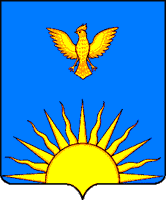
****

**Схема теплоснабжения муниципального образования город Заринск Алтайского края**

**на период 2015-2029 годы**

**Обосновывающие материалы**

**Содержание**

[**Содержан****ие** 2](#_Toc97797670)

[**Введен****ие** 10](#_Toc97797671)

[**Норматив****но-правова****я база** 11](#_Toc97797672)

[**Паспорт Схе****мы** **теплоснабжения муниципального образования город Заринск Алтайского края** 12](#_Toc97797673)

[1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 13](#_Toc97797674)

[1.1. Функциональная структура теплоснабжения 13](#_Toc97797675)

[1.2. Источники тепловой энергии 17](#_Toc97797676)

[1.2.1. Структура основного теплосилового оборудования 1](#_Toc97797677)7

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 23](#_Toc97797678)

[1.2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды. Параметры тепловой мощности «нетто» 25](#_Toc97797679)

[1.2.4. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 25](#_Toc97797680)

[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 26](#_Toc97797681)

[1.2.6. Анализ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии, в том числе обоснование выбора графика изменения температур теплоносителя (температурного графика) при качественном методе регулирования отпуска тепла в тепловые сети 28](#_Toc97797682)

[1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования 29](#_Toc97797683)

[1.2.8. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети 29](#_Toc97797684)

[1.2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 30](#_Toc97797685)

[1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 31](#_Toc97797686)

[1.3.1. Структура тепловых сетей 31](#_Toc97797687)

[1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки 33](#_Toc97797688)

[1.3.3. Краткая характеристика грунтов в местах прокладки тепловых сетей 38](#_Toc97797689)

[1.3.4. Описание типов секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 39](#_Toc97797690)

[1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 40](#_Toc97797691)

[1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 40](#_Toc97797692)

[1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 43](#_Toc97797693)

[1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики 43](#_Toc97797694)

[1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 44](#_Toc97797695)

[1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 45](#_Toc97797696)

[1.3.11. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 46](#_Toc97797697)

[1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 50](#_Toc97797698)

[1.3.13. Описание нормативов тепловых потерь и потерь теплоносителя, включаемых в расчет полезно отпущенного тепла 55](#_Toc97797699)

[1.3.14. Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях 58](#_Toc97797700)

[1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 64](#_Toc97797701)

[1.3.16. Описание типов присоединений потребителей к тепловым сетям, с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 65](#_Toc97797702)

[1.3.17. Наличие коммерческого приборного учета тепла, отпущенного из тепловых сетей (к теплопотребляющим установкам) потребителям 66](#_Toc97797703)

[1.3.18. Анализ работы диспетчерской службы и используемых для ее организации средств автоматизации, телемеханизации и связи 67](#_Toc97797704)

[1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 67](#_Toc97797705)

[1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 68](#_Toc97797706)

[1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей 68](#_Toc97797707)

[1.4. Зоны действия источников тепловой энергии 70](#_Toc97797708)

[1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 73](#_Toc97797709)

[1.5.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха 73](#_Toc97797710)

[1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 73](#_Toc97797711)

[1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 74](#_Toc97797712)

[1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 74](#_Toc97797713)

[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 74](#_Toc97797714)

[Сведения о фактических балансах тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения г. Заринска за 2011-2010 гг. (и анализ балансов) представлены в разделе 1.3.14 Обосновывающих материалов. 75](#_Toc97797715)

[1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии 77](#_Toc97797716)

[1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю 78](#_Toc97797717)

[1.6.4. Резервы тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности «нетто» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 78](#_Toc97797718)

[1.7. Балансы теплоносителя 78](#_Toc97797719)

[1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 78](#_Toc97797720)

[1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 79](#_Toc97797721)

[1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 82](#_Toc97797722)

[1.8.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 82](#_Toc97797723)

[1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 88](#_Toc97797724)

[1.9. Надежность теплоснабжения 88](#_Toc97797725)

[1.9.1. Показатели, определяемые 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 88](#_Toc97797726)

[1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей 95](#_Toc97797727)

[1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей 95](#_Toc97797728)

[1.9.4. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения 95](#_Toc97797729)

[1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 96](#_Toc97797730)

[1.10.1. АО «Алтай-Кокс 96](#_Toc97797731)

[1.10.2. ООО «ЖКУ» 100](#_Toc97797732)

[1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 113](#_Toc97797733)

[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 113](#_Toc97797734)

[2.1.1. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 115](#_Toc97797735)

[2.1.2. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанного вида деятельности 115](#_Toc97797736)

[2.1.3. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 115](#_Toc97797737)

[2.2. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа 115](#_Toc97797738)

[2.2.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 115](#_Toc97797739)

[2.2.2. Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 116](#_Toc97797740)

[2.2.3. Существующие проблемы развития систем теплоснабжения 117](#_Toc97797741)

[2.2.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 117](#_Toc97797742)

[3. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 118](#_Toc97797743)

[3.1. Общие положения 118](#_Toc97797744)

[3.2. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 118](#_Toc97797745)

[3.3. 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 119](#_Toc97797746)

[3.3.1. Прогнозы приростов численности населения и площадей жилого фонда 119](#_Toc97797747)

[3.3.2. Прогнозы приростов площадей общественно-деловой застройки 123](#_Toc97797748)

[3.3.3. Прогнозы приростов промышленных площадей 124](#_Toc97797749)

[3.4. 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 125](#_Toc97797750)

[3.5. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов 131](#_Toc97797751)

[3.6. 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 131](#_Toc97797752)

[3.7. 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 134](#_Toc97797753)

[3.8. 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 136](#_Toc97797754)

[3.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 136](#_Toc97797755)

[3.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения 137](#_Toc97797756)

[3.11. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене 138](#_Toc97797757)

[4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 141](#_Toc97797758)

[4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии 141](#_Toc97797759)

[4.2. 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 141](#_Toc97797760)

[4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода 141](#_Toc97797761)

[4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 142](#_Toc97797762)

[5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 151](#_Toc97797763)

[6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 152](#_Toc97797764)

[6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 152](#_Toc97797765)

[6.2. 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 вследсвие увеличения совокупных расходов в указанной системе 155](#_Toc97797766)

[6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 156](#_Toc97797767)

[6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 157](#_Toc97797768)

[6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 157](#_Toc97797769)

[6.6. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 157](#_Toc97797770)

[6.7. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 157](#_Toc97797771)

[6.8. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 158](#_Toc97797772)

[6.9. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 159](#_Toc97797773)

[6.10. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 159](#_Toc97797774)

[6.11. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа 160](#_Toc97797775)

[6.12. Обоснование реконструкции существующих источников тепловой энергии 160](#_Toc97797776)

[6.12.1. Котельная «База» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» 161](#_Toc97797777)

[6.12.2. Котельная «Гостиница» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» 162](#_Toc97797778)

[6.12.3. Котельные «Лесокомбинат» и «Теремок» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» 162](#_Toc97797779)

[6.12.4. Котельная МУП «Стабильность» 163](#_Toc97797780)

[6.12.5. Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» 164](#_Toc97797781)

[6.12.6. ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» 164](#_Toc97797782)

[6.13. 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 168](#_Toc97797783)

[7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 171](#_Toc97797784)

[7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности 171](#_Toc97797785)

[7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 171](#_Toc97797786)

[7.3. Обоснование нового строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в зонах с дефицитом тепловой мощности с перераспределением тепловой мощности от действующих источников 171](#_Toc97797787)

[7.4. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 171](#_Toc97797788)

[7.5. 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 172](#_Toc97797789)

[7.6. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения с учетом резервирования системы теплоснабжения, бесперебойной работы тепловых сетей и систем теплоснабжения в целом, живучести тепловых сетей 172](#_Toc97797790)

[7.7. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 172](#_Toc97797791)

[7.8. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 172](#_Toc97797792)

[7.8.1. Реконструкция тепловых сетей в системах теплоснабжения от котельных ООО «ЖКУ» и ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» 175](#_Toc97797793)

[7.8.2. Реконструкция тепловых сетей в системе теплоснабжения от котельной МУП «Стабильность» 176](#_Toc97797794)

[7.8.3. Реконструкция тепловых сетей в системе теплоснабжения от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» 177](#_Toc97797795)

[7.9. Строительство и реконструкция насосных станций 180](#_Toc97797796)

[8. Перспективные топливные балансы 186](#_Toc97797797)

[8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории города 186](#_Toc97797798)

[8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива 186](#_Toc97797799)

[9. Оценка надежности теплоснабжения 186](#_Toc97797800)

[9.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии 187](#_Toc97797801)

[9.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии 188](#_Toc97797802)

[9.3. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии 189](#_Toc97797803)

[9.5. Результаты расчета перспективных показателей надежности 191](#_Toc97797804)

[10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 193](#_Toc97797805)

[10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 193](#_Toc97797806)

[10.1.1. Объемы и источники финансирования ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» 195](#_Toc97797807)

[10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 199](#_Toc97797808)

[10.3. Эффективность инвестиций 200](#_Toc97797809)

[10.4. Макроэкономические показатели 204](#_Toc97797810)

[10.4.1. Официальные источники для определения индексов-дефляторов на период разработки схемы теплоснабжения 204](#_Toc97797811)

[10.4.2. Применение индексов-дефляторов 205](#_Toc97797812)

[10.5. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 208](#_Toc97797813)

[10.5.1. АО «Алтай-Кокс» 208](#_Toc97797814)

[10.5.2. ООО «ЖКУ» 210](#_Toc97797815)

[11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 212](#_Toc97797816)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 2 219](#_Toc97797817)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 3 227](#_Toc97797818)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 4 235](#_Toc97797819)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 5 239](#_Toc97797820)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 6 244](#_Toc97797821)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 7 249](#_Toc97797822)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 8 252](#_Toc97797823)

**Введение**

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждается вступившим в силу 23 ноября 2009 года Федеральным законом РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т. д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей большой государственной важности.

Вместе с тем, на сегодняшний день экономика России стабильно растет. За последние годы были выбраны все резервы тепловой мощности, образовавшие в период экономического спада 1991 – 1997 годов, и потребление тепла достигло уровня 1990 года, а потребление электрической энергии, в некоторых регионах превысило этот уровень. Возникла необходимость в понимании того, будет ли обеспечен дальнейший рост экономики адекватным ростом энергетики и, что более важно, что нужно сделать в энергетике и топливоснабжении для того, чтобы обеспечить будущий рост.

До недавнего времени, регулирование в сфере теплоснабжения производилось федеральными законами от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», от 14 апреля 1995 года № 41-ФЗ «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации». Однако регулирование отношений в сфере теплоснабжения назвать всеобъемлющим было нельзя.

В связи с чем, 27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому:

**Схема теплоснабжения поселения,** [**городского округа**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3) — документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы [теплоснабжения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), её развития с учетом правового регулирования в области [энергосбережения и повышения энергетической эффективности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5).

**Нормативно-правовая база**

Схема теплоснабжения разработана с учетом следующих нормативно-правовых актов и нормативно-технической документации:

* Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
* Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
* Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29.12.2012 № 565/667;
* СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
* СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
* ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);
* РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;
* МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
* МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;
* МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве».

**Паспорт Схемы теплоснабжения муниципального образования город Заринск Алтайского края**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | Схема теплоснабжения муниципального образования город Заринск Алтайского края |
| **Основание для разработки** | * Федеральный закон от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»; * Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»; * Постановление Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 « Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»; * Федеральный закон от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» |
| **Заказчик** | Комитет по управлению городским хозяйством, промышленностью, транспортом и связью администрации города Заринска |
| **Исполнители** | ООО «Электронсервис» |
| **Цельразработки Схемы** | Разработка схемы теплоснабжения муниципального образования город Заринск Алтайского края на период до 2029 года с целью обеспечения спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий |
| **Основные принципы разработки Схемы** | * Обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов; * Обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами; * Обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности; * Соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей; * Минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе; * Обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения; * Согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации поселений, городских округов. |
| **Срок реализации** | 2015 –2029 годы с выделением трех этапов:  1 этап – 2015 – 2019 гг. (ежегодно);  2 этап – 2020 – 2024 гг.;  3 этап – 2025 – 2029 гг. |
| **Состав отчетной документации** | 1. Пояснительная записка (утверждаемая часть); 2. Обосновывающие материалы |

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

В административных границах МО «город Заринск» (далее по тексту – г. Заринск) деятельность по производству, распределению и передаче тепловой энергии осуществляют 4 теплоснабжающие организации.

Теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии.

Система теплоснабжения г. Заринска представлена одной теплоэлектроцентралью (далее по тексту – ТЭЦ), находящейся в собственности АО «Алтай-Кокс», а также муниципальными котельными. Передача тепловой энергии от ТЭЦ и котельных к потребителю осуществляется по системе существующих магистральных и распределительных тепловых сетей.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет разделенное между разными юридическими лицами производство тепловой энергии, ее транспорт и сбыт конечным потребителям. Функциональная структура теплоснабжения города представлена на рисунке 1.

Наиболее крупный источник централизованного теплоснабжения – ТЭЦ - принадлежит А**кционерному обществу «Алтай-Кокс»** (далее по тексту – АО «Алтай-Кокс»). Общество является градообразующим предприятием г. Заринска. АО «Алтай-Кокс» - это современный промышленный комплекс, производящий высококачественную продукцию. Единственным акционером предприятия является Открытое акционерное общество «Новолипецкий металлургический комбинат» (ПАО «НЛМК»). АО «Алтай-Кокс» имеет значительный производственный потенциал и развитую инфраструктуру, производит кокс и химическую продукцию, качество которых обусловлено использованием современных технологий производства. Общество занимается также производством и передачей тепловой энергии на нужды города.

АО «Алтай-Кокс» сегодня:

* Один из крупнейших производителей кокса – доля продукции в общем объеме производства кокса в России составляет 14%;
* Безостановочное производство, мощность которого составляет 4,4 млн. тонн кокса в год.

Передача тепловой энергии от ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» городским потребителям осуществляется при помощи магистральных и распределительных сетей **Общества с ограниченной ответственностью «Жилищно-коммунальное управление»** (далее по тексту – ООО «ЖКУ»). ООО «ЖКУ» создано 16 декабря 2005 г., в период активного развития реформы жилищно-коммунального хозяйства. Цель компании – оказание гражданам, предприятиям и иным лицам услуг по управлению, содержанию и ремонту жилого фонда и предоставление всего комплекса коммунальных услуг населению и предприятиям: теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение. Кроме тепловых сетей от ТЭЦ организация осуществляет производство, передачу и распределение тепловой энергии от 4 муниципальных котельных.

**Муниципальное унитарное предприятие «Стабильность»** (далее по тексту – МУП «Стабильность») осуществляет эксплуатацию котельной по адресу: ул. Молодежная, 143 и тепловых сетей от данного теплоисточника.

На балансе **Государственного унитарного предприятия дорожного хозяйства Алтайского края «Северо-Восточное дорожно-строительное управление» «филиал Заринский»** (далее по тексту - ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский») находится котельная, осуществляющая теплоснабжение собственных потребителей и части сторонних потребителей, территориально приближенных к данной котельной. Перечень источников тепловой энергии г. Заринска представлен в таблице 1. В границах г. Заринск имеются также значительные зоны действия индивидуальных теплогенераторов (более 40%). Наглядно зоны действия источников централизованного и индивидуального теплоснабжения представлены в разделе 1.4.

1. Информация об источниках теплоснабжения

| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Адрес** | **Вид собственности** | **Год ввода в эксплуатацию теплоисточника** | **Категория теплоисточника** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная «База» | ул. Партизанская, 133/1 | муниципальная | 1983 | первая |
| 2 | Котельная «Гостиница» | пер. Коммунальный, 6 | муниципальная | 1965 | первая |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | ул. Поповича, 1б | муниципальная | 1965 | первая |
| 4 | Котельная «Теремок» | ул. Федосеевская, 27а | муниципальная | 1965 | первая |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | ул. Молодежная, 143 | муниципальная | 1973 |  |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | ул. Заринская, 58 | на праве хоз. ведения | 1992 |  |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Притаежная, 2 | частная | 1981 | первая |

Функциональная структура теплоснабжения г

.

Заринска

С

б

ы

т

т

е

п

л

о

в

о

й

э

н

е

р

г

и

и

П

р

о

и

з

в

о

д

с

т

в

о

т

е

п

л

о

в

о

й

э

н

е

р

г

и

и

П

е

р

е

д

а

ч

а

и

р

а

с

п

р

е

д

е

л

е

н

и

е

т

е

п

л

о

в

о

й

э

н

е

р

г

и

и

П

о

т

р

е

б

л

е

н

и

е

т

е

п

л

о

в

о

й

э

н

е

р

г

и

и



АО

«

Алтай

-

Кокс

»

(

1

ТЭЦ

)



ООО

«

ЖКУ

»

(

4

котельные

)



МУП

«

КХ

»

(

1

котельная

)



ГУП ДХ Алтайского края

«

Заринское ДСУ

-

2

»

(

1

котельная

)



Магистральные сети

АО

«

Алтай

-

Кокс

»



Магистральные и

распределительные сети

ООО

«

ЖКУ

»

,

**бесхозяйные**

тепловые

сети



Тепловые сети

МУП

«

КХ

»

и

**бесхозяйные**

тепловые сети



Тепловые сети

ГУП ДХ Алтайского края

«

Заринское ДСУ

-

2

»

и

**бесхозяйные**

тепловые сети



Отдел сбыта

ООО

«

ЖКУ

»



Абонентский отдел

МУП

«

КХ

»



Абонентский отдел

ГУП ДХ Алтайского края

«

Заринское ДСУ

-

2

»



1

)

Собственные потребители

;

2

)

Потребители

,

оплачивающие

производство и передачу тепловой

энергии

;

3

)

Население



1

)

Потребители

,

оплачивающие

производство и передачу

тепловой энергии

;

2

)

Население



1

)

Потребители

,

оплачивающие

производство и

передачу тепловой

энергии

;

2

)

Население



Собственные

потребители

АО

«

Алтай

-

Кокс

»

1. Функциональная структура теплоснабжения г. Заринска
   1. Источники тепловой энергии
      1. Структура основного теплосилового оборудования

Теплоснабжение населения, социальных и прочих категорий потребителей осуществляется за счёт 7 источников тепловой энергии.

Особо выделяется источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии – ТЭЦ. В состав ТЭЦ входит следующие виды основного оборудования:

* паровые энергетические котлоагрегаты, в которых энергия топлива преобразуется в тепловую энергию (представлены в таблице 2);
* паровые турбины типа ПТ, осуществляющие выработку тепловой энергии и отпуск пара для различных целей предприятия (представлены в таблице 3);
* бойлеры и подогреватели, в которых осуществляется подогрев теплофикационной воды (представлены в таблице 4).

На локальных котельных преимущественно применяются котлы отечественных производителей, работающие на твердых видах топлива. Каждая котельная оснащена вспомогательным оборудованием.

Характеристики основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 5. Перечень и основные характеристики вспомогательного оборудования котельных представлены в таблице 6.

1. Технические характеристики паровых энергетических котлов, использующихся в технологическом процессе

| **Станционный номер котла** | **Тип, модификация** | **Завод-изготовитель** | **Расчетные параметры за котлом** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Паропроизводительность, т/ч** | **Давление, кгс/см2** | **Температура, оС** |
| №1 | Паровой котел БКЗ 320-140 ГМ-7 | Барнаульский Котельный завод | 320 | 140 | 560 |
| №2 | Паровой котел БКЗ 320-140 ГМ-7 | Барнаульский Котельный завод | 320 | 140 | 560 |
| №3 | Паровой котел БКЗ 420-140 НГМ-4 | Барнаульский Котельный завод | 420 | 140 | 560 |
| №4 | Паровой котел БКЗ 420-140 НГМ-4 | Барнаульский Котельный завод | 420 | 140 | 560 |

1. Технические характеристики турбоагрегатов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Турбоустановки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Станционный номер турбины** | **Тип, модификация** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Завод изготовитель** | **Мощность** | | **Параметры свежего пара** | | **Расход свежего пара** | | **Отбор Т** | | | | | **Отбор П** | | | | |
| **Номинальная, МВт** | **Максимальная, МВт** | **Давление, кгс/ см2** | **Температура, 0С** | **Номинальный, т/ч** | **Максимальный, т/ч** | **Давление, кгс/ см2** | **Производительность** | | | | **Давление,**  **кгс/ см2** | **Производительность** | | | |
| **Номинальная,** | | **Максимальная,** | | **Номинальная,** | | **Максимальная,** | |
| **Гкал/ч** | **т/ч** | **Гкал/ч** | **т/ч** | **Гкал/ч** | **т/ч** | **Гкал/ч** | **т/ч** |
| 1 | ПТ 60 | 1981 | ЛМЗ | 60 | 75 | 130 | 550 | 220 | 387 | 1,5 | 45 | 100 | 103 | 160 | 13 | 139 | 140 | 174 | 250 |
| 2 | ПТ 60 | 1982 | ЛМЗ | 60 | 75 | 130 | 550 | 220 | 387 | 1.5 | 45 | 100 | 103 | 160 | 13 | 139 | 140 | 174 | 250 |
| 3 | ПТ80 | 1987 | ЛМЗ | 80 | 100 | 130 | 550 | 305 | 470 | 1,0 | 77 | 120 | 142 | 220 | 13 | 139 | 200 | 209 | 300 |

1. Технические характеристики бойлерных и теплофикационных установок турбин

| **Наименование установки, оборудования** | **Наименование подогревателя** | **Источник греющего пара** | **Тип** | **Поверхность нагрева, м2** | **Давление, атм.** | | **Температура, °С** | | **Тепловая производительность подогревателя, Гкал/ч** | **Номинальный расход воды через подогреватель, м3/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **пара на входе** | **Воды на входе/выходе** | **Пара на входе** | **Воды на входе/выходе** |
| БУ №1 | ОБ №1,2 | Т-отбор | ПСВ-500 | 500 | 1,0 | 11/10,3 | 120 | 55/105 | 65 | 1170 |
| БУ №2 | ОБ №1,2 | Т-отбор | ПСВ-500 | 500 | 1.0 | 11/10,3 | 120 | 55/105 | 65 | 1170 |
| ПСГ ТГ №3 | ПСГ №1,2 | Т-отбор | ПСГ 1300 | 1300 | 0,5 | 5,0-4,5 | 115 | 55/95 | 110 | 2300 |
| БУ №3 | ПБ №1,2 | П-отбор | ПСВ-500 | 500 | 7,0 | 11/10,3 | 250 | 80/130 | 95 | 1700 |

1. Технические характеристики основного оборудования локальных котельных

| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Характеристика основного оборудования** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **количество установленных котлов** | **количество допущенных к эксплуатации котлов** | **марка котла** | **завод-изготовитель** | **год ввода в эксплуатацию котлов** | **установленная мощность теплогенерирующего оборудования, Гкал/ч** | **установленная мощность теплоисточника в горячей воде, Гкал/ч** |
| 1 | Котельная «База» | 1 | 1 | КВр-0,63К | ООО «Ижевский котельный завод» | 2014 | 0,541 | 0,541 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 2 | 2 | КВр-0,93К | ООО «Ижевский котельный завод» | 2015 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 2 | 2 | КВр-0,63К | ООО «Ижевский котельный завод» | 2012 | 1,083 | 1,083 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 2 | 2 | КВ-1,86-95 | ОАО «Бийский котельный завод» | 2013 | 3,196 | 3,196 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 2 | 2 | КВр-0,46КБ | ОАО «Алтайводсервис» | 2016 | 0,4  0,4 | 0,8 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | 3 | 3 | КВр-1,28 КВр-1,28 КВС-2,5 | ООО «Энергетика Восточной Сибири» ООО Жилищная коммунальная компания» | 2014 2015 | 1,0 1,0 2,5 | 4,5 |

1. Характеристика насосного и вспомогательного оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Количество и техническая характеристика насосного и иного вспомогательного оборудования** | | | | | | | | | | | | |
| **вентиляторы** | **дымососы** | **золошлакоудаление** | **КИПиА** | **сетевые насосы** | **подпиточные насосы** | **тип установки ХВП** | **источник водоснабжения** | **автоматика защиты и регулирования оборудования** | **количество подключенных фидеров** | **установленная мощность токоприемников, кВт** | **наличие ЧРП** | **дымовая труба** |
| 1 | Котельная «База» | ВР 280-46-2 – 1 шт. | Д-3,5 – 1 шт. | ЦГ1-3,0 – 1 шт. | Манометр ОБМ-160 – 13 шт. | К45/30 – 1 шт.  WILO IL65/160-11/2 c 1 шт | К20/30 – 1 шт.  WILO PB-400 1 шт | ХВП отсутствует | городской водопровод | АЕ2066 250А, 160А; А371 63А,50А,20А,16А | 1 | 55 | ЧРП отсутствует | Сталь D = 500 мм Н = 22,7 м |
| 2 | Котельная «Гостиница» | ВД-3,5 – 2 шт. | ДН6,3-1500  2 шт | Скребковый конвейер – 2 шт. ЦГ2-6,0 – 2 шт. | Манометр ОБМ-160 – 11 шт. Термометр СП – 6 шт. | К90/35 - 1 шт. WILO BL65/160-11/2 1 шт | К20/30 – 1 шт.  WILO PB-201 1 шт | ХВП отсутствует | городской водопровод | АЕ2066 160А,100А,60А,25А,16А; ПМЕ211,310,212,5100;ПМ12 | 1 | 110 | ЧРП отсутствует | Сталь  D = 600 мм  Н = 20 м |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | ВР85-77(К) – 1 шт. ВР 280-46-2 1 шт. | Д-3,5М – 2 шт. | ЦГ1-3,0 – 2 шт. | Манометр ОБМ-160 – 6 шт. Термометр СП – 4 шт. | К45/30 – 1 шт.  WILO BL50/150-7,5/2 1 шт | К20/30 – 1 шт. | ХВП отсутствует | городской водопровод | ВА57Ф35 100А;АЕ2066 6,3А,25А,40А;ВА47-29 16А;АП50 10А,16А. | 1 | 40 | ЧРП отсутствует | Сталь D = 550 мм Н = 23,4 м |
| 4 | Котельная «Теремок» | ЦС-14-46 – 2 шт. | Д-8 - 2 шт. | Скребковый конвейер – 2 шт. Таль электрическая ТЭ320 – 2 шт. Механизм подъема -1 шт. Механизм передвижения – 1 шт. Шурующая планка – 2 шт. Циклон ЦН 15-400-2СП – 2 шт. | Манометр ОБМ-160 – 15 шт.  Термометр СП – 8 шт. | К100/65 – 2 шт. 1 контур – К100/32 – 2 шт | К40/50 – 1 шт.  К20/30 – 1 шт.  PB-400 1 шт | ВПУ\*3,0 1 шт;  ОСТ 34-835 1 шт | городской водопровод | АЕ2066 250А;ВА52 200А;ВА-61-10А; ВА-61-63А; ВА-51-25А; ВА-57-125А; ВА-57-80А; ВА61-16А; ВА61-50А; ПМЕ-211,212;ПМА-310;ПМЛ-1230;ПМ-12;ПМ-222 | 1 | 155 | ЧРП отсутствует | Сталь  D = 630 мм  Н = 32 м |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | ВД-12 - 2 шт. | Д-8 - 2 шт. |  | Манометр МП4-У,Pу 10 - 2 шт. Термометр ТТЖ-М 0-150 – 2 шт. | Насос BL32/160-4/2- 1 шт. | К20/30 – 1 шт. | ХВП отсутствует | городской водопровод | АВР-0,4 | 3 | 46 | ЧРП отсутствует | Сталь D = 500 мм Н = 22,7 м |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Востночное ДСУ» « филиал Заринский» | Дутьевой вентилятор - 2 шт. | ДН-10 - 2 шт. | Скребок по длине -1 шт. Наклонный конвеер - 1 шт. |  | К160/30Д - 2 шт. | К20/30 – 3 шт. | ХВП на уменьшение жесткости | городской водопровод | магнитные пускатели | 1 | 90 | ЧРП отсутствует | Сталь НХ63 D = 650 мм Н = 43 м |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Дутьевые вентиляторы: ВДН-20-II – 4 шт.;  ВДН-25×2 – 2 шт. | Д-21,5×2У – 2 шт.; ДН-24×2-0,62 ГМ; ДОД-28,5ГМ | - | - | СЭ-1250-140 – 8 шт.;  СЭ-2500-60 – 2 шт.;  СЭ-400-165 – 2 шт.. | Д-200-36а – 1 шт.;  Д-200-36-6 – 2 шт. | Прямоточное обессоливание, Na-катионирование | р. Чумыш | полная автоматизация | 125 | 6172 | ЧРП сетевых насосов СЭ-400-165 | Железобетон  D = 6000 мм  Н = 150 м |

* + 1. Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования и теплофикационной установки. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Сведения об установленной и располагаемой тепловой мощности оборудования по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 7.

Основной причиной снижения располагаемой мощности котельных МУП «Стабильность» и ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» является износ основного теплогенерирующего оборудования, недопустимый по условиям эксплуатации. Данная ситуация является характерной для большинства теплоснабжающих организаций, осуществляющих регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения на территории Алтайского края. Высокая степень износа котлов влечет за собой недопустимость эксплуатации оборудования, а также снижение его производительности, что приводит к невозможности обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей. Однако на котельных эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» установлено относительно новое теплогенерирующее оборудование.

1. Существующие параметры установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Характеристика основного оборудования** | | | | | | |
| **количество установленных котлов** | **количество допущенных к эксплуатации котлов** | **марка котла** | **установленная мощность теплогенерирующего оборудования, Гкал/ч** | **установленная мощность теплоисточника в горячей воде, Гкал/ч** | **располагаемая мощность теплогенерирующего оборудования, Гкал/ч** | **располагаемая мощность теплоисточника в горячей воде, Гкал/ч** |
| 1 | Котельная «База» | 1 | 1 | КВр-0,63К | 0,541 | 0,541 | 0,488 | 0,488 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 2 | 2 | КВр-0,93К | 1,598 | 1,598 | 1,368 | 1,368 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 2 | 2 | КВр-0,63К | 1,083 | 1,083 | 0,76 | 0,76 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 2 | 2 | КВ-1,86-95 | 3,196 | 3,196 | 2,81 | 2,81 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 2 | 2 | КВр-0,46КБ | 0,4  0,4 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | 3 | 3 | КВр-1,28 КВр-1,28 КВС-2,5 | 1,0 1,0 2,5 | 4,5 | 1,0 1,0  2,5 | 2,000 |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 4 | 4 | Паровой котел БКЗ 320-140 ГМ-7 Паровой котел БКЗ 320-140 ГМ-7 Паровой котел БКЗ 420-140 НГМ-4 Паровой котел БКЗ 420-140 НГМ-4 | в горячей воде - 860 Гкал/ч в паре - 461 Гкал/ч | 860,0 | в горячей воде - 860 Гкал/ч в паре - 461 Гкал/ч | 860,0 |
| **ИТОГО** | | **18** | **14** |  | **871,915** | **871,915** | **871,915** | **868,99** |

* + 1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды. Параметры тепловой мощности «нетто»

*Мощность источника тепловой энергии «нетто»* — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Мощность «нетто» источников тепловой энергии незначительно отличается от располагаемой мощности (0,2-2,8%). Наибольшая нагрузка на собственные нужды характерна для котельной МУП «КХ».

Результаты расчетов потребной тепловой энергии на собственные нужды теплоисточников, а также параметры тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии представлены в таблице 8.

1. Параметры тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Характеристика основного оборудования** | | | | |
| **установленная мощность теплоисточника в горячей воде, Гкал/ч** | **располагаемая мощность теплоисточника в горячей воде, Гкал/ч** | **собственные нужды теплоисточника для производства горячей воды, Гкал/ч** | **собственные нужды теплоисточника, %** | **мощность источника тепловой энергии «нетто», Гкал/ч** |
| 1 | Котельная «База» | 0,541 | 0,488 | 0,0144 | 2,95 | 0,4736 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 1,6 | 1,368 | 0,02177 | 1,59 | 1,346 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 1,083 | 0,76 | 0,015 | 1,97 | 0,745 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 3,196 | 2,81 | 0,038 | 1,35 | 2,772 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 0,8 | 0,8 | 0,0279 | 3,49 | 0,7721 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | 4,5 | 2,00 | 0,0200 | 1,00 | 2,178 |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 860,0 | 860,0 | 12,0 | 1,81 | 848,0 |

* + 1. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

На территории г. Заринска имеется 1 источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии – ТЭЦ АО «Алтай-Кокс». Структура теплогенерирующего оборудования ТЭЦ и параметры теплофикационных установок рассмотрены в разделе 1.2.1. Обосновывающих материалов.

В процессе сбора, систематизации и анализа исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска, информация о схеме выдачи тепловой мощности теплофикационных установок ТЭЦ организации-разработчику предоставлена не была. При актуализации Схемы теплоснабжения г. Заринска необходимо дополнить Обосновывающие материалы графической информацией.

* + 1. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сведения о вводе в эксплуатацию котельных и фактическом износе теплогенерирующего оборудования представлены в таблице 9.

1. Года ввода в эксплуатацию котельных и теплогенерирующего оборудования

| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Характеристика основного оборудования** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **количество установленных котлов** | **количество допущенных к эксплуатации котлов** | **марка котла** | **год ввода в эксплуатацию котлов** |
| 1 | Котельная «База» | 1 | 1 | КВр-0,63К | 2014 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 2 | 2 | КВр-0,93К | 2015 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 2 | 2 | КВр-0,63К | 2012 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 2 | 2 | КВ-1,86-95 | 2013 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 2 | 2 | КВр-0,46КБ | 2016 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | 3 | 3 | КВр-1,28 КВр-1,28 КВС-2,5 | 2014 2014  2015 |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 4 | 4 | Паровой котел БКЗ 320-140 ГМ-7 Паровой котел БКЗ 320-140 ГМ-7 Паровой котел БКЗ 420-140 НГМ-4 Паровой котел БКЗ 420-140 НГМ-4 | 1981 1982 1985 1998 |
| **ИТОГО** | | **16** | **16** |  |  |

* + 1. Анализ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии, в том числе обоснование выбора графика изменения температур теплоносителя (температурного графика) при качественном методе регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – качественный, т. е. регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети осуществляется путем изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха по утвержденному температурному графику (с учетом постоянства расхода теплоносителя).

Проектным температурным графиком отпуска тепловой энергии от ТЭЦ является график 130/70, однако, по условиям эксплуатации системы теплоснабжения в периоды низких температур наблюдается «срезка» температурного графика при температуре 110°C.

Отпуск тепловой энергии от котельных ООО «ЖКУ» при проектировании планировалось осуществлять в соответствии со стандартным температурным графиком 95/70, по которому эксплуатируется большинство систем теплоснабжения в нашей стране, образованных на базе квартальных котельных. Однако по условиям эксплуатации систем теплоснабжения произошла корректировка температурного графика. В настоящее время фактическим температурным графиком от котельных является температурный график 70/47.

Отпуск тепловой энергии от котельных МУП «Стабильность» и ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» при проектировании планировалось осуществлять в соответствии с температурным графиком 80/55. Однако по условиям эксплуатации систем теплоснабжения фактический температурный график отпуска тепловой энергии от данных источников – 70/55.

Утвержденные графики регулирования отпуска тепловой энергии от ТЭЦ и котельных г. Заринска представлены в приложении 1. Обобщенные сведения о применяемых температурных графиках представлены в таблице 10.

1. Температурные графики отпуска тепловой энергии от ТЭЦ и котельных г. Заринска

| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Проектный температурный график** | **Фактический температурный график** |
| --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная «База» | 95/70 | 70/47 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 95/70 | 70/47 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 95/70 | 70/47 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 95/70 | 70/47 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 95/70 | 70/67 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | 80/55 | 70/55 |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 130/70 | 110/70 |

* + 1. Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования котельных представлены в таблице 11. Как видно, источники тепловой энергии имеют довольно высокую степень загрузки оборудования.

1. Среднегодовая загрузка оборудования котельных г. Заринска

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Среднегодовая загрузка оборудования** |
|
| 1 | Котельная «База» | 48% |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 36% |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 30% |
| 4 | Котельная «Теремок» | 39% |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 75% |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» | 81% |

* + 1. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Приборы учета тепловой энергии должны быть установлены на каждом источнике тепловой энергии с целью объективной оценки фактической выработки тепловой энергии. Установка приборов учета отпускаемой тепловой энергии от источников в совокупности с максимальной оснащенностью приборами учета потребителей позволяют выполнять объективную оценку фактических потерь в тепловых сетях, а также корректно составлять балансы тепловой мощности в системах теплоснабжения.

В таблице 12 представлены сведения об оснащенности источников тепловой энергии следующими категориями приборов учета:

* приборы учета, осуществляющие контроль тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети;
* приборы учета электрической энергии, потребной для технологического процесса производства и передачи тепловой энергии;
* приборы учета сжигаемого топлива для выработки тепловой энергии;
* приборы учета исходной воды для собственных и хозяйственных нужд источников тепловой энергии.

1. Сведения об оснащенности источников тепловой энергии приборами учета

| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Приборы учета** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **тепловая энергия** | **электроэнергия** | **топливо** | **исходная вода** |
| 1 | Котельная «База» | СПТ 941 | ПСЧ | - | счетчик крыльчатый СКБ-20 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | СПТ 962 | ПСЧ 200/5 | - | счетчик крыльчатый СКБ-25 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | СПТ 962 | ПСЧ | - | счетчик крыльчатый СВГ-15 Менол |
| 4 | Котельная «Теремок» | СПТ 943 | ПСЧ 200/5 | - | счетчик крыльчатый СКБ-25 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | - | Меркурий-230 | - | СВК 15-3-2 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | - | - | - | 2 прибора |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | + | + | + | + |

* + 1. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

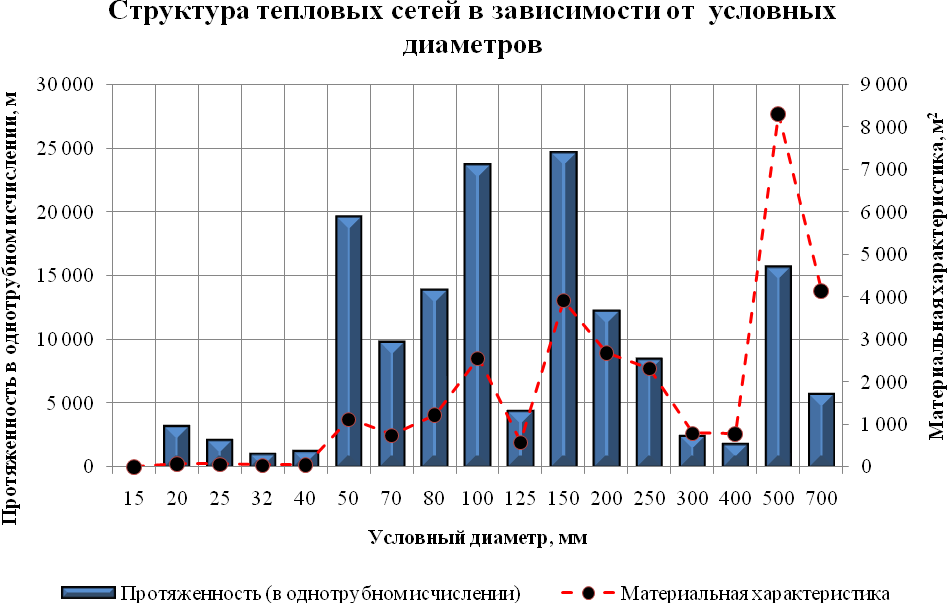
В настоящем разделе рассмотрены системы транспорта тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения к потребителям различных категорий (население, социальные, прочие). В системах теплоснабжения, образованных на базе индивидуальных источников теплоснабжения, тепловые сети отсутствуют, ввиду чего не рассмотрены.

* + 1. Структура тепловых сетей

Всего на территории города проложено 75 240,3п. м тепловых сетей в двухтрубном исчислении. Максимальный условный диаметр трубопроводов составляет 700 мм, который наблюдается на магистральных тепловых сетях от ТЭЦ.

Протяженности, материальная характеристика и объемы тепловых сетей в зависимости от условного диаметра представлены в таблице 13, а также на рисунке 2.

Аналогичные характеристики по источникам тепловой энергии г. Заринска представлены в таблице 14. Как видно из представленных сведений, наибольшую долю тепловых сетей на территории города занимают теплопроводы от ТЭЦ.



1. Структура тепловой сети в зависимости от диаметров
2. Сведения о протяженности, объемах и материальной характеристике тепловой сети в зависимости от условных диаметров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Условный диаметр, мм** | **Протяженность (в однотрубном исчислении)** | | **Материальная характеристика** | | **Объем** | |
| **м** | **%** | **м2** | **%** | **м3** | **%** |
| 15 | 91,4 | 0,061% | 1,65 | 0,006% | 0,02 | 0,000% |
| 20 | 3 237,7 | 2,152% | 80,94 | 0,275% | 1,59 | 0,019% |
| 25 | 2 125,2 | 1,412% | 68,01 | 0,231% | 1,71 | 0,021% |
| 32 | 1 054,3 | 0,701% | 40,06 | 0,136% | 1,20 | 0,015% |
| 40 | 1 248,4 | 0,830% | 56,18 | 0,191% | 1,99 | 0,024% |
| 50 | 19 678,3 | 13,077% | 1 121,67 | 3,806% | 50,21 | 0,614% |
| 70 | 9 850,5 | 6,546% | 748,63 | 2,540% | 44,69 | 0,546% |
| 80 | 13 898,5 | 9,236% | 1 236,97 | 4,197% | 86,46 | 1,057% |
| 100 | 23 693,4 | 15,745% | 2 558,89 | 8,682% | 217,05 | 2,652% |
| 125 | 4 395,2 | 2,921% | 584,56 | 1,983% | 61,06 | 0,746% |
| 150 | 24 659,0 | 16,387% | 3 920,78 | 13,302% | 489,62 | 5,983% |
| 200 | 12 266,9 | 8,152% | 2 686,45 | 9,115% | 462,08 | 5,647% |
| 250 | 8 501,8 | 5,650% | 2 320,99 | 7,875% | 497,65 | 6,081% |
| 300 | 2 444,4 | 1,624% | 794,43 | 2,695% | 202,78 | 2,478% |
| 400 | 1 848,4 | 1,228% | 787,42 | 2,672% | 263,45 | 3,219% |
| 500 | 15 728,3 | 10,452% | 8 320,27 | 28,229% | 3 456,87 | 42,244% |
| 700 | 5 758,9 | 3,827% | 4 146,41 | 14,068% | 2 344,74 | 28,653% |
| **ИТОГО** | **150 480,6** | **100%** | **29 474,30** | **100%** | **8 183,17** | **100%** |

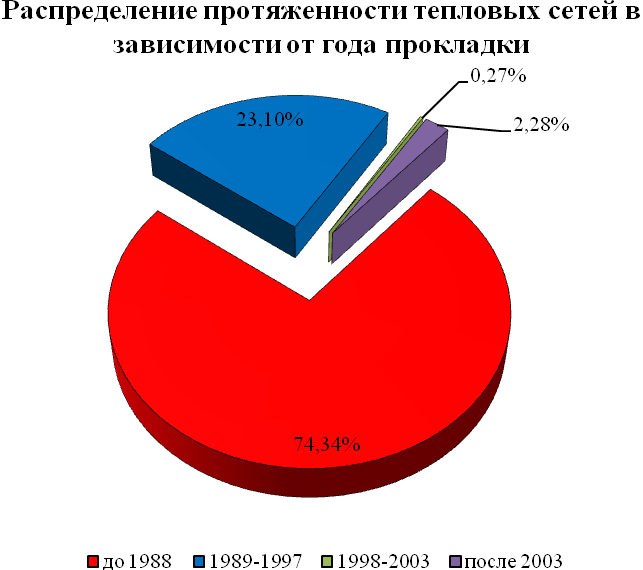
1. Сведения о протяженности, объемах и материальной характеристике тепловой сети по теплоисточникам

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Протяженность (в двухтрубном исчислении)** | | **Материальная характеристика** | | **Объем** | |
| **м** | **%** | **м2** | **%** | **м3** | **%** |
| 1 | Котельная «База» | 790,0 | 1,03% | 122,95 | 0,39% | 6,42 | 0,07% |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 1224,3 | 1,6% | 206,41 | 0,65% | 12,81 | 0,15% |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 615,8 | 0,81% | 109,02 | 0,34% | 7,1 | 0,08% |
| 4 | Котельная «Теремок» | 2554 | 3,34% | 529,51 | 1,68% | 39,41 | 0,45% |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 1 364,0 | 1,813% | 281,02 | 0,953% | 29,47 | 0,360% |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» « филиал Заринский» | 240 | 0,316% | 38,16 | 0,131% | 4,239 | 0,052% |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 71181,8 | 93,22% | 30543,15 | 96,94% | 8600,25 | 99,25% |
| **ИТОГО** | | **77538,72** | **100%** | **29536,25** | **100%** | **8 183,17** | **100%** |

* + 1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки

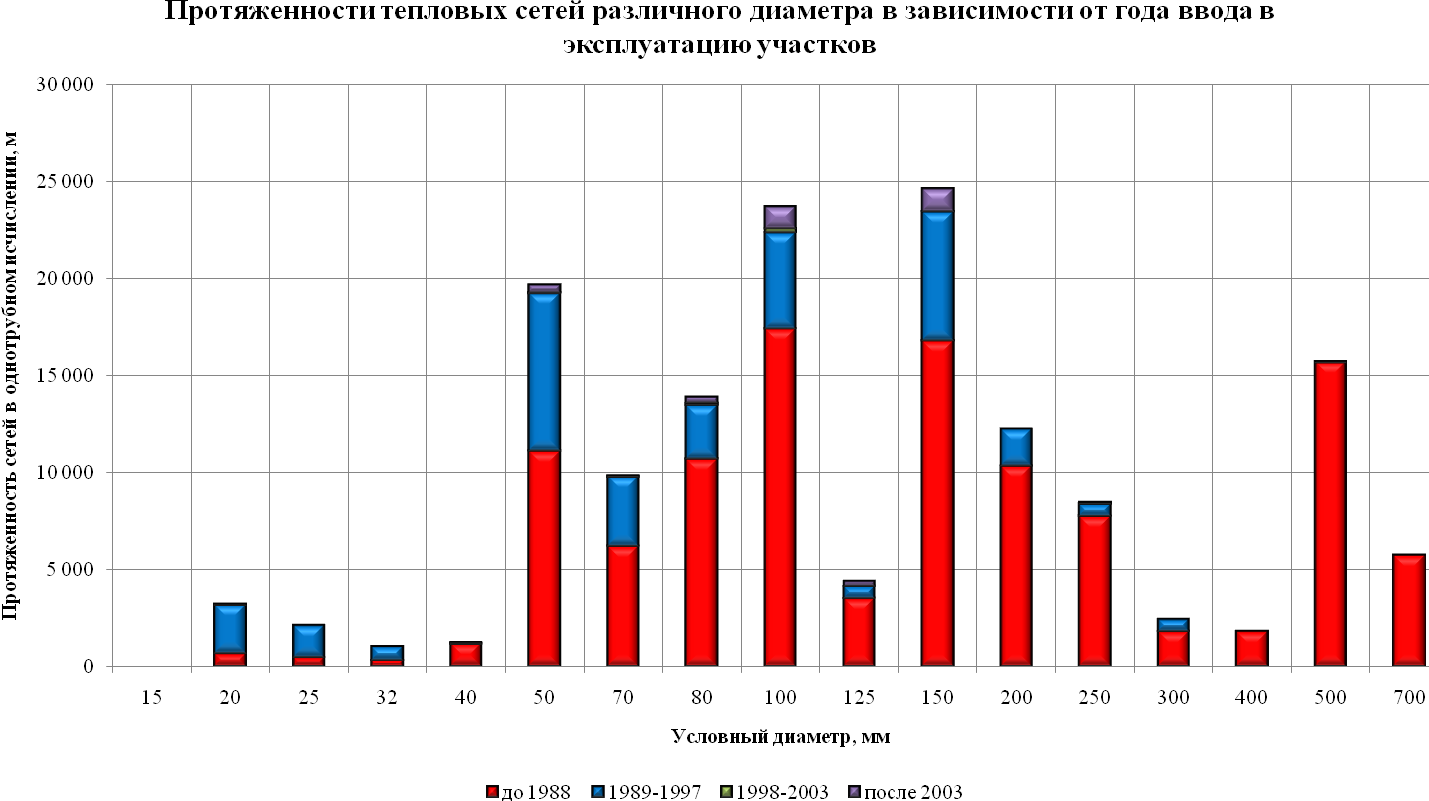
Тепловые сети от источников тепловой энергии г. Заринска характеризуются существенной степенью ветхости. Распределение протяженности тепловых сетей в зависимости от года ввода в эксплуатацию/ реконструкции тепловых сетей представлено на диаграммах 3, 4 и в таблице 15. Как видно, наибольшая доля существующих тепловых сетей эксплуатируется свыше 25 лет, следовательно, обладает сниженными показателями надежности. Причиной тому является недофинансирование мероприятий по реконструкции участков за ретроспективный период. Начиная с 2003 г. увеличились темпы перекладок тепловых сетей, что связано, прежде всего, с возникновением аварийных ситуаций на отдельных теплопроводах и, как следствие, необходимостью оперативной перекладки участков.

Распределительные и внутриквартальные тепловые сети имеют умеренные доли тепловых сетей с давним годом ввода в эксплуатацию по сравнению с магистральными участками. Магистральные участки тепловых сетей с условными диаметрами 500 мм и 700 мм проложены преимущественно в надземном исполнении, следовательно, такие участки наименее подвержены аварийным ситуациям и инцидентам.



1. Распределение протяженности тепловых сетей в зависимости от года ввода в эксплуатацию/ реконструкции участков
2. Распределение протяженности тепловых сетей в зависимости от условного диаметра и года ввода в эксплуатацию/ реконструкции участков

| **Условный диаметр, мм** | **Протяженность сетей в однотрубном исчислении, м** | | | | | **в процентном соотношении, %** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **до 1988** | **1989-1997** | **1998-2003** | **после 2003** | **Итого** | **до 1988** | **1989-1997** | **1998-2003** | **после 2003** |
| 15 | 91,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 91,4 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20 | 706,0 | 2521,0 | 0,0 | 10,7 | 3237,7 | 21,8 | 77,9 | 0,0 | 0,3 |
| 25 | 505,6 | 1619,6 | 0,0 | 0,0 | 2125,2 | 23,8 | 76,2 | 0,0 | 0,0 |
| 32 | 342,6 | 711,7 | 0,0 | 0,0 | 1054,3 | 32,5 | 67,5 | 0,0 | 0,0 |
| 40 | 1208,0 | 22,3 | 0,0 | 18,1 | 1248,4 | 96,8 | 1,8 | 0,0 | 1,4 |
| 50 | 11117,4 | 8125,6 | 42,0 | 393,3 | 19678,3 | 56,5 | 41,3 | 0,2 | 2,0 |
| 70 | 6192,8 | 3648,7 | 4,0 | 5,0 | 9850,5 | 62,9 | 37,0 | 0,0 | 0,1 |
| 80 | 10696,4 | 2781,9 | 117,0 | 303,2 | 13898,5 | 77,0 | 20,0 | 0,8 | 2,2 |
| 100 | 17422,6 | 4918,1 | 242,0 | 1110,7 | 23693,4 | 73,5 | 20,8 | 1,0 | 4,7 |
| 125 | 3514,2 | 610,2 | 0,0 | 270,8 | 4395,2 | 80,0 | 13,9 | 0,0 | 6,2 |
| 150 | 16777,4 | 6690,2 | 0,0 | 1191,4 | 24659,0 | 68,0 | 27,1 | 0,0 | 4,8 |
| 200 | 10346,4 | 1920,5 | 0,0 | 0,0 | 12266,9 | 84,3 | 15,7 | 0,0 | 0,0 |
| 250 | 7784,6 | 585,0 | 0,0 | 132,2 | 8501,8 | 91,6 | 6,9 | 0,0 | 1,6 |
| 300 | 1848,2 | 596,2 | 0,0 | 0,0 | 2444,4 | 75,6 | 24,4 | 0,0 | 0,0 |
| 400 | 1848,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1848,4 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 500 | 15710,8 | 17,5 | 0,0 | 0,0 | 15728,3 | 99,9 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| 700 | 5758,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5758,9 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **ИТОГО** | **111 871,7** | **34768,5** | **405,0** | **3435,4** | **150480,6** | **74,3** | **23,1** | **0,3** | **2,3** |



1. Протяженности тепловых сетей в зависимости от условного диаметра и года ввода в эксплуатацию участков

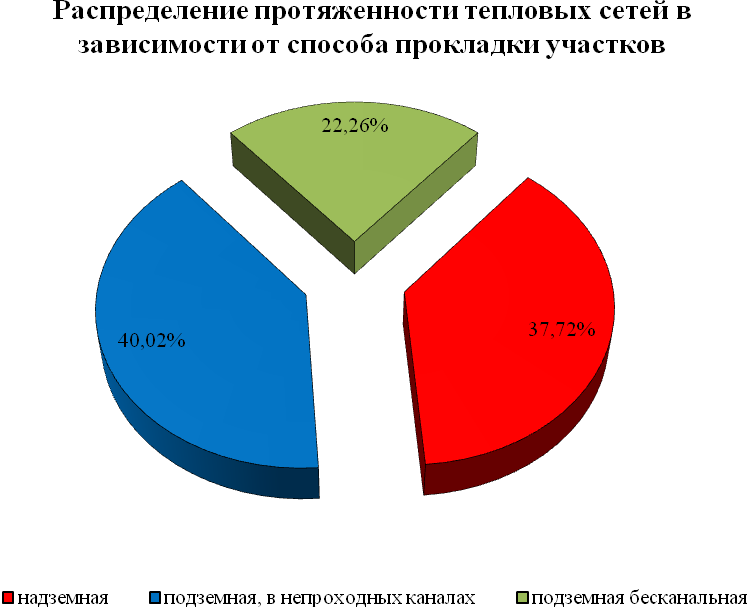
Тепловые сети на территории г. Заринска имеют следующие виды прокладок:

- подземная канальная;

- подземная бесканальная;

- надземная.

Распределение протяженности участков тепловых сетей в зависимости от способа прокладки представлено в таблице 16 и на рисунке 5.



1. Распределение протяженности тепловых сетей по способу прокладки

Как видно, наибольшее применение нашли надземный и подземный бесканальный способы прокладки. Надземная прокладка характерна в основном для магистральных участков тепловых сетей от ТЭЦ и внутриквартальных сетей малого диаметра. Подземная канальная прокладка применяется преимущественно для внутриквартальных и распределительных сетей.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов осуществляется за счет использования участков самокомпенсации (углов поворота трассы) и П-образных компенсаторов.

Изоляция тепловых сетей выполнена преимущественно из минеральной ваты.

1. Распределение протяженности тепловых сетей различного диаметра в зависимости от способа прокладки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Условный диаметр, мм** | **Протяженность сетей в однотрубном исчислении, м** | | | | **в процентном соотношении, %** | | |
| **надземная** | **подземная, в непроходных каналах** | **подземная бесканальная** | **Итого** | **надземная** | **подземная, в непроходных каналах** | **подземная бесканальная** |
| 15 | 0,0 | 91,4 | 0,0 | 91,4 | 0,0 | 100,0 | 0,0 |
| 20 | 2643,6 | 120,6 | 473,6 | 3237,7 | 81,6 | 3,7 | 14,6 |
| 25 | 1584,2 | 307,0 | 234,0 | 2125,2 | 74,5 | 14,4 | 11,0 |
| 32 | 735,5 | 253,0 | 65,9 | 1054,3 | 69,8 | 24,0 | 6,2 |
| 40 | 392,1 | 535,5 | 320,8 | 1248,4 | 31,4 | 42,9 | 25,7 |
| 50 | 9501,3 | 6748,9 | 3428,2 | 19678,3 | 48,3 | 34,3 | 17,4 |
| 70 | 4908,8 | 3513,0 | 1428,7 | 9850,5 | 49,8 | 35,7 | 14,5 |
| 80 | 4240,2 | 7207,7 | 2450,6 | 13898,5 | 30,5 | 51,9 | 17,6 |
| 100 | 4135,5 | 15408,9 | 4149,0 | 23693,4 | 17,5 | 65,0 | 17,5 |
| 125 | 1029,6 | 3300,3 | 65,3 | 4395,2 | 23,4 | 75,1 | 1,5 |
| 150 | 6513,4 | 14939,8 | 3205,8 | 24659,0 | 26,4 | 60,6 | 13,0 |
| 200 | 2141,2 | 6168,2 | 3957,5 | 12266,9 | 17,5 | 50,3 | 32,3 |
| 250 | 2393,6 | 931,6 | 5176,6 | 8501,8 | 28,2 | 11,0 | 60,9 |
| 300 | 0,0 | 701,6 | 1742,8 | 2444,4 | 0,0 | 28,7 | 71,3 |
| 400 | 0,0 | 0,0 | 1848,4 | 1848,4 | 0,0 | 0,0 | 100,0 |
| 500 | 11132,4 | 0,0 | 4595,9 | 15728,3 | 70,8 | 0,0 | 29,2 |
| 700 | 5403,7 | 0,0 | 355,2 | 5758,9 | 93,8 | 0,0 | 6,2 |
| **ИТОГО** | **56 755,0** | **60 227,5** | **33 498,2** | **150 480,6** | **37,7** | **40,0** | **22,3** |

* + 2. Краткая характеристика грунтов в местах прокладки тепловых сетей

В геологическом отношении Алтайский край находится в юго-восточной части Кулундинской впадины. В геологическом строении района принимают участие коренные породы и четвертичные образования. Коренные породы состоят из пород палеозойского фундамента и отложений третичного возраста. Породы палеозойского фундамента залегают на глубине 210,0 - 250,0 метров и более от поверхности. В верхней зоне представлены они аргиллитами, алевролитами, выветренными сланцами и туфами.

Третичные отложения (палеогена и неогена) находятся на глубине 29,0 - 65,0 метров от поверхности. Представлены они песчано-глинистыми осадками с отдельными линзами галечников. Общая мощность их составляет 140,0 - 175,0 метров. Четвертичные образования представлены средне-четвертичными отложениями монастырской свиты, верхнечетвертичными аллювиальными отложениями второй надпойменной террасы реки Оби, верхнечетвертичными современными соловыми отложениями, а также современными аллювиальными отложениями пойм реки Оби и ее притоков, а также озерно-болотными отложениями.

Отложения монастырской свиты имеют сплошное распространение. Кровля их находится на глубине 14,0 - 42,0 метров от поверхности в пределах пойм малых рек. Представлены они песками с линзами суглинков и глин. Общая мощность отложений 20,0 - 38,0 метров.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения слагают вторую надпойменную террасу реки Оби. Представлены они песками мелкозернистыми и пылеватыми с заиленными линзами супесей и суглинок. Общая мощность отложений террасы изменяется от 4,0 - 8,0 до 42,0 метров.

Мощность покровных супесей и суглинков обычно не превышает 3,0 - 7,0 метров. Современные аллювиальные отложения поймы реки Оби и ее малых притоков представлены заиленными супесями и суглинками, а также песками пылеватыми и мелкозернистыми. Мощность их не более 4,0 - 8,0 метра.

Озерно-болотные отложения распространены на заболоченных участках второй надпойменной террасы. Они представлены торфом мощностью до 0,2 - 2,0 метра и заиленными супесями и суглинками мощностью до 3,0 метров.

Гидрологические условия района характеризуются наличием водоносных горизонтов в четвертичных образованиях и третичных отложениях. В четвертичных образованиях развиты водоносные горизонты современных озерно-болотных отложений и аллювиальных отложений долин рек и монастырской свиты. В современных озерно-болотных отложениях развиты грунтовые воды, приуроченные к заиленным супесям и торфу. Воды эти залегают на глубине менее 2,0 м от поверхности на глубине до 1,0м. Водоносный горизонт аллювиальных отложений и отложений монастырской свиты имеет почти повсеместное распространение и рассматривается как единый водоносный комплекс. Водосодержащими породами являются пески, супеси, а также опесчаненные разности суглинков. В этих породах заключены грунтовые воды, залегающие на глубине от 0,5 до 2,0 метра в пределах пойм рек, а также в пределах второй надпойменной террасы на глубине от 2,0 до 12,0 метров и на глубине 15,0 - 20,0 метров и более. Мощность водосодержащих пород изменяется от 3,0 до 52,0 метров. По данным химических проб верхней зоны водоносного горизонта, грунтовые воды пресные, с сухим остатком 258,0 - 851,0 мг/литр, преимущественно неагрессивные. Кроме того, следует отметить, что в период весеннего снеготаяния и обильных дождей в верхней зоне четвертичных отложений возможно возникновение вод типа «верховодка» с глубиной залегания, преимущественно менее 2,0 метров от поверхности. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод рек, а также подтока из нижележащих водоносных горизонтов третичных отложений. Эксплуатируются грунтовые воды этого горизонта индивидуальными потребителями с помощью шахтных колодцев. В составе третичных отложений большим развитием пользуются водоупорные породы - суглинки и глины.

* + 1. Описание типов секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

* на выходе из источников тепловой энергии;
* на вводах в ЦТП и насосных станций;
* на трубопроводах водяных тепловых сетей (секционирующие задвижки);
* на перемычках между магистральными теплосетями;
* в узлах на трубопроводах ответвлений;
* в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

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

В последние годы при капитальном ремонте и прокладке новых участков тепловых сетей предпочтение отдается установке шаровых задвижек.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Такие устройства предусмотрены на магистралях от ТЭЦ. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиями нормативно-технической документации.

Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

* + 1. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены тепловые камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных приямками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

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

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки с ограждениями и лестницами.

* + 1. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

При наладке систем централизованного теплоснабжения за основу принимают проектный режим отпуска теплоты. Однако, при изменении проектных условий в системе теплоснабжения - отношения суммарного среднечасового расхода теплоты на горячее водоснабжение к суммарному максимальному расходу теплоты на отопление, расчетной температуры наружного воздуха, оборудования тепловых пунктов и т.п. – проектный режим должен быть откорректирован с учетом этих изменений и разработан новый график температур сетевой воды.

Централизованное качественное регулирование по отопительному графику предусмотрено для двухтрубных водяных сетей с преобладающей тепловой нагрузкой на отопление и вентиляцию. При наличии нагрузки на горячее водоснабжение график температур воды в подающей линии в теплый период отопительного сезона спрямляют так, чтобы была обеспечена необходимая температура потребляемой горячей воды.

При одновременной подаче теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых районов вентиляционную тепловую нагрузку при выборе режима регулирования не учитывают. На выбор режима регулирования нагрузка горячего водоснабжения может влиять при определенных схемах тепловых пунктов.

Регулирование отпуска теплоты по повышенному температурному графику предусмотрено в закрытых схемах теплоснабжения жилых районов, когда не менее 80 % жилых зданий имеет примерно одинаковое соотношение нагрузок горячего водоснабжения и отопления (характерные потребители). При этом на вводах потребителей устанавливают дроссельные диафрагмы или другие балансировочные устройства.

При соотношении среднечасового расхода теплоты на горячее водоснабжение и расчетного расхода теплоты на отопление α, лежащего в пределах от 0,1 до 0,2 – 0,3, вводят повышенный скорректированный температурный график. При α < 0,1 можно не учитывать влияние водоразбора на режим отопления. При α > 0,2 – 0,3 следует учитывать величину водоразбора при гидравлическом расчете подающей линии тепловой сети и применять пониженный скорректированный график температур.

Если в системе теплоснабжения не удается выделить группу характерных потребителей, то на вводах диафрагму не устанавливают, а влияние водоразбора компенсируют расходом сетевой воды.

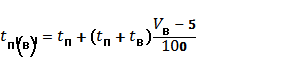
График температуры воды при центральном качественном регулировании по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения рассчитывают в зависимости от значения среднечасового расхода теплоты на горячее водоснабжение к суммарному максимальному часовому расходу теплоты на отопление жилых зданий района (города).

При расчете графиков температур принимают:

* начало и конец отопительного периода при температуре наружного воздуха tн = 8 ˚С;
* температуру внутреннего воздуха отапливаемых зданий для жилых районов tв = 18 ˚С при расчетной температуре для отопления tн.р ≥ -30 ˚С и tв = 20 ˚С при расчетной температуре для отопления tн.р< -30 ˚С.

Тепловыделения в зданиях, а также отличие внутренней температуры воздуха в помещениях от принятой при построении графика центрального регулирования учитывают в схеме местного регулирования систем теплопотребления.

При расчете графика температуры воды в подающем трубопроводе следует вводить поправку, учитывающую влияние ветра (при скорости его Vв более 5 м/с) на тепловые потери здания. С учетом этой поправки температура воды в подающем трубопроводе tп (в) должна быть равной:



где tп – расчетная температура воды в подающем трубопроводе без учета влияния ветра, °C;

tв – расчетная температура воздуха внутри помещения, °C;

Vв – расчетная скорость ветра, м/с.

**Отопительный график качественного регулирования**

При качественном регулировании отпуска теплоты для отопительных систем график температур воды до и после элеватора и температуры воды, поступающей в тепловую сеть из отопительной системы, строят по результатам расчета по формулам:



где t1, t3 – температуры воды в подающем и обратном трубопроводах соответственно, °C;

t2 – температура воды в трубопроводе перед системой отопления, °C;

uр – расчетный коэффициент смешения;

t1р, t3р – расчетные температуры воды в подающем и обратном трубопроводах соответственно, °C

t2р – расчетная температура воды в трубопроводе перед системой отопления, °C;

tн – температура наружного воздуха, °C;

tн.р – расчетная температура наружного воздуха, °C;

Для систем отопления, оборудованных наиболее распространенными типами конвективно-излучающих нагревательных приборов в показателе степени n = 0,25. Для систем теплопотребления, оборудованных конвективно-излучающими приборами и подключенных к тепловой сети непосредственно, Up = 0 и t3 = t1.

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения г. Заринска рассмотрено в разделе 1.2.5. В системе теплоснабжения, образованной на базе ТЭЦ, на тепловых сетях установлены центральные тепловые пункты (далее по тексту – ЦТП), в которых осуществляется регулирование отпуска тепловой энергии конечным потребителям. В ЦТП производится распределение тепловой энергии по видам тепловых нагрузок: отопление и горячее водоснабжение (далее по тексту – ГВС).

Наибольшая часть ЦТП отпускает тепловую энергию в соответствии с температурным графиком ТЭЦ. Однако имеются отдельные ЦТП, в которых происходит изменение температурного режима. Температурные графики от данных ЦТП представлены в приложении 1.

* + 1. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования.

* + 1. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлические режимы тепловых сетей, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до самого удаленного потребителя, можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей города.

Из анализа исходных данных следуют выводы:

1) давление в любой точке обратной магистрали не превышает допустимое рабочее давление в местных системах (60 м вод. ст. для систем с чугунными радиаторами);

2) давление в обратном трубопроводе обеспечивает залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления (опорожнение систем теплоснабжения не наблюдается);

3) давление в обратной магистрали превышает 5 м вод. ст. во избежание образования вакуума;

4) давление в любой точке подающего трубопровода превышает давление вскипания при максимальной (расчетной) температуре теплоносителя;

5) располагаемый напор в конечной точке сети превышает расчетные потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

* + 1. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

С целью детального анализа статистики технологических нарушений в тепловых сетях (а также наиболее вероятных причин таких нарушений) теплоснабжающим организациям необходимо вести добросовестный учет отказов всех участков теплопроводов с составлением отметок в оперативных журналах.

Наиболее частыми причинами технологических нарушений могут являться следующие причины:

- наружная коррозия теплопроводов;

- внутренняя коррозия участков теплопроводов;

- дефекты ремонта и монтажа;

- прочие причины.

Технологическим нарушениям в наибольшей степени подвержены участки тепловых сетей подземного способа прокладки со сроком эксплуатации свыше 25 лет.

Статистика отказов на тепловых сетях ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» представлена на диаграмме 6. Как видно, за 2009-2013 гг. наблюдается ежегодное увеличение инцидентов и аварий на тепловых сетях от рассматриваемой котельной. Причиной тому в основном служит непригодность тепломагистрали, проложенной в 1992 г., для дальнейшей эксплуатации. Непригодность обусловлена следующими факторами:

1. уменьшение толщины стенки трубопроводов до критических размеров;
2. отсутствие проектной разработки на теплосеть;
3. подземный способ прокладки в районе плавучих грунтов, что создает опасность при проведении ремонтных работ;
4. невозможность проведения гидравлических испытаний магистрали и промывки теплосети в связи с 1-3 факторами.

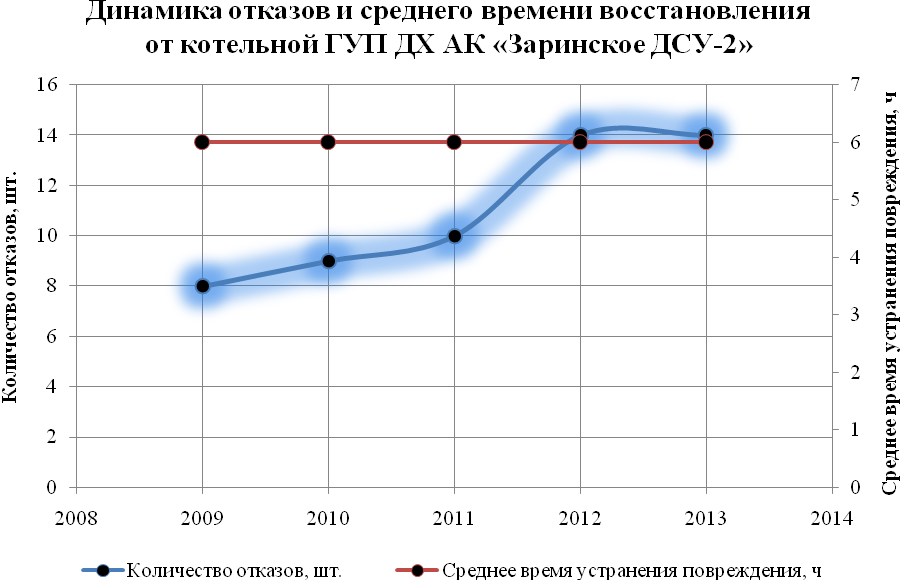


Рисунок 1

1. Динамика технологических нарушений и среднего восстановления работоспособности теплоснабжения на тепловых сетях от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»
   * 1. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Потребители тепловой энергии по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

* первая категория - потребители, в отношении которых не допускается перерывов в подаче тепловой энергии и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений, предусмотренных техническими регламентами и иными обязательными требованиями;
* вторая категория - потребители, в отношении которых допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:
* жилых и общественных зданий до 12°C;
* промышленных зданий до 8°C;
* третья категория - остальные потребители.

При аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

* подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;
* подача тепловой энергии (теплоносителя) на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 17;
* согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
* согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
* среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

1. Допустимое снижение подачи тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t °C (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)** | | | | |
| **минус 10** | **минус 20** | **минус 30** | **минус 40** | **минус 50** |
| Допустимое снижение подачи тепловой энергии, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский», представлено на рисунке 6. Среднее время не превышает 6 ч.

Согласно исходным данным, среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей на техническом обслуживании ООО «ЖКУ», не превышает 4 ч.

Представленные показатели свидетельствуют о высокой оперативности эксплуатационного и ремонтного персонала.

* + 1. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Теплоснабжающие организации выполняют ряд процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных и текущих ремонтов. По результатам осмотра оборудования тепловой сети и самой трассы при обходах оценивают состояние оборудования, трубопроводов, строительно-изоляционных конструкций, интенсивность и опасность процесса наружной коррозии труб и намечают необходимые мероприятия по устранению выявленных дефектов или неполадок. Дефекты, которые не могут быть устранены без отключения теплопровода, но не представляющие непосредственной опасности для надежной эксплуатации, заносят в журнал ремонтов для ликвидации в период ближайшего останова теплопровода или в период ремонта. Дефекты, которые могут вызвать аварию в сети, устраняют немедленно. Все виды работ осуществляются по Программе, утверждаемой техническим руководителем предприятия.

***Методы технической диагностики, нашедшие применение теплоснабжающими организациями г. Заринска***

**Опрессовка на прочность повышенным давлением (гидравлические испытания).** Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40% . То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов. Участки тепловых сетей, не прошедшие гидравлические испытания, подвергаются ремонту и устранению всех выявленных дефектов.

**Ревизия запорной арматуры.** Вся запорная арматура перед установкой и пуском в эксплуатацию проходит предварительную проверку, в ходе которой проверяется ее соответствие проекту, наличие паспорта изготовителя, сертификата соответствия, отсутствие таких дефектов, как трещины и раковины, свободный ход штока, комплектация и. т. д. В случае нарушений по одному из пунктов принимается решение о возврате. Перед монтажом запорная арматура должна пройти ревизию, которой предусматривается:

- разборка арматуры без демонтажа запорной и регулирующей части штока;

- очистка и смазка ходовой части;

- проверка уплотнительных поверхностей;

- обратная сборка с установкой прокладок, набивкой сальника и проверкой плавности хода штока;

- гидравлические испытания на плотность и прочность.

Кроме того, ревизии подвергается вся арматура, нормативный срок эксплуатации которой истек.

***В настоящее время теплосетевыми и теплоснабжающими организациями на территории России применяются более современные методы диагностики состояния тепловых сетей. Следует выделить перспективные методы технической диагностики, не нашедшие применения на Предприятии, а в ближайшей перспективе могут использоваться в дополнение к существующим методам.***

**Шурфовка трубопроводов тепловых сетей.** Применяются для контроля состояния подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций. Число ежегодно проводимых плановых шурфовок устанавливают в зависимости от протяженности сети, типов прокладки и теплоизоляционных конструкций и количества коррозионных повреждений труб. На каждые 5 км трассы должно быть не менее одного шурфа. На новых участках сети шурфовки производят, начиная с третьего года эксплуатации. Эксплуатирующая организация должна иметь специальную схему тепловой сети, на которой отмечают места и результаты шурфовок, места аварийных повреждений и затопления трассы, переложенные участки.

**Метод акустической диагностики.** Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. 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.

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

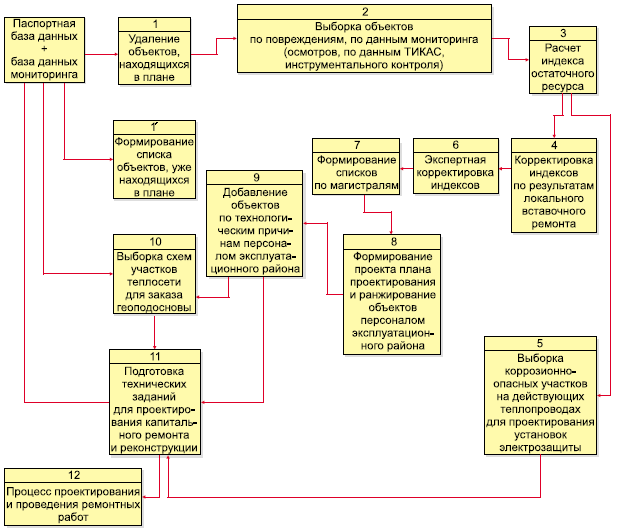
**Метод акустической эмиссии.** Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих теплосетях имеет ограниченную область использования.

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

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

**Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли.** Метод имеет мало статистики и на данный момент трудно оценивать его эффективность в условиях города.

Схема формирования плана проектирования перекладок на основе данных мониторинга состояния прокладок теплосетей представлена на рисунке 7.



1. Схема формирования плана проектирования и перекладок

Общая протяженность тепловых сетей 150,5 км (в однотрубном исчислении). Более 70% теплосетей имеют повышенную степень износа. Это означает, что для поддержания надежности теплоснабжения г. Заринска и обеспечения безопасности необходимо в короткий летний (ремонтный) период найти самые опасные (ненадежные) места и локально заменить их новыми трубопроводами. Помимо этого необходимо проанализировать данные о состоянии наиболее протяженных теплопроводов и выбрать участки, в первую очередь требующие реконструкции или капитального ремонта. Последнюю операцию необходимо произвести в течение одного месяца после завершения гидравлических испытаний.

* + 1. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

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

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

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;

- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;

- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;

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

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

- схемы включения и переключений в тепловой сети;

- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;

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

- оперативные средства связи и транспорта;

- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;

- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

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

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

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

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

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

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

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

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

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

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

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

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

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;

- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;

- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;

- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек — задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

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

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

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

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

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

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

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

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

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает технический руководитель.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;

- вывод оборудования в ремонт;

- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;

- проведение технического обслуживания и ремонта;

- приемка оборудования из ремонта;

- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

* + 1. Описание нормативов тепловых потерь и потерь теплоносителя, включаемых в расчет полезно отпущенного тепла

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

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

В таблице 18 представлены результаты расчета нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях, находящихся на техническом обслуживании ООО «ЖКУ». Расчет выполнен специалистами рассматриваемой организации на 2021 г.

По остальным теплоснабжающим организациям расчеты нормативных потерь отсутствуют, поэтому были выполнены специалистами ООО «Электронсервис». Расчет выполнен на нормативные температуры, время работы: 5184ч/год (в соответствии с СП 131.13330.2012 – актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»). Результаты расчета представлены в таблицах 18-20.

1. Расчет нормативных потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям от ТЭЦ и котельных г. Заринска

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Нормативные потери в тепловых сетях** | | **Нормативные потери в тепловых сетях (Гкал/ч), в т.ч.** | | **Нормативные потери в тепловых сетях, Гкал** | **Нормативные потери в тепловых сетях (Гкал), в т.ч.** | |
| **Гкал/ч** | **%** | **тепловые сети теплоснабжающей организации** | **бесхозяйные тепловые сети** | **тепловые сети теплоснабжающей организации** | **бесхозяйные тепловые сети** |
| 1 | Котельная «База» | 0,053 | 0,6% | 0,053 | 0,000 | 327,8 | 327,8 | 0,0 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 0,082 | 0,9% | 0,082 | 0,005 | 529,67 | 529,67 |  |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 0,048 | 0,5% | 0,048 | 0,000 | 268,2 | 268,2 | 0,0 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 0,1718 | 1,8% | 0,1428 | 0,029 | 1235,7 | 1069,6 | 166,1 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 0,110 | 1,2% | 0,079 | 0,030 | 584,3 | 423,1 | 161,2 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» « филиал Заринский» | 0,141 | 1,5% | 0,085 | 0,056 | 744,3 | 448,1 | 296,2 |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 8,729 | 93,5% | 8,61529 | 0,114308 | 76861,12 | 76040,07 | 821,05 |
| **ИТОГО** | | **9,3348** | **100,0%** | **8,207** | **0,396** | **80551,1** | **74549,08** | **1399,59** |

1. Расчет нормативных потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям от котельной МУП «КХ»

| **Месяцы** | **Среднемесячные и среднегодовые часовые ТП через изоляцию, Гкал/ч** | | | **Месячные и годовые ТП через изоляцию, Гкал** | | | **с нормативной утечкой** | **пусковое заполнение** | **регламентные испытания** | **Месячные ТП с ПСВ, Гкал** | **Месячные ТП через изоляцию и с ПСВ, Гкал** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **подземная прокладка** | **надземная прокладка трубопровода** | | **подземная прокладка** | **надземная прокладка** | **суммарные** |
| **подающего** | **обратного** |
| Январь | 0,000 | 0,074 | 0,066 | 0 | 104 | 104 | 3 |  |  | 3 | 107 |
| Февраль | 0,000 | 0,071 | 0,063 | 0 | 90 | 90 | 2 |  |  | 2 | 92 |
| Март | 0,000 | 0,058 | 0,052 | 0 | 82 | 82 | 2 |  |  | 2 | 84 |
| Апрель | 0,000 | 0,040 | 0,035 | 0 | 54 | 54 | 2 |  |  | 2 | 56 |
| Май | 0,000 | 0,028 | 0,024 | 0 | 1 | 1 | 0 |  |  | 0 | 1 |
| Июнь | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  | 0 | 0 |
| Июль | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  | 0 | 0 |
| Август | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  | 0 | 0 |
| Сентябрь | 0,000 | 0,030 | 0,000 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Октябрь | 0,000 | 0,041 | 0,036 | 0 | 57 | 57 | 2 |  |  | 2 | 59 |
| Ноябрь | 0,000 | 0,057 | 0,051 | 0 | 78 | 78 | 2 |  |  | 2 | 80 |
| Декабрь | 0,000 | 0,069 | 0,062 | 0 | 98 | 98 | 3 |  |  | 3 | 100 |
| **Год** | **0,000** | **0,058** | **0,051** | **0** | **566** | **566** | **16** | **2** | **0** | **18** | **584** |

1. Расчет нормативных потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месяцы** | **Среднемесячные и среднегодовые часовые ТП через изоляцию, Гкал/ч** | | | **Месячные и годовые ТП через изоляцию, Гкал** | | | **с нормативной утечкой** | **пусковое заполнение** | **регламентные испытания** | **Месячные ТП с ПСВ, Гкал** | **Месячные ТП через изоляцию и с ПСВ, Гкал** |
| **подземная прокладка** | **надземная прокладка трубопровода** | | **подземная прокладка** | **надземная прокладка** | **суммарные** |
| **подающего** | **обратного** |
| Январь | 0,167 | 0,000 | 0,000 | 124 | 0 | 124 | 3 |  |  | 3 | 127 |
| Февраль | 0,165 | 0,000 | 0,000 | 111 | 0 | 111 | 2 |  |  | 2 | 113 |
| Март | 0,149 | 0,000 | 0,000 | 111 | 0 | 111 | 2 |  |  | 2 | 113 |
| Апрель | 0,117 | 0,000 | 0,000 | 84 | 0 | 84 | 2 |  |  | 2 | 86 |
| Май | 0,104 | 0,000 | 0,000 | 2 | 0 | 2 | 0 |  |  | 0 | 3 |
| Июнь | 0,049 | 0,000 | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  | 0 | 0 |
| Июль | 0,046 | 0,000 | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  | 0 | 0 |
| Август | 0,043 | 0,000 | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  | 0 | 0 |
| Сентябрь | 0,047 | 0,000 | 0,000 | 3 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 5 |
| Октябрь | 0,103 | 0,000 | 0,000 | 77 | 0 | 77 | 2 |  |  | 2 | 79 |
| Ноябрь | 0,135 | 0,000 | 0,000 | 97 | 0 | 97 | 2 |  |  | 2 | 99 |
| Декабрь | 0,156 | 0,000 | 0,000 | 116 | 0 | 116 | 3 |  |  | 3 | 119 |
| **Год** | **0,140** | **0,000** | **0,000** | **726** | **0** | **726** | **16** | **2** | **0** | **18** | **744** |

* + 1. Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях

«Оценка фактических потерь тепловой энергии производится путем сравнения с нормативными значениями потерь тепловой энергии за календарный год. В таблице 21 представлено сопоставление фактических и нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях за 2021 г., графическое отображение приведено на **рисунке 8.**

1. Фактические и нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях за 2021 год

Как видно из таблицы и рисунка превышение фактических потерь над нормативными потерями тепловой энергии в тепловых сетях наблюдается по большинству источников».

Данный анализ подтверждает ухудшенное состояние систем транспорта тепловой энергии, функционирующих на территории города. Сверхнормативные потери вызваны существенным количеством аварий и инцидентов на тепловых сетях, а также неудовлетворительным состоянием отдельных участков.

Для сравнения: в современных высокоэффективных системах централизованного теплоснабжения на территории различных муниципальных образований сверхнормативные потери тепловой энергии отсутствуют, а их уровень варьируется в зависимости от разветвленности тепловой сети и находится в диапазоне 5-10% от отпуска тепловой энергии в сеть.

1. Фактические и нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях за базовый период

| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Фактические потери тепловой энергии, Гкал** | **Фактические потери тепловой энергии, (в % к отпуску в сеть за 2021г.)** | **Нормативные потери в тепловых сетях, Гкал** | **Нормативные потери в тепловых сетях, (в % к отпуску в сеть за 2021г.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная «База» | 384,87 | 23,4 | 327,8 | 19,92 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 606,37 | 18,77 | 529,67 | 16,39 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 580,77 | 27,4 | 268,2 | 12,65 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 2026,33 | 26,08 | 1235,7 | 15,9 |
| 5 | ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс» | 79348,75 | 21,12 | 76861,12  1692 | 19,68 |
| **ИТОГО** | | **82947,09** | **21,24** | **80914,49** | **19,54** |

Для оценки динамики изменения потерь тепловой энергии в тепловых сетях за ретроспективный период следует рассмотреть балансы тепловой энергии по каждому источнику.

* + - 1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТЭЦ

Балансы тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТЭЦ за 2011-2021 гг. представлены на рисунке 8 и в приложении 2 (таблица 67).

Как видно из представленных материалов, значения фактических потерь ежегодно превышают значения нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Причиной тому является высокая степень износа тепловых сетей.

1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТЭЦ
   * + 1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Гостиница»

Балансы тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Гостиница» ООО «ЖКУ» за 2011-2021 гг. представлены на рисунке 9 и в приложении 2(таблица 68).

Как видно из представленных материалов, значения фактических потерь ежегодно превышают значения нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Причиной тому является высокая степень износа тепловых сетей. Наибольшая величина сверхнормативных тепловых потерь наблюдалась в 2011 г., что связано с увеличением полезного отпуска потребителям, что, в свою очередь, является следствием стояния заниженных температур наружного воздуха.

В рассматриваемой системе теплоснабжения величина фактических потерь тепловой энергии не может определяться с достаточной степенью точности, поскольку существенная часть потребителей до сих пор не оборудована приборами учета тепловой энергии.

1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Гостиница»
   * + 1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Теремок»

Балансы тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Теремок» ООО «ЖКУ» за 2011-2021 гг. представлены на рисунке 10 и в приложении 2 (таблица 69).

Как видно из представленных материалов, значения фактических потерь ежегодно превышают значения нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Причиной тому является высокая степень износа тепловых сетей. Наибольшая величина сверхнормативных тепловых потерь наблюдалась в 2021 г. В рассматриваемой системе теплоснабжения величина фактических потерь тепловой энергии не может определяться с достаточной степенью точности, поскольку существенная часть потребителей до сих пор не оборудована приборами учета тепловой энергии.

1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Теремок»
   * + 1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «База»

Балансы тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «База» ООО «ЖКУ» за 2011-2021 гг. представлены на рисунке 11 и в приложении 2 (таблица 70).

Как видно из представленных материалов, значения фактических потерь ежегодно превышают значения нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Причиной тому является высокая степень износа тепловых сетей. Наибольшая величина сверхнормативных тепловых потерь наблюдалась в 2011 гг. За 2012-2015 гг. наблюдается снижение уровня фактических потерь по сравнению с уровнем 2011 гг. практически до уровня нормативных потерь. За ретроспективный период, уровень потерь сократился с 29,5% до 20,3%. Однако даже снижение фактических потерь до 20,3% несопоставимо с уровнем потерь в эффективных системах централизованного теплоснабжения на территории России.

В рассматриваемой системе теплоснабжения величина фактических потерь тепловой энергии не может определяться с достаточной степенью точности, поскольку существенная часть потребителей до сих пор не оборудована приборами учета тепловой энергии.

1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «База»
   * + 1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Лесокомбинат»

Балансы тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Лесокомбинат» ООО «ЖКУ» за 2011-2021 гг. представлены на рисунке 12 и в приложении 2 (таблица 71).

Как видно из представленных материалов, значения фактических потерь ежегодно превышают значения нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Причиной тому является высокая степень износа тепловых сетей. За 2011-2013 г. наблюдалось существенное снижение уровня фактических потерь .За ретроспективный период уровень потерь сократился с 53,3% до 18,2%. Однако даже снижение фактических потерь до 18,2% несопоставимо с уровнем потерь в высокоэффективных системах централизованного теплоснабжения, функционирующих на территории России.

В рассматриваемой системе теплоснабжения величина фактических потерь тепловой энергии не может определяться с достаточной степенью точности, поскольку существенная часть потребителей до сих пор не оборудована приборами учета тепловой энергии.

1. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения от котельной «Лесокомбинат»
   * 1. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

* + 1. Описание типов присоединений потребителей к тепловым сетям, с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Сведения о системах теплоснабжения, обуславливающие применение наиболее распространенных схем присоединения потребителей к тепловой сети, представлены в таблице 22.

1. Сведения о системах централизованного теплоснабжения г. Заринска

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Система теплоснабжения (2-х трубная, 4-х трубная)** | **Система теплоснабжения (открытая/ закрытая)** | **Наличие ГВС** |
|
| 1 | Котельная «База» | 2 | закрытая | нет |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 2 | закрытая | нет |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 2 | закрытая | нет |
| 4 | Котельная «Теремок» | 2 | закрытая | нет |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 2 | закрытая | нет |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» | 2 | закрытая | нет |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 2 и 4 трубная | закрытая | да |

Системы отопления потребителей подключены к тепловой сети преимущественно по зависимой схеме, с применением и без применения смешивающих устройств.

Потребители горячей воды подключены к тепловой сети по непосредственной схеме, представленной на рисунке 14.

Наличие 4-х трубной системы теплоснабжения, образованной на базе ТЭЦ, обуславливает применение ЦТП, которые осуществляют передачу тепловой энергии потребителям на нужды отопления, вентиляции и ГВС по 4-х трубной системе теплоснабжения.



1. Потребитель с непосредственным присоединением системы ГВС
   * 1. Наличие коммерческого приборного учета тепла, отпущенного из тепловых сетей (к теплопотребляющим установкам) потребителям

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

Потребители г. Заринска не все оснащены приборами учета потребляемой тепловой энергии. Сведения о структуре отпуска тепловой энергии потребителям ООО «ЖКУ» в зависимости от оснащенности приборами учета представлены на рисунке 14. В настоящее время около 70% потребителей оборудованы приборами учета. За 2011-2021 гг. произошло существенное увеличение доли отпуска тепловой энергии потребителям в соответствии с показаниями приборов учета тепловой энергии (от 18% до 91,09 %).

Потребители, необорудованные приборами учета, оплачивают потребление тепловой энергии в соответствии с утвержденными нормативами. Для потребителей г. Заринска необходимо продолжать реализацию мероприятий по установке приборов учета тепловой энергии.

1. Сведения о структуре отпуска тепловой энергии в зависимости от оснащенности потребителей приборами учета тепловой энергии
   * 1. Анализ работы диспетчерской службы и используемых для ее организации средств автоматизации, телемеханизации и связи

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Диспетчерские службы теплоснабжающих организаций принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

Регулирующая арматура и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

* + 1. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории города эксплуатируется 14 ЦТП, а также 2 подкачивающие насосные станции (далее по тексту – ПНС). Все представленные объекты относятся к системе теплоснабжения, образованной на базе ТЭЦ.

ПНС-1 установлена на обратной магистральной тепловой сети на основную городскую застройку, в основной городской застройке 11 тепловых пунктов оборудованы водонагревателями ГВС, циркуляционными насосами, система теплоснабжения в этой части города зависимая, закрытая.

ПНС-2 установлена на обратной магистральной тепловой сети на «залинейную» часть города, где отсутствует горячее водоснабжение, тепловая сеть служит исключительно для обеспечения потребностей зданий и сооружений в отоплении. Система теплоснабжения в этой части города независимая, 2 тепловых пункта оборудованы водонагревателями отопления и сетевыми насосами. Температурный график 95/70 ,1 тепловой пункт служит распределительной гребенкой.

Сведения об оборудовании, установленном в ЦТП, представлены в приложении 3.

* + 1. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

С целью защиты тепловых сетей от превышения давления применяются следующие устройства:

- в павильоне №6 установлено 2 предохранительных клапана D = 150 мм;

- в павильоне №7 установлено 2 предохранительных клапана D = 150 мм.

* + 1. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей

В ходе разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска выявлено значительное количество участков бесхозяйных тепловых сетей. Данная категория теплопроводов обнаружена в системах теплоснабжения, образованных на базе 2 источников централизованного теплоснабжения:

* ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»;
* Котельная МУП «Стабильность».

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей представлен в приложении 4.

Участки бесхозяйных тепловых сетей (от теплоисточника ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»), отраженные в приложении 4 обосновывающих материалов схемы теплоснабжения муниципального образования город Заринск Алтайского края, переданы ООО «Жилищно-коммунальное управление» на содержание и обслуживание до признания права собственности на указанную тепловую сеть (распоряжение администрации города Заринска Алтайского края от 07.04.2011 № 70-р, от 14.02.2017 № 27-р).

Сооружение «Теплосеть Энтузиастов»была передана в собственность муниципального образования город Заринск Алтайского края по договору дарения от 07.08.2007 года. В настоящее время за МУП «Стабильность» закреплено муниципальное имущество (в т.ч. и теплосеть) на праве хозяйственного ведения (распоряжение администрации города Заринска Алтайского края от 15.09.2008 № 322-р).

Сооружение тепловые сети, расположенные по адресу: Алтайский край, город Заринск, в границах улиц: ул. Дорожная, 3, ул. Дорожная, 5, ул. Дорожная, 7, ул. Дорожная, 9, ул. Дорожная, 11, ул. Дорожная, 13, ул. Дорожная, 15, ул. Дорожная, 17, ул. Дорожная, 20, ул. Дорожная, 22, ул. Дорожная, 22а, ул. Дорожная, 23, ул. Дорожная, 24, ул. Дорожная, 25, ул. Дорожная, 26, ул. Дорожная, 27, ул. Дорожная, 28, ул. Дорожная, 30, ул. Дорожная, 32, ул. Дорожная, 34, ул. Дорожная, 36, ул. Дорожная, 38, ул. Дорожная, 40, ул. Дорожная, 46а, протяженностью 755 м, переданы МУП «Стабильность» на праве хозяйственного ведения (договор от 16.08.2018 г.).

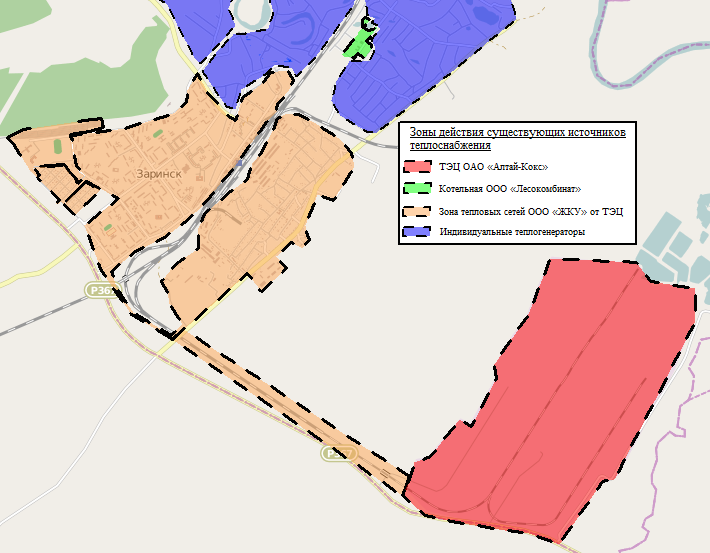
* 1. Зоны действия источников тепловой энергии

Теплоснабжение потребителей, находящихся в границах г. Заринска, осуществляется от источников централизованного теплоснабжения и индивидуальных теплогенераторов.

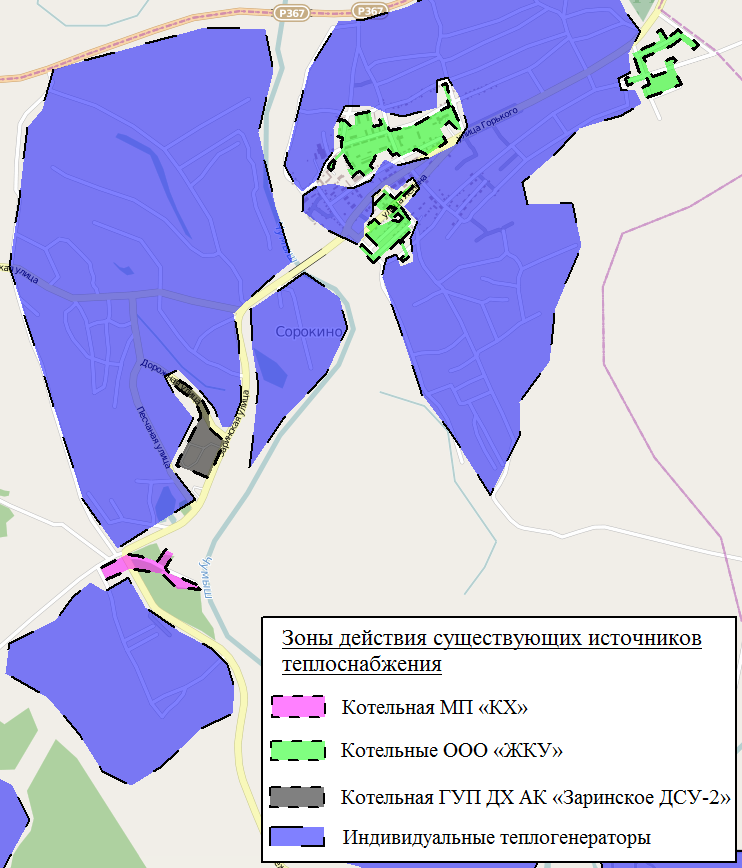
Технологические зоны действия ТЭЦ и котельных г. Заринска и индивидуальных источников теплоснабжения представлены на рисунках 16 и 17.Существенное количество зданий и сооружений отапливается и получает тепловую энергию на нужды ГВС от индивидуальных источников теплоснабжения (котлы, работающие преимущественно на твердых видах топлива).

Как видно из иллюстрации, системы централизованного теплоснабжения от котельных, как правило, локализованы в зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения.

Зоны действия существующих источников централизованного теплоснабжения являются изолированными (технологически не связанными), ввиду существенной удаленности друг от друга. По данной причине резервирование переключение потребителей тепловой энергии между теплоисточниками невозможно.



1. Зоны действия теплоисточников г. Заринска



1. Зоны действия теплоисточников в п. Сорокино
   1. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии
      1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

По данным ТСН 23-325-2001 Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий. Энергосберегающая теплозащита зданий. Нормы проектирования. Алтайский край. Дата актуализации: 01.10.2008 г. «Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС для г. Заринска составляет минус 39°C. Средняя температура отопительного сезона составляет минус 8,4°C. Продолжительность отопительного периода равна 224 дням.

На территории г. Заринска расположено 7 источников централизованного теплоснабжения. Подключенные нагрузки потребителей к источникам централизованного теплоснабжения представлены в таблице 23.

1. Подключенные нагрузки потребителей к источникам централизованного теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** |
|
| 1 | Котельная «База» | 0,61175 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 1,2696 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 0,701 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 2,772 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 0,613 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» | 2,834 |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 359,882 |
| **ИТОГО** | | **368,683** |

* + 1. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

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

* + 1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Информация о ежемесячном потреблении тепловой энергии на нужды отопления и ГВС отсутствует. Информация о расчетных единицах территориального деления отсутствует.

Расчетные сведения о потреблении тепловой энергии от источников тепловой энергии за 2021 г. в целом представлены в таблице 24.

1. Расчетные значения потребления тепловой энергии за 2021 г. в целом

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Полезный отпуск, Гкал** | **Полезный отпуск по видам теплопотребления, Гкал** | |
| **отопление и вентиляция** | **ГВС** |
| 1 | Котельная «База» | 1260,25 | 1260,25 | 0 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 2624,25 | 2624,25 | 0 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 1538,56 | 1538,56 | 0 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 5722 | 5722 | 0 |
| 5 | ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс» | 296037,85 | 253653,73 | 42384,12 |
| 6 | Котельная МУП «Стабильность» |  |  |  |
| 7 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» |  |  |  |
| **ИТОГО** | | **307182,91** | **264798,79** | **42384,12** |

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

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

1)*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;

2)*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.);

3)*Мощность источника тепловой энергии «нетто»* — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки котельных и ТЭЦ сведены в таблицу 25.

В целом по городу наблюдаются резервы тепловой мощности «нетто». Однако при рассмотрении каждого источника выявлены котельные, имеющие дефициты тепловой мощности «нетто».

Градообразующий источник тепловой энергии – ТЭЦ имеет существенные резервы тепловой мощности, что обуславливает высокую надежность теплоснабжения потребителей

Сведения о фактических балансах тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения г. Заринска за 2011-2010 гг. (и анализ балансов) представлены в разделе 1.3.14 Обосновывающих материалов.

1. Баланс тепловой мощности в системах теплоснабжения

| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Характеристика основного оборудования** | | | | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | **Потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Резерв (+), дефицит (-) мощности котельных «нетто» (с учетом потерь в тепловых сетях)** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **установленная мощность теплоисточника в горячей воде, Гкал/ч** | **располагаемая мощность теплоисточника в горячей воде, Гкал/ч** | **собственные нужды теплоисточника, %** | **мощность источника тепловой энергии «нетто», Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **%** |
| 1 | Котельная «База» | 0,541 | 0,488 | 2,95 | 0,4736 | 0,61175 | 0,068 | -0,2061 | -42,2% |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 1,598 | 1,368 | 1,59 | 1,346 | 1,2696 | 0,1066 | -0,0302 | -2,24% |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 1,083 | 0,76 | 1,97 | 0,745 | 0,701 | 0,102 | -0,058 | -7,78 % |
| 4 | Котельная «Теремок» | 3,196 | 2,81 | 1,35 | 2,772 | 2,676 | 0,356 | -0,26 | -9,4 % |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 0,8 | 0,8 | 3,49 | 0,772 | 0,613 | 0,110 | 0,049 | 6,3% |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | 4,000 | 2,000 | 1,00 | 1,980 | 2,834 | 0,141 | -0,995 | -50,2% |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 860,0 | 860,0 | 0,47 | 856,0 | 359,882 | 7,851 | 488,267 | 57,0% |

* + 1. Резервы и дефициты тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

2 из 7 источников централизованного теплоснабжения (включая ТЭЦ) имеют резервы тепловой мощности «нетто». 5 котельных имеют дефициты тепловой мощности «нетто». Резервы и дефициты тепловой мощности в натуральном и процентном выражениях представлены на диаграмме 18 и в таблице 25.



1. Присоединенная тепловая нагрузка котельных
   * 1. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Гидравлические режимы тепловых сетей, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, можно охарактеризовать как удовлетворительные.

* + 1. Резервы тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности «нетто» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Ввиду значительной удаленности (изолированности) систем централизованного теплоснабжения друг от друга расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности «нетто» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не представляется возможным.

* 1. Балансы теплоносителя
     1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей отсутствуют. Установки химводоподготовки (далее по тексту – ХВП) имеются лишь на 3 источниках тепловой энергии:

* ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»;
* Котельная «Теремок» ООО «ЖКУ»;
* Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский».

Сведения о способах ХВП на данных теплоисточниках представлены в таблице 26.

1. Сведения о ХВП источников централизованного теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Количество и техническая характеристика вспомогательного оборудования** | |
| **тип установки ХВП** | **источник водоснабжения** |
| 1 | Котельная «База» | ХВП отсутствует | городской водопровод |
| 2 | Котельная «Гостиница» | ХВП отсутствует | городской водопровод |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | ХВП отсутствует | городской водопровод |
| 4 | Котельная «Теремок» | Прямоточное обессоливание, Na-катионирование | городской водопровод |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | ХВП отсутствует | городской водопровод |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» | ХВП на уменьшение жесткости | городской водопровод |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Прямоточное обессоливание, Na-катионирование | р. Чумыш |

* + 1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Балансы производительности водоподготовительных установок составлены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, чьи требования распространяются на проектирование, строительство и эксплуатацию объектов систем теплоснабжения:

* СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
* СО 153-34.20.501-2003 "Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации" (15-е издание);
* Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115);
* Порядок определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (утв. Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325).

***Нормативный режим подпитки***

Согласно Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденному Приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 № 325, для систем теплоснабжения нормируются технологические затраты и технологические потери теплоносителя.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

* затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
* технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
* технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

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

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (*GM*) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (*Dy*) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (*G3, м3/ч*) составляет:

*G3 = 0,0025 VTC + GM,*

где GM – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»), либо ниже при условии такого согласования;

VTC – объем воды в системах теплоснабжения, м3.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт – при открытой системе и 30 м3 на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

***Аварийный режим подпитки***

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-Ф3 и Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Нормируя аварийную подпитку, составители нормативной документации имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Удельная емкость систем теплопотребления определена по МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», и МДС 41-4.2000 «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения».

Балансы теплоносителя в эксплуатационном режиме и в аварийных режимах работы систем теплоснабжения представлены в таблице 27.

1. Балансы теплоносителя

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Объем тепловых сетей, м3** | **Нормативные утечки теплоносителя в тепловых сетях, м3/ч** | **Расход химически необработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку, м3/ч** |
|
| 1 | Котельная «База» | 6,42 | 0,016 | 0,1284 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 12,91 | 0,032 | 0,2582 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 7,1 | 0,0177 | 0,142 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 39,41 | 0,097 | 0,777 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» |  |  |  |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | 4,239 | 0,0105 | 0,0848 |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 8600,25 | 20,1115 | 160,8922 |

* 1. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом
     1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии используются исключительно твердые виды топлива. В ближайшей перспективе газификация г. Заринска не ожидается.

Сведения о потребности топлива на нужды каждой котельной, а также нормативные удельные расходы топлива представлены в таблице 30. Основными причинами наличия завышенных расходов топлива являются:

- разветвленность тепловых сетей;

- высокая степень износа тепловых сетей.

Годовые расходы условного топлива на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» представлены в таблице 28.

На ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» используются следующие виды топлива:

* Жидкое топливо – мазут;
* Коксовый газ;
* Горючая смесь.

Годовые расходы условного топлива за 2010-2017 гг. по видам используемого топлива представлены в таблице 29.

1. Расходы условного топлива на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»

| **Наименование** | **Единица измерения** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выработано электроэнергии всего, в т.ч.: | млн. кВт·ч | 1125,3 | 1022,9 | 1168,8 | 1098,1 | 1105,7 | 1089,2 | 992,1 | 1058,5 | 945,7 | 764,136 | 652,869 | 712,023 |
| На агрегатах паротурбинного цикла, всего, в т.ч.: | млн. кВт·ч | 1125,3 | 1022,9 | 1168,8 | 1098,1 | 1105,7 | 1089,2 | 992,1 | 1058,5 | 945,7 | 764,136 | 652,869 | 712,023 |
| В теплофика  ционном режиме | млн. кВт·ч | 487,3 | 453,2 | 494,6 | 454,9 | 453,2 | 444,9 | 423,2 | 429,1 | 420,0 | 394,637 | 334,663 | 370,852 |
| в конденса  ционном режиме | млн. кВт·ч | 638,0 | 569,7 | 674,2 | 643,2 | 653,5 | 644,3 | 567,9 | 629,2 | 525,7 | 369,499 | 318,206 | 341,171 |
| Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.: | млн. кВт·ч | 146,0 | 139,0 | 147,8 | 139,1 | 145,7 | 139,6 | 140,4 | 137,4 | 131,3 | 127,416 | 116,612 | 124,876 |
| на выработку электроэнергии | млн. кВт·ч | 88,9 | 84,6 | 92,0 | 86,8 | 88,99 | 85,3 | 86,0 | 85,6 | 84,0 | 75,322 | 63,632 | 71,230 |
| на выработку тепловой энергии | млн. кВт·ч | 57,1 | 54,4 | 55,8 | 52,3 | 56,68 | 54,3 | 54,4 | 51,8 | 47,3 | 52,094 | 52,980 | 53,646 |
| Всего отпущено с шин ТЭЦ | млн. кВт·ч | 979,3 | 883,9 | 1021,0 | 959,0 | 960,06 | 949,6 | 851,6 | 921,1 | 814,4 | 636,720 | 536,257 | 587,147 |
| Всего отпущено тепловой  энергии с коллекторов ТЭЦ, в т.ч.: | тыс. Гкал | 916,2 | 844,4 | 920,5 | 805,4 | 861,903 | 832,406 | 836,028 | 760,491 | 791,039 | 840,205 | 843,534 | 905,864 |
| в паре | тыс. Гкал | 118,8 | 99,7 | 128,2 | 92,4 | 105,03 | 117,452 | 112,701 | 53,649 | 85,803 | 184,192 | 211,571 | 245,370 |
| в горячей воде | тыс. Гкал | 797,4 | 744,7 | 792,3 | 713,0 | 756,873 | 714,954 | 723,327 | 706,842 | 705,236 | 656,013 | 631,963 | 660,494 |
| Затрачено условного топлива | тыс. ту.т | 464,8 | 422,1 | 484,2 | 469,0 | 460,9 | 441,8 | 412,9 | 420,8 | 403 | 381,497 | 347,069 | 361,857 |
| На отпуск электроэнергии | тыс. ту.т | 309,1 | 278,4 | 327,3 | 331,5 | 313,5 | 298,1 | 269,4 | 287,7 | 261,3 | 228,367 | 189,740 | 199,529 |
| На отпуск теплоты | тыс. ту.т | 155,7 | 143,7 | 156,9 | 137,5 | 147,4 | 147,7 | 143,5 | 133,1 | 141,7 | 153,130 | 157,329 | 162,328 |

1. Расходы условного топлива по видам используемого топлива на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»

| **Наименование** | **Единица измерения** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Расход условного топлива, в т.ч. | тыс. ту.т | 464,8 | 422,1 | 484,2 | 469,0 | 480,17 | 440,8 | 412,92 | 420,8 | 402,956 | 381,497 | 347,069 | 361,857 |
| -мазут | тыс. ту.т | 2,7 | 0,7 | 4,3 | 2,9 | 3,56 | 1,64 | 0,82 | 0 | 0 | 5,48 | 5,436 | 3,554 |
| - коксовый газ | тыс. ту.т | 374,1 | 404,3 | 457,8 | 447,5 | 471,6 | 438,9 | 412,1 | 420,8 | 402,944 | 376,017 | 340,404 | 356,656 |
| -горючая смесь | тыс. ту.т | 88,0 | 17,1 | 22,1 | 18,6 | 5,01 | 0,26 | 0 | 0 | 0,012 | 0 | 1,229 | 1,647 |

1. Расходы основного вида топлива на источниках тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Вид основного топлива** | **Годовая потребность в топливе, тыс. ту.т** | **КПД теплогенерирующего оборудования, %** | **Удельный расход топлива, кгу.т/Гкал** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2014** | | **2015** | | **2016** | | **2017** | | **2018** | | **2019** | | **2020** | | **2021** | |
| **норма** | **факт** | **норма** | **факт** | **норма** | **факт** | **норма** | **факт** | **норма** | **факт** | **норма** | **факт** | **норма** | **факт** | **план** | **факт** |
| 1 | Котельная «База» | уголь каменный марок ДР и ГР | 0,329 | 73,2 | 221,0 | 221,1 | 203,3 | 203,27 | 200,7 | 200,7 | 200,7 | 200,7 | 200,0 | 200,0 | 200,7 | 200,7 | 200,7 | 200,7 | 200,7 | 200,7 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | уголь каменный марок ДР и ГР | 0,657 | 73,9 | 200,0 | 200,0 | 201,9 | 201,9 | 202,3 | 202,2 | 201,2 | 201,2 | 199,0 | 199,0 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 | 199,3 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | уголь каменный марок ДР и ГР | 0,368 | 73,2 | 202,0 | 202,0 | 202,2 | 202,2 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,0 | 202,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 |
| 4 | Котельная «Теремок» | уголь каменный марок ДР и ГР | 1,411 | 75,0 | 198,0 | 198,0 | 195,0 | 193,6 | 195,3 | 195,3 | 194,0 | 194,0 | 193,2 | 193,2 | 197,5 | 197,5 | 197,2 | 197,2 | 197,0 | 197,0 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | уголь | 0,720 | 75,0 | 225,0 | 225,0 | 225,0 | 225,0 | 225,0 | 225,0 | 242,0 | 242,0 | 225,0 | 217,36 | 225,0 | 217,17 |  |  |  |  |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | уголь каменный марки ДР 0-200 (300) | 1,5 | 70,7 |  | 261,0 |  |  |  | 173,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | коксовый газ, Мазут | 152,561 | 93-95% | 163,9 | 171,71 | 178,5 | 172,7 | 175,02 | 171,62 | 174,74 | 173,99 | 175,3 | 179,13 | 174,00 | 182,25 | 176,80 | 186,51 | 174,70 | 179,20 |
| **ИТОГО** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* + 1. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Нормативы создания запасов топлива на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» рассчитываются ежегодно. Расчеты производятся в соответствии с Приказом Минэнерго от 22.08.2013 № 469 «Об утверждении порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный период». Нормативы создания запасов топлива для ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» утверждены Минэнерго РФ в соответствии с Приказом Минэнерго РФ от 06.05.2009 № 136 «Об утверждении Административного регламента Министерства энергетики Российской Федерации по исполнению государственной функции по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных».

Нормативы создания запасов топлива представлены в таблице 31.

1. Нормативы создания запасов топлива на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»

| **Вид топлива** | **Норматив создания запасов топлива на 1 октября, тыс. тн** | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Мазут | 10,59 | 10,95 | 10,75 | 10,77 | 9,97 | 9,401 | 8,301 | 9,430 | 9,430 | 9,504 | 9,504 |

* 1. Надежность теплоснабжения
     1. Показатели, определяемые 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

**Методика и показатели надежности**

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения г. Заринска основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.13 №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

Настоящие Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработаны в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;

- надежные;

- малонадежные;

- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на следующие категории:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;

- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;

- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;

- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;

- показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;

- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;

- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;

- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;

- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов nот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии Qав/Qрасч., где Qав – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], Qрасч – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности **структурных элементов системы теплоснабжения** и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

***Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ)*** характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

• при наличии резервного электроснабжения Кэ = 1,0;

• при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - Кэ = 0,8;

- 5,0 – 20 - Кэ = 0,7;

- свыше 20 - Кэ = 0,6.

***Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)*** характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

• при наличии резервного водоснабжения Кв = 1,0;

• при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - Кв = 0,8;

- 5,0 – 20 - Кв = 0,7;

- свыше 20 - Кв = 0,6.

***Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт)*** характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

• при наличии резервного топлива Кт = 1,0;

• при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - Кт = 1,0;

- 5,0 – 20 - Кт = 0,7;

- свыше 20 - Кт = 0,5.

***Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)***

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 - Кб = 1,0;

- 10 – 20 - Кб = 0,8;

- 20 – 30 - Кб= 0,6;

- свыше 30 - Кб = 0,3.

***Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии (Кр)*** и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100 - Кр = 1,0;

- 70 – 90 - Кр = 0,7;

- 50 – 70 - Кр = 0,5;

- 30 – 50 - Кр = 0,3;

- менее 30 - Кр = 0,2.

***Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)****,* характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 - Кс = 1,0;

- 10 – 20 - Кс = 0,8;

- 20 – 30 - Кс = 0,6;

- свыше 30 - Кс = 0,5.

***Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)***, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:

Иотк = nотк/(3·S) [1/(км·год)],

где nотк - количество отказов за последние три года;

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности (Котк)

- до 0,5 - Котк = 1,0;

- 0,5 - 0,8 - Котк = 0,8;

- 0,8 - 1,2 - Котк = 0,6;

- свыше 1,2 - Котк = 0,5.

***Показатель относительного недоотпуска тепловой энергии (Кнед)*** в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

Qнед = Qав/Qфакт\*100 [%]

где Qав - аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям за последние 3 года;

Qфакт - фактический отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель надежности (Кнед)

- до 0,1 - Кнед = 1,0;

- 0,1 - 0,3 - Кнед = 0,8;

- 0,3 - 0,5 - Кнед = 0,6;

- свыше 0,5 - Кнед = 0,5.

***Показатель качества теплоснабжения (Кж)***, характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

Ж = Джал/ Дсумм [%]

где Дсумм - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

Джал - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

- до 0,2 - Кж = 1,0;

- 0,2 – 0,5 - Кж = 0,8;

- 0,5 – 0,8 - Кж = 0,6;

- свыше 0,8 - Кж = 0,4.

***Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад)*** определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:

,

где n - число показателей, учтенных в числителе.

***Оценка надежности систем теплоснабжения***

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

* высоконадежные - более 0,9;
* надежные - 0,75 - 0,89;
* малонадежные - 0,5 - 0,74;
* ненадежные - менее 0,5.

**Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения города**

Результаты расчёта показателей надёжности системы теплоснабжения г. Заринска представлены в таблице 32.

Общий показатель надёжности систем теплоснабжения: Kнад = 0,812.

По общему показателю надёжности система теплоснабжения города является надежной. Причиной тому является высокая надежность теплоснабжения потребителей от градообразующего источника тепловой энергии – ТЭЦ АО «Алтай-Кокс».

1. Показатели надёжности системы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Показатель надежности электроснабжения теплоисточника** | **Показатель надежности водоснабжения теплоисточника** | **Показатель надежности топливоснабжения теплоисточника** | **Показатель соответствия тепловой мощности теплоисточника и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам** | **Показатель уровня резервирования теплоисточника и элементов тепловой сети** | **Показатель технического состояния тепловых сетей от теплоисточника** | **Показатель интенсивности отказов тепловых сетей от теплоисточника** | **Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла** | **Показатель качества теплоснабжения** | **Количество расчетных показателей** | **Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения** | **Расчетная тепловая нагрузка потребителей** | **Общий показатель надежности систем теплоснабжения** | **Общая оценка надежности систем теплоснабжения города** |
| **Обозначение** | ***Kэ*** | ***Kв*** | ***Kт*** | ***Kб*** | ***Kр*** | ***Kс*** | ***Kотк.тс*** | ***Kнед*** | ***Kж*** | ***n*** | ***Kнад*** | ***Q*** | ***Kнадсист*** | ***-*** |
| Котельная «База» | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 0,5 | - | - | 1 | 7 | 0,757 | 0,493 | 0,812 | надежные |
| Котельная «Гостиница» | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 0,5 | - | - | 1 | 7 | 0,757 | 1,227 |
| Котельная «Лесокомбинат» | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 0,5 | - | - | 1 | 7 | 0,757 | 0,646 |
| Котельная «Теремок» | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 0,5 | - | - | 1 | 7 | 0,757 | 2,588 |
| Котельная МУП «Стабильность» | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 0,5 | - | - | 1 | 7 | 0,757 | 0,842 |
| Котельная ГУП ДХ «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» | 0,8 | 0,8 | 1 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | - | - | 1 | 7 | 0,657 | 2,834 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,2 | 0,5 | - | - | 1 | 7 | 0,814 | 359,882 |

* + 1. Анализ аварийных отключений потребителей

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

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

Согласно имеющейся информации, восстановление тепловых сетей после возникавших за ретроспективный период аварий в системах теплоснабжения не приводил к отключению теплоснабжения более чем на 8 ч. Следовательно, аварийных ситуаций не выявлено.

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

* + 1. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей

Сроки устранения инцидентов, возникавших в системах теплоснабжения за ретроспективный период, представлены в разделе 1.3.10 Обосновывающих материалов.

* + 1. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Карты-схемы тепловых сетей не представлены в связи с тем, что электронная модель в рамках муниципального контракта от 01.09.2014 № 6 (заключенного между Комитетом по управлению городским хозяйством, промышленностью, транспортом и связью Администрации города Заринска и ООО «Электронсервис») не разрабатывалась.

В разделе 1.9.1. Обосновывающих материалов представлены результаты расчета показателей надежности по системам централизованного теплоснабжения. По результатам расчета выявлены зоны надежного и малонадежного теплоснабжения потребителей. Зона теплоснабжения, образованная на базе котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский», относится к категории зон малонадежного теплоснабжения. Остальные зоны теплоснабжения относятся к категории надежных зон теплоснабжения.

* 1. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

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

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

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

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

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

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

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

На территории г. Заринска деятельность по теплоснабжению жилого фонда и общественно-социальных объектов осуществляют несколько теплоснабжающих организаций, сведения о деятельности организаций представлены в разделе 1.1.

* + 1. АО «Алтай-Кокс

ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» осуществляет производство тепловой энергии в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Сведения об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности АО «Алтай-Кокс» за 2015-2021 гг. приведены в таблице 33 и диаграмме 18.

1. .

Сведения об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности АО «Алтай-Кокс» за 2015-2020 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Ед. измерения | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 1 | Выручка от реализации сторонним потребителям | тыс. руб. | 75290,00 | 80248,09 | 83486,50 | 90688,54 | 85560,77 | 91 068,37 | 99 099,82 |
| 2 | Себестоимость реализованной тепловой энергии | тыс. руб. | 173300,55 | 189511,16 | 211840,23 | 254400,33 | 259771,33 | 320191,73 | 279078,83 |
| 3 | Валовая прибыль от продажи тепловой энергии | тыс. руб. | -98010,55 | -109263,10 | -128353,70 | -163711,79 | -174210,56 | -229123,36 | -179979,02 |
| 4 | Чистая прибыль | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - |

Как следует из таблицы 33, за последние 7 лет предприятие при реализации тепловой энергии не получало выручки, сопоставимой с себестоимостью производства, что свидетельствует об убыточности производства тепловой энергии на ТЭЦ.



1. Соотношение себестоимости и выручки от реализации тепловой энергии на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс».

Основные показатели структуры затрат при производстве тепловой энергии представлены в таблице 34.

1. Основные показатели структуры затрат при производстве тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатель** | **Ед. измерения** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| 1 | Расходы на топливо | тыс. руб. | 271151,80 | 275333,27 | 247945,84 | 296315,80 | 320049,22 | 361549,48 | 366580,15 |
| 2 | Расходы на приобретение холодной воды (хим. Очищенная и химобессоленная вода), используемой в технологическом процессе | тыс. руб. | 6891,55 | 10303,54 | 10976,00 | 12 094,93 | 13 679,23 | 19 048,97 | 18 359,31 |
| 3 | Расходы на оплату труда | тыс. руб. | 10777,85 | 11465,65 | 11148,17 | 12 765,07 | 14 629,75 | 18 596,12 | 18 827,00 |
| 4 | Амортизация основных производственных средств | тыс. руб. | 3506,52 | 3426,88 | 3675,26 | 4 249,25 | 4 994,18 | 6 567,36 | 5 999,86 |
| 5 | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | тыс. руб. | 24810,78 | 40406,44 | 32749,87 | 47 545,08 | 67 126,10 | 156 490,04 | 86 829,56 |

Как видно из таблицы 34, Основную долю в структуре затрат занимает топливо, а именно в 2015 году – 85,50%, в 2016 году – 80,76%, в 2017 году – 80,90%, в 2018 году – 79,45%, в 2019 году – 76,12%, в 2020 году – 64,30%, в 2021 году – 73,82%.

Динамика изменения расходов на ремонт основных производственных средств представлена на рисунке 19.



1. Расходы на ремонт основных производственных средств

Основные технические показатели структуры затрат при производстве тепловой энергии отображены в таблице 35.

1. Основные показатели структуры затрат на производство тепловой энергии

| **№ п/п** | **Показатель** | **Ед. измерения** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. Гкал | 399,172 | 413,360 | 404,955 | 432,586 | 401,518 | 394,184 | 413,551 |
| 2 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | человек | 20 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| 3 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в сеть | кгу.т/Гкал | 170,7 | 171,6 | 173,99 | 179,13 | 182,25 | 186,51 | 179,2 |
| 4 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | тыс. кВт·ч/Гкал | 0,064 | 0,065 | 0,068 | 0,06 | 0,062 | 0,063 | 0,059 |
| 5 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | м3/Гкал | 2,9 | 2,6 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |

* + 1. ООО «ЖКУ»

Сведения, подлежащие раскрытию в части основных показателей финансово-хозяйственной деятельности ООО «ЖКУ» за 2010-2021 гг., представлены в таблице 36 и на диаграммах 21, 22.

Из таблицы 36 и рисунков 21, 22 видно, что наибольшую часть затрат 80347,6 тыс.руб (около 49,9 %) на производство тепловой энергии имеют затраты на приобретаемую тепловую энергию от ТЭЦ АО «Алтай-Кокс».

Второе место в структуре затрат занимают расходы на покупаемую электрическую энергию, за 2021 г. составили 18731,2 тыс. руб.

Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала – 16669,0 тыс. руб. и по величине данный показатель занимает третье место.

Расходы на капитальный и текущий ремонт основных фондов в период 2010-2021 гг. повышались, максимальное значение зафиксировано в 2010 г. – 11 940,3 тыс. руб.

Амортизация основных производственных средств за 2010-2014 гг. снизилась ориентировочно в полтора раза, в 2015 г. возросла почти в 2,5 раза.

Для снижения себестоимости отпуска тепловой энергии конечным потребителям, предприятию необходимо снизить потери тепловой энергии в тепловых сетях. Снижение потерь позволит сократить объемы покупки тепловой энергии от ТЭЦ. Снижение тепловых потерь может быть достигнуто путем обновления трубопроводов тепловых сетей и теплоизоляционного слоя.

Для повышения эффективности работы теплогенерирующего оборудования котельных и систем транспорта и распределения тепловой энергии рекомендуется проводить энергетические обследования оборудования теплоисточников не реже одного раза в пять лет и своевременно проводить капитальные ремонты основного оборудования.

1. Сведения, подлежащие раскрытию в части финансово-хозяйственной деятельности ООО «ЖКУ»

| **№ п/п** | **Наименование показателя** | | **Единица измерения** | **Значение** | | | | | | | | | | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| 1 | Вид регулируемой деятельности | | x | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство (некомбинированная выработка)+передача+сбыт | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии | производство, передача и сбыт тепловой энергии |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности | | тыс.  руб. | 129 329,0 | 130 521,9 | 127 104,1 | 126 053,3 | 137561,0 | 139136,0 | 147931,8 | 151935,3 | 163992,1 | 157352,0 | 155470,7 | 171836,4 |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе: | | тыс.  руб. | 124954,0 | 126561,0 | 128 356,0 | 124 068,4 | 133474,0 | 138680,0 | 144653,9 | 148507,9 | 156488,1 | 152741,5 | 153654,3 | 163996,4 |
| 3.1 | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность) | | тыс.  руб. | 69 155,3 | 75 057,6 | 76 567,7 | 69 846,1 | 71882,6 | 70703,1 | 74819,1 | 76612,2 | 81785,7 | 73258,2 | 76227,3 | 80347,6 |
| 3.2 | Расходы на топливо | | тыс.  руб. | 5 330,9 | 6 233,1 | 6 854,7 | 6 183,0 | 5346,3 | 5170,1 | 5436,6 | 5632,5 | 7266,4 | 7789,8 | 7190,9 | 8482,1 |
| 3.2.1 | уголь | Стоимость | тыс.  руб. | 5 330,9 | 6 233,1 | 6 183,0 | 6183,0 | 5346,3 | 5170,1 | 5436,6 | 5632,5 | 7266,4 | 7789,8 | 7190,9 | 8482,1 |
| Объем | тонн | 4 441,4 | 4 211,8 | 3 796,1 | 3796,1 | 3877,3 | 3617,9 | 3607,6 | 3499,2 | 3988,4 | 3515,28 | 3480,5 | 4023,1 |
| Стоимость 1й единицы объема с учетом достав-ки (транспорти-ровки) | тыс.  руб./тонн | 1,200 | 1,480 | 1,630 | 1,630 | 1,379 | 1,429 | 1,507 | 1,610 | 1,822 | 2,216 | 2,066 | 2108,36 |
| Способ приобретения | x | покупка по договору | покупка по договору | Торги/аукционы | Торги/аукционы | Торги/аукционы | Торги/аукционы | Торги/аукционы | Торги/аукционы | Торги/аукционы | Торги/аукционы | Торги/аукционы | Торги/аукционы |
| 3.3 | Расход на подпиточную воду | | тыс.  руб. | 2520,6 | 1598,9 | 1350,0 | 1486,9 | 1347,4 | 930,1 | 194,8 | 243 | 262 | 1158,4 | 1123 | 1545,4 |
| 3.4 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе: | | тыс.  руб. | 11 760,6 | 13 161,7 | 12 306,7 | 12 369,0 | 12516,4 | 14624,5 | 14886,4 | 14766,4 | 15697,7 | 15646,5 | 15651,9 | 18731,2 |
| 3.4.1 | Средневзвешенная стоимость 1 кВт\*ч (с учетом мощности) | | руб. | 2,712 | 3,007 | 2,921 | 2,950 | 3,07 | 3,61 | 3,82 | 3,88 | 3,95 | 4,28169 | 4,480972 | 5,019232 |
| 3.4.2 | Объем приобретенной электрической энергии | | тыс. кВт\*ч | 4 336,3 | 4 376,9 | 4 212,7 | 4 192,6 | 4081,131 | 4046,0 | 3897,3 | 3802,9 | 3969,8 | 3654,29 | 3492,965 | 3731,893 |
| 3.5 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе (хвс+гвс) | | тыс. руб. | 32,1 | 28,0 | 31,2 | 32,6 | 30,8 | 27,9 | 23 | 29,7 | 33,9 | 17,9 | 10,7 | 12,5 |
| 3.6 | Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе | | тыс. руб. | 1,1 | 0,5 | 1,0 | 0,8 | 1,4 | 5,9 | 1,1 | 1,2 | 2,7 | 1 | 1,9 | 0,5 |
| 3.7 | Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | | тыс. руб. | 8 714,3 | 9 781,2 | 10 420,8 | 11777,0 | 14023,3 | 14964,1 | 16498,6 | 17380,2 | 17793,6 | 18074,9 | 16983,9 | 16669 |
| 3.8 | Расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемых в технологическом процессе | | тыс. руб. | 926,1 | 907,5 | 825,3 | 606,6 | 574,6 | 1466,6 | 1393,6 | 1372 | 1390,9 | 1393,8 | 1407,6 | 1420,9 |
| 3.9 | Общепроизводственные (эл.хоз, АДС, АТЦ) расходы | | тыс. руб. | 10108,7 | 10102,1 | 9873,7 | 10213,0 | 10947,0 | 12304,7 | 12402,5 | 13346,7 | 12808 | 12991,6 | 12494,7 | 12233 |
| 3.10 | Цеховые расходы ,в том числе: | | тыс. руб. | 2 753,5 | 2 620,1 | 2 800,0 | 2907,4 | 3148,3 | 2884,5 | 3194,7 | 3440 | 3036,2 | 3244 | 3344,5 | 3624,5 |
| 3.10.1 | Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды | | тыс. руб. | 1 220,5 | 1 600,8 | 1 396,5 | 1717,1 | 1887,8 | 2082,3 | 2434,7 | 2410,6 | 2623,2 | 2842,9 | 2677,2 | 2910,1 |
| 3.11 | Общехозяйственные (управленческие) расходы | | тыс. руб. | 2 607,2 | 3 404,8 | 3 415.00 | 4000,0 | 5575,2 | 6320,0 | 6232,6 | 6199,9 | 6269 | 6325,1 | 5950,1 | 7014,6 |
| 3.11.1 | Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды | | тыс. руб. | 1 955,4 | 2 383,3 | 2 623,4 | 3192,5 | 4329,0 | 5026,3 | 4892,6 | 4881,8 | 4979,2 | 5143,7 | 4809,6 | 5915,5 |
| 3.12 | Расходы на текущий и капитальный ремонты основных производственных средств | | тыс. руб. | 11 940,3 | 3 890,7 | 4 071,2 | 5243,2 | 6840,7 | 6903,6 | 6563 | 6389,5 | 7280,5 | 10365,8 | 10745,1 | 10804,1 |
| 3.13 | Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса | | тыс. руб. | 924,9 | 835,1 | 934,2 | 889,7 | 1240,0 | 2375,0 | 3007,9 | 3094,6 | 2861,5 | 2474,5 | 2522,7 | 3111,3 |
| 4 | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии) | | тыс.  руб. | 4 375,0 | 3 960,5 | -1 304,9 | 1984,9 | 4086,0 | 455,9 | 3277,9 | 3427,4 | 7504 | 4610,5 | 1816,4 | 7840 |
| 5 | Чистая прибыль (минус налог) от регулируемого вида деятельности, в том числе: | | тыс.  руб. | 3 443,0 | 3 103,2 | 0,0 | 1518,5 | 3185,0 | 282,3 | 2495,6 | 2730,6 | 6009,8 | 3688,4 | 1453,1 | 6272 |
| 5.1 | чистая прибыль на финансирование мероприятий, предус-мотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения | | тыс.  руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Изменение стоимости основных фондов | | тыс.  руб. | 357,4 | 0,0 | 277,5 | 254,8 | 30,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Установленная тепловая мощность | | Гкал/ч | 6,0 | 6,0 | 6,4 | 6,4 | 6,4 | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6,8 |
| 8 | Присоединенная нагрузка | | Гкал/ч | 168,3 | 168,3 | 141,4 | 168,3 | 164,3 | 164,88 | 164,88 | 164,88 | 164,88 | 164,88 | 164,88 | 164,88 |
| 9 | Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии | | тыс. Гкал | 14,90 | 15,20 | 15,34 | 14,08 | 14,04 | 13,35 | 13,257 | 12,92 | 14,81 | 12,878 | 12,766 | 14,764 |
| 9.1 | Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства | | тыс. Гкал | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,4361 | 0,405 | 0,405 | 0,389 |
| 10 | Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии | | тыс. Гкал | 441,70 | 414,70 | 423,03 | 385,89 | 398,394 | 374,952 | 385,407 | 379,73 | 406,773 | 369,5426 | 362,419 | 375,755 |
| 11 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе: | | тыс. Гкал | 366,5 | 350,1 | 340,3 | 325,0 | 330,73 | 315,47 | 314,724 | 310,78 | 326,08 | 303,381 | 290,966 | 307,183 |
| 11.1 | По приборам учета | | тыс. Гкал | 67,79 | 110,10 | 209,27 | 213,16 | 279,61 | 281,74 | 284,021 | 283,006 | 298,19 | 275,006 | 263,282 | 279,809 |
| 11.2 | По нормативам потребления | | тыс. Гкал | 298,71 | 240,0 | 131,03 | 118,84 | 51,12 | 33,74 | 30,703 | 27,774 | 27,89 | 28,375 | 27,684 | 27,374 |
| 12 | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | | % | 19,70 | 18,50 | 22,40 | 18,7 | 19,8 | 18,7 | 21,1 | 20,9 | 22,55 | 20,56 | 22,34 | 21,24 |
| 13 | Справочно: потери тепла через изоляцию труб | | тыс. Гкал |  |  | 92,4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Справочно: потери тепла с утечками | | тыс. Гкал |  |  | 5,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Справочно: потери тепла всего | | тыс. Гкал | 90,1 | 79,67 | 98,0 | 74,8 | 81,6 | 72,7 | 83,94 | 81,87 | 95,07 | 78,635 | 83,8147 | 82,947 |
| 16 | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении) | | км | 44,0 | 44,0 | 44,1 | 44,1 | 44,1 | 44,1 | 44,1 | 44,1 | 44,1 | 44,1 | 48,0 | 48,01 |
| 17 | Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении) | | км | 85,1 | 93,2 | 100,1 | 100,1 | 100,1 | 100,1 | 100,1 | 104,7 | 104,7 | 104,7 | 104,7 | 104,71 |
| 18 | Количество теплоэлектростанций | | ед. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | Количество тепловых станций и котельных | | ед. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 20 | Количество тепловых пунктов | | ед. | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| 21 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | | чел. | 59 | 59 | 57 | 59 | 56 | 56 | 56 | 54 | 55 | 55 | 52 | 46 |
| 22 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | | кгу.т/Гкал | 200,7 | 198,70 | 199,64 | 196,84 | 202,9 | 199,1 | 198,7 | 197,7 | 196,6 | 199,26 | 199,02 | 198,92 |
| 23 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | | кВт\*ч/Гкал | 9,5 | 10,2 | 9,6 | 10,5 | 9,9 | 10,42 | 9,8 | 9,7 | 9,42 | 9,56 | 9,31 | 9,56 |
| 24 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | | куб. м/Гкал | 0,324 | 0,220 | 0,010 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Рис.21 Структура затрат на производство и передачу тепловой энергии ООО «ЖКУ» за 2021 г.

Рис.22 Динамика изменения затрат на передачу тепловой энергии ООО «ЖКУ»

|  |
| --- |
|  |

1. 1. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения
      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

Для АО «Алтай-Кокс» тарифы на тепловую энергию устанавливаются с учетом комбинированной выработки тепловой энергии. Сведения об утвержденных на 2015-2022 гг. тарифах на тепловую энергию, поставляемую АО «Алтай-Кокс» для г. Заринска, представлены в таблице 37.

1. Сведения об утвержденных тарифах для АО «Алтай-Кокс» для г. Заринска

| **Период** | | **Тепловая энергия в паре, руб./Гкал** | **Тепловая энергия в горячей воде, руб./Гкал** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2015 год | 01.01.2015 | 179,74 | 179,74 |
| 01.07.2015 | 199,62 | 199,62 |
| 2016 год | 01.01.2016 | 194,13 | 194,13 |
| 01.07.2016 | 194,13 | 194,13 |
| 2017 год | 01.01.2017 | 194,13 | 194,13 |
| 01.07.2017 | 211,30 | 211,30 |
| 2018 год | 01.01.2018 | 201,06 | 201,06 |
| 01.07.2018 | 201,06 | 201,06 |
| 2019 год | 01.01.2019 | - | 198,24 |
| 01.07.2019 | - | 198,24 |
| 2020 год | 01.01.2020 | - | 198,24 |
| 01.07.2020 | - | 223,63 |
| 2021 год | 01.01.2021 | - | 213,83 |
| 01.07.2021 | - | 213,83 |
| 2022 год | 01.01.2022 | - | 213,83 |
| 01.07.2022 | - | 221,39 |

**1.11.1.2 ООО «ЖКУ»**

Для ООО «ЖКУ» тарифы на тепловую энергию устанавливаются с учетом некомбинированной выработки тепловой энергии. Сведения об утвержденных на 2010-2022 гг. тарифах на тепловую энергию, поставляемую ООО «ЖКУ» для г. Заринска, представлены в таблице 38.

Таблица 38. Сведения об утвержденных тарифах ООО «ЖКУ» для г. Заринска

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Начало действия тарифа** | | **Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без НДС), руб./Гкал** | **Население (с НДС), руб./Гкал** |
| 2010 | 01.01.2010 | 356,16 | 420,27 |
| 2011 | 01.01.2011 | 377,01 | 444,87 |
| 2012 | 01.01.2012 | 377,01 | 444,87 |
| 01.07.2012 | 377,01 | 444,87 |
| 01.09.2012 | 377,01 | 444,87 |
| 2013 | 01.01.2013 | 377,01 | 444,87 |
| 01.07.2013 | 409,10 | 482,74 |
| 2014 | 01.01.2014 | 409,10 | 482,74 |
| 01.07.2014 | 423,68 | 499,94 |
| 2015 | 01.01.2015 | 423,68 | 499,94 |
| 01.07.2015 | 465,45 | 549,23 |
| 2016 | 01.01.2016 | 465,45 | 549,23 |
| 01.07.2016 | 476,35 | 562,09 |
| 2017 | 01.01.2017 | 476,35 | 562,09 |
| 01.07.2017 | 506,37 | 597,52 |
| 2018 | 01.01.2018 | 502,92 | 593,45 |
| 01.07.2018 | 502,92 | 593,45 |
| 2019 | 01.01.2019 | 502,92 | 603,5 |
| 01.07.2019 | 541,67 | 650,0 |
| 2020 | 01.01.2020 | 525,20 | 630,24 |
| 01.07.2020 | 546,21 | 655,45 |
| 2021 | 01.01.2021 | 546,21 | 655,45 |
| 01.07.2021 | 579,08 | 694,90 |
| 2022 | 01.01.2022 | 579,08 | 694,90 |
| 01.07.2022 | 694,90 | 736,10 |

**1.11.2.2 ООО «ЖКУ»**

Как отмечалось выше, наибольшую долю в структуре себестоимости производства тепловой энергии ООО «ЖКУ» занимают расходы на покупку тепловой энергии от ТЭЦ.

Структура тарифов на тепловую энергию аналогична структуре себестоимости производства и транспортировки тепловой энергии, которая рассмотрена в разделе 1.10. При формировании тарифа на тепловую энергию к себестоимости прибавляется уровень рентабельности. Уровень рентабельности одинаков для всех категорий потребителей .

Себестоимости производства тепловой энергии от котельной МУП «Стабильность» и котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» существенно отличаются от себестоимости тепловой энергии в системах теплоснабжения от тепловых сетей ООО «ЖКУ».

* + 1. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения
       1. АО «Алтай-Кокс»

Как отмечалось в разделе 1.10.1, АО «Алтай-Кокс» ежегодно работает без прибыли. Себестоимость тепловой энергии значительно превышает выручку от осуществления регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения потребителей. Стоит отметить, что при установлении указанных выше тарифов на тепловую энергию, АО «Алтай-Кокс» никогда не заявляло для включения, а регулирующий орган не включал в них рентабельность.

* + 1. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанного вида деятельности

Плата за подключение к существующим системам теплоснабжения г. Заринска не установлена.

* + 1. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

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

* 1. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа
     1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории г. Заринска можно выделить следующие:

1) **Износ тепловых сетей.** Существенная доля участков тепловых сетей эксплуатируются с момента ввода в эксплуатацию котельных, то есть более 25 лет. Значительный износ сетей приводит к снижению надежности из-за коррозии, а ухудшенные вследствие длительной эксплуатации качества изоляции – значительным тепловым потерям в сетях и понижению температуры теплоносителя до вводов потребителей.

2) **Отсутствие приборов технического и коммерческого учета тепловой энергии** как на источниках, так у части потребителей, не позволяет оценивать фактическую выработку тепловой энергии источниками и фактическое потребление тепловой энергии каждым зданием. Полное оснащение потребителей приборами учета тепловой энергии позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и а также осуществлять корректную оценку тепловых потерь в тепловых сетях.

3) **Высокая степень износа котлов на котельной МУП «КХ», котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский»**, главной причиной проблемы является продолжительная эксплуатация теплогенерирующего оборудования без плановых замен. Износ оборудования приводит к перерасходу топлива на котельных и высокой вероятности возникновения аварийных ситуаций.

* + 1. Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

1) **Отсутствие или нарушение изоляции трубопроводов тепловой сети** приводят к сверхнормативным потерям, которые являются прямыми убытками теплоснабжающих организаций. Также сверхнормативные потери приводят к ухудшению параметров теплоносителя у конечного потребителя, что приводит к снижению температуры воздуха внутри помещения относительно нормативных величин.

2) **Технический износ основного оборудования ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»** приводит к увеличению затрат на выполнение капитальных ремонтов, с выполнением сверхтиповых работ по замене газовоздушного тракта, поверхностей нагрева паровых котлов, замене стержней обмоток генераторов турбин, капитальному ремонту и замене роторов проточной части турбоагрегатов.

3) **Технически и морально устарело оборудование контрольно-измерительных приборов и автоматизации (КИПиА)** основного оборудования ТЭЦ АО «Алтай-Кокс», оборудование ОРУ-110/220.

* + 1. Существующие проблемы развития систем теплоснабжения

1) **Значительная разветвленность тепловой сети при низкой плотности тепловой нагрузки в отдельных районах города.** Разветвленная тепловая сеть характеризуется высоким уровнем потерь тепловой энергии.

2) **Отсутствие автоматического сбора информации о параметрах работы системы теплоснабжения.** В силу значительной удаленности систем теплоснабжения от центрального офиса теплоснабжающей компании отсутствует возможность оперативного контроля работы системы теплоснабжения.

3) **Отсутствие даже минимального резервирования тепловых сетей.** При возникновении аварийной ситуации на участке тепловой сети производится отключение потребителя (или группы потребителей) в течение всего времени ликвидации повреждения.

4) **Необходимость сжигания мазута.** В периоды температур наружного воздуха ниже -20°С на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» в связи с недостатком коксового газа необходимо сжигать резервное топливо (мазут) для обеспечения необходимых тепловых нагрузок потребителей, что приводит к увеличению себестоимости тепловой и электрической энергии.

5) **Коррекционная обработка питательной воды, котловой воды.** В настоящее время коррекционная обработка воды ведётся одним реагентом - Хеламином. Непрерывная продувка осуществляется в размере 0,5-1%. Существующие отложения на поверхностях нагрева котлов в среднем 70-90 г/м2.

Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы топливоснабжения существующих источников тепловой энергии отсутствуют. Даже в периоды расчетных температур наружного воздуха теплоисточники получают твердое топливо необходимого качества в необходимом количестве.

* + 1. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

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

1. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
   1. Общие положения

Разработка проекта схемы теплоснабжения г. Заринск Алтайского края является логическим продолжением основного градостроительного документа поселения - генерального плана в части инженерного обеспечения территорий.

Проект генерального плана г. Заринск был разработан ООО «Институт территориального планирования «Град» в 2010 г. Главная цель генерального плана – планирование устойчивого развития территорий города, установление функциональных зон, зон с особыми условиями использования территорий, зон планируемого размещения объектов капитального строительства и согласование взаимных интересов всех субъектов градостроительных отношений.

Основными задачами генерального плана являются:

* многофакторный и комплексный анализ современного состояния территории города;
* выявление основных проблем и направлений комплексного развития территорий города;
* разработка концепции устойчивого развития территории города;
* разработка перечня мероприятий по территориальному планированию;
* обоснование предложений по территориальному планированию;
* установление этапов реализации мероприятий по территориальному планированию.

Генеральный план разработан на территории городского округа в границах черты проектирования. Предложения по территориальному планированию были разделены на этапы реализации, в том числе: I-я очередь – 2020 год, II-я очередь (расчетный срок) – 2030 год.

* 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Теплоисточники г. Заринска осуществляют отпуск тепловой энергии для целей отопления следующим потребителям:

* общественные здания;
* жилой фонд;
* предприятия.

Данные базового потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей в разрезе систем теплоснабжения приведены в разделе 1.5.

* 1. 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
     1. Прогнозы приростов численности населения и площадей жилого фонда

В проекте Генерального плана г. Заринска были разработаны мероприятия по развитию жилищного фонда. Общий объем жилищного фонда по городскому поселению в целом определялся по проектным этапам на основе расчетной численности населения и нормы обеспеченности общей площадью на одного жителя.

Прогноз численности населения выполнен по методу линейной экстраполяции, который является более достоверным и корректным методом (метод передвижек). Данный метод учитывает ряд демографических факторов, влияющих на изменение численности населения, половозрастной состав населения, миграцию населения, среднюю продолжительность жизни, коэффициент дожития по каждой половозрастной группе. Методологически этот метод прогноза является наиболее полным способом оценки прогнозной численности населения.

Таким образом, в г. Заринске имеются большие резервы демографического потенциала и улучшения демографической ситуации посредством улучшения репродуктивного здоровья населения, сокращения младенческой смертности и особенно смертности населения в трудоспособном возрасте.

Для достижения предполагаемого уровня развития социальной системы необходимо осуществить комплекс мероприятий, а именно:

- разработка и воплощение в жизнь мер, устраняющих негативное влияние факторов внешней среды на развитие демографической ситуации;

- проведение мероприятий, способствующих укреплению института семьи и брака, формированию у молодежи ответственности за воспитание детей, уважительного отношения к старшему поколению;

- усиление мер по охране репродуктивной функции женщин от неблагоприятных производственных факторов;

- помощь молодым специалистам при трудоустройстве с целью закрепления их в г. Заринске.

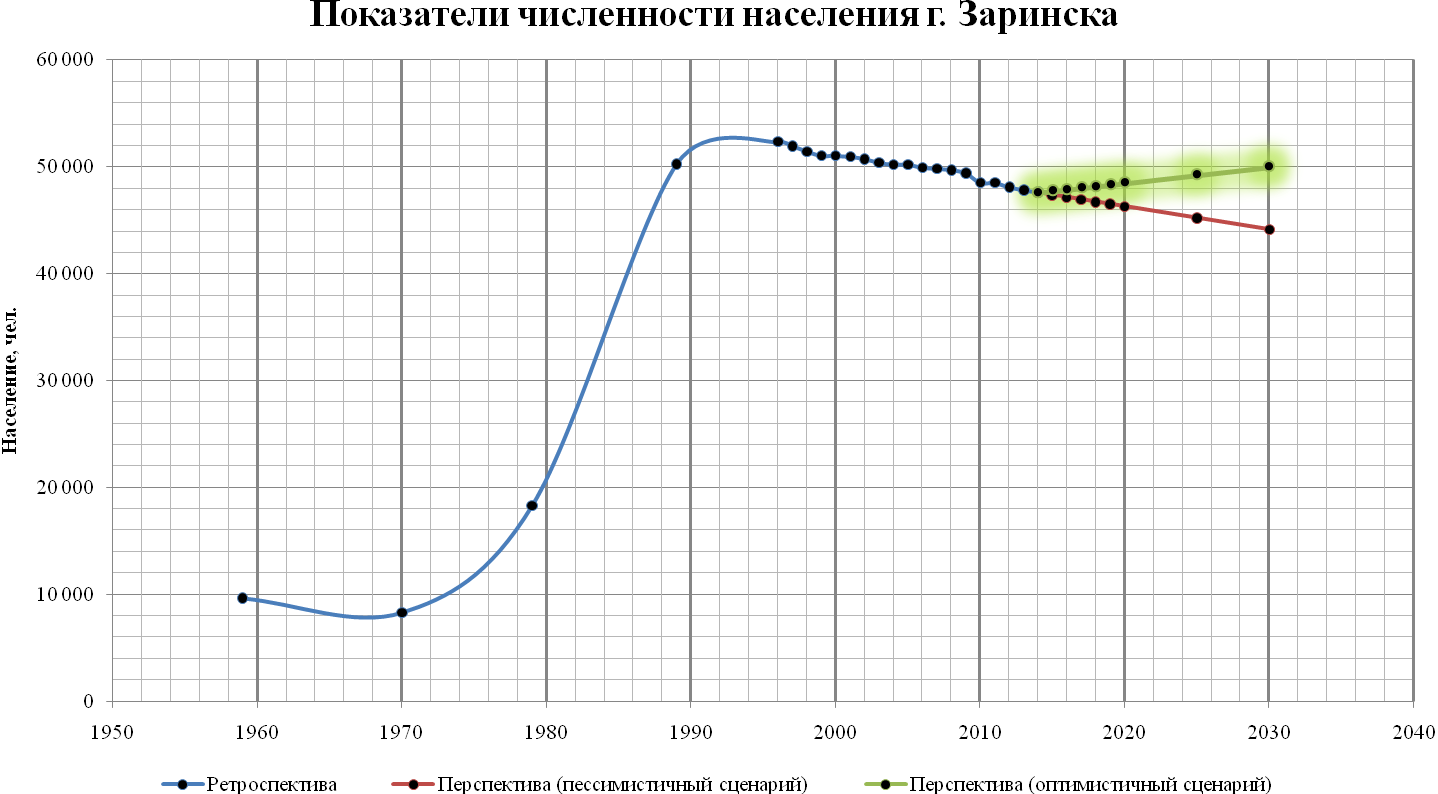
В проекте Генерального плана не отражены прогнозы перспективной численности населения города. Для объективного составления прогнозов следует обратиться к данным о численности населения за ретроспективный период.

Динамика изменения численности населения за ретроспективный период, а также прогнозируемые значения численности в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения представлены на рисунке 23.

Как видно из диаграммы 23, начиная 1994-1995 гг. наблюдается отрицательная динамика изменения численности городского населения, которая поддерживается и до нынешнего времени.

В проекте Генерального плана заложен ряд мероприятий направленных на повышение привлекательности проживания в г. Заринске. В связи с этим можно выделить 2 сценария изменения численности городского населения:

1. Пессимистичный сценарий, подразумевающий снижение численности населения в соответствии с существующими темпами. При данном сценарии численность города к 2030г. будет снижена до 44 тыс. чел.;
2. Оптимистичный сценарий, при котором численность населения до 2030 г. останется на нынешнем уровне, либо будет увеличиваться. При реализации мероприятий, направленных на повышение привлекательности проживания в г. Заринске численность населения к 2030 г. может увеличиться и будет составлять порядка 50 тыс. чел.



1. Показатели численности населения в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения

Обеспечение населения качественным жильем является одной из важнейших социальных задач, стоящих перед муниципалитетом. Капитальное исполнение, полное инженерное обеспечение, создание предпосылок для эффективного развития жилищного строительства с использованием собственных ресурсов – это приоритетные цели в жилищной сфере.

Муниципальная жилищная политика – совокупность систематических решений и мероприятий, направленных на удовлетворение потребностей населения в жилье.

Перечень вопросов в сфере муниципальной жилищной политики, решение которых обеспечивают муниципальные органы власти:

* учет (мониторинг) жилищного фонда;
* определение существующей обеспеченности жильем населения муниципального образования;
* установление нормативов жилищной обеспеченности, учитывающих местные условия муниципального образования;
* организация жилищного строительства (вопросы его содержания относятся к жилищно-коммунальному комплексу) за счет всех источников финансирования;
* формирование нормативно-правовой базы в жилищной сфере.

Учитывая демографический прогноз, планируется развитие значительного количества жилого фонда. Расчетная жилищная обеспеченность к окончанию расчетного периода разработки Генерального плана составит 23 м2/чел.

Тенденции ввода жилья за последние годы указывают на то, что в перспективе ввод жилого фонда будет осуществляться за счет малоэтажного жилищного строительства. Размер земельных участков в жилых зонах индивидуального жилищного строительства варьируется от 6 до 40 соток, что объясняется тем, что земельные участки формировались безо всяких проектных планов, каждый раз в индивидуальном порядке.

**Направления развития жилищного строительства**

При планировании решения вопросов, связанных с обеспечением потребности населения в жилищном фонде, выделяются следующие направления:

1. Строительство нового жилья на свободных территориях.

Подготовку к строительству нового жилья следует осуществлять в соответствии с Градостроительным кодексом РФ. Выполнить топографическую съемку на планируемые территории, разработать, согласовать и утвердить проекты планировки и межевания, произвести обеспечение территории инженерными коммуникациями и дорожной сетью и только после этого выделять участки под жилищное строительство.

В связи с тем, что Схема теплоснабжения разрабатывается на 15 лет, приросты жилого фонда будут иметь показатели согласно таблице 39.

1. Планируемый объем жилого фонда на расчетный период разработки Схемы теплоснабжения (2015-2029 гг.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Жилищное строительство** | **Планируемый объем жилого фонда, м2** |
| Индивидуальное | 115 980 |
| Малоэтажное | 77 320 |
| **ИТОГО** | **193 300** |

1. Упорядочение существующих жилых территорий:

На данных территориях следует проводить инвентаризацию, отыскивать владельцев земельных участков, выполнять проекты планировки на данные территории. По приблизительным оценкам можно было бы на 7-10% увеличить количество жилого фонда за счет данных мероприятий.

Данные направления необходимо учитывать при реализации целевых федеральных и республиканских программ: «Социальное развитие села», «Реформирование жилищно-коммунального хозяйства» и др.

* + 1. Прогнозы приростов площадей общественно-деловой застройки

Генеральным планом г. Заринск предполагается строительство зданий в сфере обслуживания населения.

Все учреждения обслуживания можно подразделить на две группы:

1. Социально-значимые учреждения. Для их развития государственное регулирование по-прежнему является определяющим и обеспечивает социальный минимум, установленный законодательными нормами. К этой группе относятся:

- культурно-образовательная сфера;

- медицинское обслуживание;

- сфера физической культуры и спорта.

2. Виды обслуживания преимущественно переходящие или перешедшие на рыночные отношения по принципу сбалансированности спроса и предложения:

- торговля, общественное питание, бытовое обслуживание;

- коммунальное хозяйство;

- учреждения здравоохранения, образования, культурно-просветительные и развлекательные учреждения, предоставляющие свои услуги сверх гарантированного минимума, развитие которых происходит преимущественно по законам спроса и предложения.

Однако, на данной стадии проектирования расчет емкости объектов культурно-бытового назначения выполнен укрупнено и носит ориентировочный характер, т.к. не указаны прогнозные значения площади общественно-деловой застройки и конкретные места строительства. Поэтому для прогнозирования прироста площадей и соответствующих им приростов теплопотребления предлагается воспользоваться **коэффициентом Куртоша,** который представляет собой отношение суммарной площади общественно-деловой застройки (далее по тексту – ОДЗ) к суммарной площади жилой застройки в расчетной единице территориального деления.

Значение коэффициента варьируется для различных муниципальных образований и характеризует главным образом степень обеспеченности населения объектами социального назначения и инвестиционную привлекательность территорий к осуществлению производственной деятельности и деятельности в сфере услуг. Как показывает опыт разработок Схем теплоснабжения городских округов, городских и сельских поселений, данное значение находится в интервале 0,1÷0,3. Поэтому для дальнейших расчетов предлагается использовать усредненное значение – 0,2.

Таким образом, на расчетный срок разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска планируется объем строительства общественно-деловой застройки, равный – 38,66тыс. м2.

* + 1. Прогнозы приростов промышленных площадей

В результате сбора исходных данных, выявлены проекты строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в виде горячей воды или пара в отношении следующих юридических лиц:

- ООО «Русская кожа Алтай»;

- ООО «Сибирская фанерная компания».

Мероприятия по подключению к тепловой сети осуществляют ООО «Русская кожа Алтай» и ООО «Сибирская фанерная компания» за счет собственных источников финансирования.

* 1. 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

Требования к энергетической эффективности и к теплопотреблению зданий, проектируемых и планируемых к строительству, определены следующими нормативными документами:

* СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258 «О внесении изменений в Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»).

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, qот, Вт/(м3·˚С). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению q0, Вт/(м3·˚С).

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий приводятся в СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», утвержденном приказом Министерства регионального развития РФ от 30.06.2012 г. № 265.

Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 было запланировано поэтапное снижение удельных норм расхода тепловой энергии проектируемыми зданиями к 2020 году на 40 %., а именно: в 2011 – 2015 гг. – на 15 % от базового уровня, в 2016 – 2020 гг. – на 30 % от базового уровня, и с 2020 г – на 40 % от базового уровня.

Однако требование Постановления № 18 не было включено в актуализированную редакцию СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», а также не была принята поправка № 1, касающаяся поэтапного снижения удельных норм расхода тепловой энергии, разработанная Федеральным агентством по строительству и ЖКХ. По этой причине величина прироста потребления тепловой энергии объектами нового строительства определена в соответствии с ныне действующими нормативами. Возможные изменения нормативных документов могут быть учтены в процессе актуализации Схемы теплоснабжения.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 40.

1. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий, ккал/(ч·м3·˚С)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип здания** | **Этажность здания** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4, 5** | **6, 7** | **8, 9** | **10, 11** | **12 и выше** |
| Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития | 0,391 | 0,356 | 0,320 | 0,309 | 0,289 | 0,274 | 0,259 | 0,249 |
| Общественные, кроме перечисленных в стр. 3-6 | 0,419 | 0,378 | 0,359 | 0,319 | 0,309 | 0,294 | 0,279 | 0,267 |
| Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 0,339 | 0,328 | 0,319 | 0,309 | 0,299 | 0,289 | 0,279 | 0,267 |
| Дошкольные учреждения, хосписы | 0,448 | 0,448 | 0,448 | - | - | - | - | - |
| Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады | 0,229 | 0,219 | 0,209 | 0,199 | 0,199 | - | - | - |
| Административного назначения, офисы | 0,359 | 0,339 | 0,328 | 0,269 | 0,239 | 0,219 | 0,199 | 0,199 |

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий также приняты в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

1. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию одноквартирных жилых зданий, ккал/(ч·м3·˚С)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Площадь, м2** | **С числом этажей** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 50 | 0,498 | - | - | - |
| 100 | 0,445 | 0,480 | - | - |
| 150 | 0,391 | 0,426 | 0,463 | - |
| 250 | 0,356 | 0,373 | 0,391 | 0,409 |
| 400 | 0,320 | 0,320 | 0,338 | 0,356 |
| 600 | 0,309 | 0,309 | 0,309 | 0,320 |
| 1000 и более | 0,289 | 0,289 | 0,289 | 0,289 |

Перечисленные выше удельные характеристики расхода тепловой энергии не включают в себя расход на горячее водоснабжение.

Потребность в тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения определялась в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация», исходя из нормативного расхода горячей воды в сутки одним жителем (работником, посетителем и т.д.) и периода потребления (ч/сут.) для каждой категории потребителей.

1. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий в расчете на 1 жителя, ккал/ч

| **Степень благоустройства жилья** | **Расход горячей воды одним жителем, л/сут** | **Среднечасовой расход тепловой энергии на 1 жителя, ккал/ч** |
| --- | --- | --- |
|
|
| С водопроводом и канализацией, без ванн | 40 | 91,67 |
| То же, с газоснабжением | 48 | 110,00 |
| С водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе | 60 | 137,50 |
| То же, с газовыми водонагревателями | 85 | 194,79 |
| С централизованным горячим водоснабжением и с сидячими ваннами | 95 | 217,71 |
| То же, с ваннами длиной 1500 - 1700 мм | 100 | 229,17 |

1. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение общественных зданий в расчете на 1 потребителя, ккал/ч

| **Категория потребителей ГВС** | **Единица измерения** | **Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут, на единицу измерения** | **Продолжительность водоразбора, ч** | **Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Общежития |  |  |  |  |  |
| с общими душевыми | 1 житель | 50 | 24 | 114,58 | ккал/ч |
| с душами при всех жилых комнатах | 1 житель | 80 | 24 | 183,33 | ккал/ч |
| 2. Гостиницы, пансионаты и мотели |  |  |  |  |  |
| с общими ванными и душами | 1 житель | 70 | 24 | 160,42 | ккал/ч |
| с душами во всех номерах | 1 житель | 140 | 24 | 320,83 | ккал/ч |
| с ваннами во всех номерах | 1 житель | 180 | 24 | 412,50 | ккал/ч |
| 3. Больницы |  |  |  |  |  |
| с общими ванными и душами | 1 житель | 75 | 24 | 171,88 | ккал/ч |
| с санитарными узлыми, приближенными к палатам | 1 житель | 90 | 24 | 206,25 | ккал/ч |
| инфекционные | 1 житель | 110 | 24 | 252,08 | ккал/ч |
| 4. Санатории и дома отдыха |  |  |  |  |  |
| с общими душевыми | 1 житель | 65 | 24 | 148,96 | ккал/ч |
| с душами при всех жилых комнатах | 1 житель | 75 | 24 | 171,88 | ккал/ч |
| с ваннами при всех жилых комнатах | 1 житель | 100 | 24 | 229,17 | ккал/ч |
| 5. Физкультурно-оздоровительные учреждения |  |  |  |  |  |
| со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья | 1 место | 30 | 24 | 68,75 | ккал/ч |
| со столовыми, работающими на сырье, и прачечными | 1 место | 100 | 24 | 229,17 | ккал/ч |
| 6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты |  |  |  |  |  |
| с дневным пребыванием детей |  |  |  |  |  |
| со столовыми на полуфабрикатах | 1 ребенок | 20 | 10 | 110,00 | ккал/ч |
| со столовыми, работающими на сырье, и прачечными | 1 ребенок | 30 | 10 | 165,00 | ккал/ч |
| с круглосуточным пребыванием детей: |  |  |  |  |  |
| со столовыми на полуфабрикатах | 1 ребенок | 30 | 24 | 68,75 | ккал/ч |
| со столовыми, работающими на сырье, и прачечными | 1 ребенок | 40 | 24 | 91,67 | ккал/ч |
| 7. Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах | 1 учащийся или 1 преподаватель | 8 | 8 | 55,00 | ккал/ч |
| 8. Административные здания | 1 работающий | 6 | 8 | 41,25 | ккал/ч |
| 9. Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале | 1 блюдо | 4 |  | 220,00 | ккал |
| 10. Магазины |  |  |  |  |  |
| продовольственные (без холодильных установок) | 1 работник в смену | 12 | 8 | 82,50 | ккал/ч |
| промтоварные | 1 работник в смену | 8 | 8 | 55,00 | ккал/ч |
| 11. Поликлиники и амбулатории | 1 пациент | 4 | 10 | 22,00 | ккал/ч |
|  | 1 работающий в смену | 12 | 10 | 66,00 | ккал/ч |
| 12. Аптеки |  |  |  |  |  |
| торговый зал и подсобные помещения | 1 работающий | 12 | 12 | 55,00 | ккал/ч |
| лаборатория приготовления лекарств | 1 работающий | 55 | 12 | 252,08 | ккал/ч |
| 13. Парикмахерские | 1 рабочее место в смену | 33 | 12 | 151,25 | ккал/ч |
| 14. Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения |  |  |  |  |  |
| для зрителей | 1 человек | 3 | 4 | 41,25 | ккал/ч |
| для артистов | 1 человек | 25 | 8 | 171,88 | ккал/ч |
| 15. Стадионы и спортзалы |  |  |  |  |  |
| для зрителей | 1 человек | 1 | 4 | 13,75 | ккал/ч |
| для физкультурников с учетом приема душа | 1 человек | 30 | 11 | 150,00 | ккал/ч |
| для спортсменов с учетом приема душа | 1 человек | 60 | 11 | 300,00 | ккал/ч |
| 16. Плавательные бассейны |  |  |  |  |  |
| для зрителей | 1 место | 1 | 6 | 9,17 | ккал/ч |
| для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа | 1 человек | 60 | 8 | 412,50 | ккал/ч |
| 17. Бани |  |  |  |  |  |
| для мытья в мыльной и ополаскивания в душе | 1 посетитель | 120 | 3 | 2200,00 | ккал/ч |
| то же, с приемом оздоровительных процедур | 1 посетитель | 190 | 3 | 3483,33 | ккал/ч |
| душевая кабина | 1 посетитель | 240 | 3 | 4400,00 | ккал/ч |
| ванная кабина | 1 посетитель | 360 | 3 | 6600,00 | ккал/ч |
| 18. Прачечные |  |  |  |  |  |
| немеханизированные | 1 кг сухого белья | 15 |  | 825,00 | ккал |
| механизированные | 1 кг сухого белья | 25 |  | 1375,00 | ккал |
| 19. Производственные цехи |  |  |  |  |  |
| обычные | 1 человек в смену | 11 | 8 | 75,63 | ккал/ч |
| с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м/ч | 1 человек в смену | 24 | 6 | 220,00 | ккал/ч |
| 20. Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий | 1 душевая | 270 | 8 | 1856,25 | ккал/ч |

* 1. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

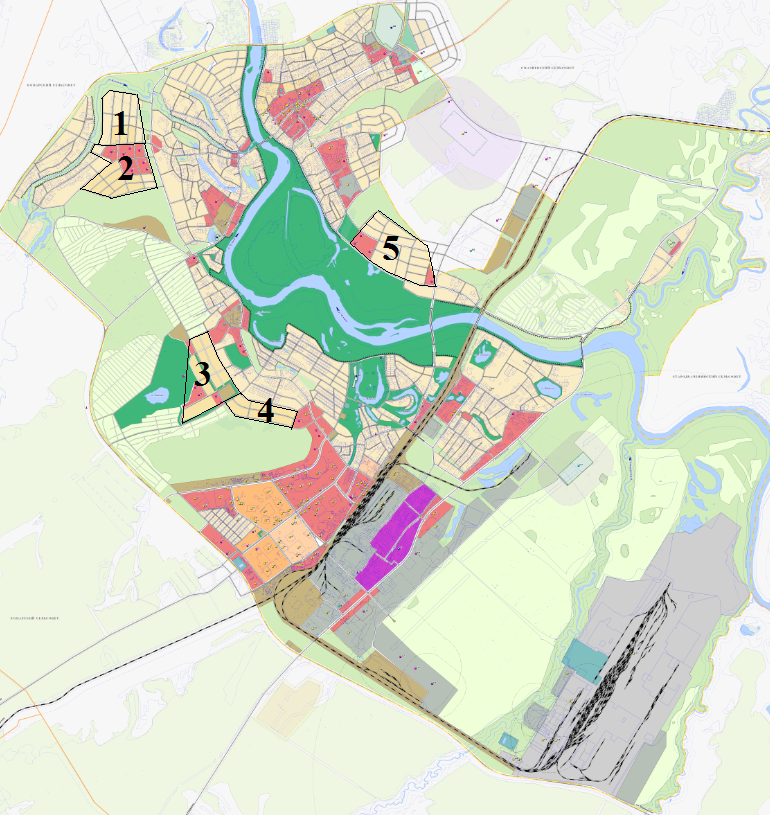
На территории города имеются потребители, использующие тепловую энергию от источников централизованного теплоснабжения для обеспечения технологических процессов. Прогнозирование прироста теплопотребления новыми предприятиями не представляется возможным в связи с существенной дифференциацией удельной технологической нагрузки в зависимости от назначения предприятий. В случае появления новых производств с технологическими процессами, осуществление которых требует тепловой энергии в виде пара и горячей воды, потребуется выполнить расчет удельных показателей.

* 1. 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

Для прогнозирования приростов тепловых нагрузок, теплопотребления и теплоносителя на источники централизованного теплоснабжения необходимо осуществить анализ территорий, на которых предлагается перспективная застройка. Величины приростов площадей согласно материалам Генерального плана г. Заринска представлены в разделе 2.3 Обосновывающих материалов.

В течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения, перспективная застройка будет вестись преимущественно на неосвоенных территориях. Графическое представление перспективной застройки приведено на рисунке 24. Остальная застройка на территории г. Заринска будет носить точечный характер. Как видно на рисунке, перспективные зоны строительства (№№ 1-5) находятся на значительном удалении от существующих источников централизованного теплоснабжения. В данных зонах предполагается малоэтажное и индивидуальное жилищное строительство, а также небольшая доля ОДЗ (рассчитанная в соответствии с коэффициентом Куртоша).

В связи с вышеперечисленными факторами следует вывод, что теплоснабжение перспективной застройки должно осуществляться от индивидуальных источников теплоснабжения. Таким образом, в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения полезный отпуск потребителям от источников централизованного теплоснабжения останется на нынешнем уровне. При этом выработка тепловой энергии на котельных и ТЭЦ должна сократиться в связи с внедрением энергосберегающих мероприятий, рассмотренных в главе 5 и 6 Обосновывающих материалов.



1. Зоны перспективного строительства
   1. 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

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны на основании приростов площадей строительных фондов и роста численности населения. При проведении расчетов так же были учтены требования к энергетической эффективности объектов теплопотребления, указанные в Постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Результаты расчетов представлены в таблице 44 и приложении 5 Обосновывающих материалов. На основании рассчитанных тепловых нагрузок и с учетом климатических характеристик Алтайского края были получены прогнозы объемов потребления тепловой энергии. Результаты расчетов представлены в таблице 45 и приложении 5 Обосновывающих материалов. Исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение рассчитаны ориентировочные расходы теплоносителя на обеспечение тепловой энергией перспективной застройки. Результаты расчетов приведены в таблице 46 и приложении 5 Обосновывающих материалов.

1. Приросты потребления тепловой мощности всеми категориями потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты потребления тепловой мощности всеми категориями потребителей, Гкал/ч** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 0,156 | 0,312 | 0,468 | 0,624 | 0,780 | 1,559 | 2,339 |
| 2 | 0,312 | 0,624 | 0,936 | 1,248 | 1,559 | 3,119 | 4,678 |
| 3 | 0,267 | 0,535 | 0,802 | 1,069 | 1,337 | 2,673 | 4,010 |
| 4 | 0,323 | 0,646 | 0,969 | 1,292 | 1,615 | 3,230 | 4,846 |
| 5 | 0,056 | 0,111 | 0,167 | 0,223 | 0,278 | 0,557 | 0,835 |
| **ИТОГО** | **1,114** | **2,228** | **3,342** | **4,456** | **5,570** | **11,139** | **16,709** |

1. Приросты теплопотребления всеми категориями потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты теплопотребления всеми категориями потребителей, Гкал** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 493 | 987 | 1480 | 1974 | 2467 | 4934 | 7401 |
| 2 | 987 | 1974 | 2961 | 3947 | 4934 | 9869 | 14803 |
| 3 | 846 | 1692 | 2538 | 3383 | 4229 | 8459 | 12688 |
| 4 | 1022 | 2044 | 3066 | 4088 | 5110 | 10221 | 15331 |
| 5 | 176 | 352 | 529 | 705 | 881 | 1762 | 2643 |
| **ИТОГО** | **3524** | **7049** | **10573** | **14098** | **17622** | **35245** | **52867** |

1. Приросты потребления теплоносителя всеми категориями потребителей тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты потребления теплоносителя всеми категориями потребителей, т/ч** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 6,24 | 12,48 | 18,71 | 24,95 | 31,19 | 62,38 | 93,57 |
| 2 | 12,48 | 24,95 | 37,43 | 49,90 | 62,38 | 124,76 | 187,14 |
| 3 | 10,69 | 21,39 | 32,08 | 42,77 | 53,47 | 106,94 | 160,41 |
| 4 | 12,92 | 25,84 | 38,76 | 51,69 | 64,61 | 129,22 | 193,82 |
| 5 | 2,23 | 4,46 | 6,68 | 8,91 | 11,14 | 22,28 | 33,42 |
| **ИТОГО** | **44,56** | **89,11** | **133,67** | **178,23** | **222,79** | **445,57** | **668,36** |

* 1. 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

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности на собственных источниках тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование на расчетный срок не предусматривается.

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

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ (в ред. от 25 июня 2012 года) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В пункте 96 Постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 года № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» указаны социально значимые категории потребителей (объекты потребителей). К ним относятся:

* органы государственной власти;
* медицинские учреждения;
* учебные заведения начального и среднего образования;
* учреждения социального обеспечения;
* метрополитен;
* воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
* исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
* федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
* объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
* животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
* объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
* объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

Увеличение числа социально-значимых объектов, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию, теплоноситель на расчетный срок не предусматривается.

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

Согласно ст. 10 Федерального закона от 27 июля 2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон. Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности), теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется.

Заключение долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, возможно при соблюдении следующих условий:

* заключение договоров в отношении тепловой энергии, произведенной источниками тепловой энергии, введенными в эксплуатацию до 1 января 2010 года, не влечет за собой дополнительное увеличение тарифов на тепловую энергию (мощность) для потребителей, объекты которых введены в эксплуатацию до 1 января 2010 года;
* существует технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью), теплоносителем от источников тепловой энергии потребителей, которые являются сторонами договоров.

Свободные двусторонние договоры теплоснабжения заключаются в строгом соответствии с требованиями действующего законодательства. В настоящее время данные договоры могут быть заключены в отношении следующих юридических лиц:

- ООО «Русская кожа Алтай»;

- ООО «Сибирская фанерная компания».

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

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 1 сентября 2010 № 221-э/8 и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее пяти лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее трех лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

* пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
* не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (OPEX) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).

Определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

* тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;
* для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала – 0,3, доля собственного капитала 0,7;
* срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;
* рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений – ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;
* устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);
* осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

В 2011 году использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

1. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
   1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

В настоящий момент источниками централизованного теплоснабжения г. Заринска являются ТЭЦ и 6 котельных. Зоны действия охватывают жилую и общественную застройку города. В связи с заменами и установкой нового теплогенерирующего оборудования источников тепловой энергии перспективные балансы тепловой мощности «нетто» и тепловой нагрузки претерпят некоторые изменения. Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки на перспективный период представлены в таблице 47.

* 1. 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

В процессе сбора, систематизации и анализа исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска, информация о балансах тепловой мощности по каждому из магистральных выводов (за базовый и ретроспективный период) организации-разработчику предоставлена не была; разделение подключенной нагрузки и потерь тепловой энергии в системах теплоснабжения может быть осуществлено лишь при составлении электронной модели теплоснабжения города. Электронная модель муниципальным контрактом и соответствующим техническим заданием не предусмотрена.

Перспективные балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 47.

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

Ввиду отсутствия перспективной застройки в зоне действия существующих источников централизованного теплоснабжения, гидравлические режимы не претерпят существенных изменений по сравнению с существующим положением.

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

Все источники централизованного теплоснабжения, в том числе реконструируемые на протяжении расчетного периода до 2029 г. будут иметь достаточный резерв тепловой мощности при условии выполнения мероприятий по повышению надежности теплоснабжения. Тепловые сети с учетом реализации предлагаемых мероприятий также будут иметь достаточный резерв по пропускной способности.

При изменении планировочной направленности на перспективных территориях в сторону многоквартирных жилых домов, потребуется строительство источников централизованного теплоснабжения. В таком случае необходимо будет произвести корректировку Схемы теплоснабжения при её актуализации, которая (согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») должна производиться ежегодно.

1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки источников централизованного теплоснабжения г. Заринска

| **Показатель** | | **Единица измерения** |  | **Расчетный срок разработки Схемы теплоснабжения** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2024** | **2029** |
|  | **Котельная «База»** | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность | | Гкал/ч | 0,541 | 0,541 | 0,541 | 0,541 | 0,541 | 0,541 | 0,541 | 0,541 | 0,541 |
| Технические ограничения тепловой мощности | | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность | | Гкал/ч | 0,488 | 0,488 | 0,488 | 0,488 | 0,488 | 0,488 | 0,488 | 0,488 | 0,488 |
| Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника | | Гкал/ч | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 | 0,0144 |
| % | 2,95 | 2,95 | 2,95 | 2,95 | 2,95 | 2,95 | 2,95 | 2,95 | 2,95 |
| Тепловая мощность «нетто» | | Гкал/ч | 0,4736 | 0,4736 | 0,4736 | 0,4736 | 0,4736 | 0,4736 | 0,4736 | 0,4736 | 0,4736 |
| Потери в тепловых сетях | | Гкал/ч | 0,026 | 0,056 | 0,016 | 0,053 | 0,063 | 0,048 | 0,068 | 0,0534 | 0,0534 |
| % | 5,48 | 11,8 | 3,38 | 11,2 | 13,3 | 10,1 | 14,4 | 11,3 | 11,3 |
| Годовые потери в тепловых сетях, в т.ч. | | Гкал | 141,0 | 307 | 89,5 | 424,53 | 340,77 | 262,36 | 384,87 | 327,8 | 327,8 |
| - потери тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции | | Гкал | 131,6 | 298,8 | 77,7 | 418,73 | 331,97 | 259,84 | 381,57 | 322,8 | 322,8 |
| - потери тепловой энергии с утечками теплоносителя | | Гкал | 9,4 | 8,2 | 11,8 | 5,8 | 8,8 | 2,52 | 3,3 | 5,0 | 5,0 |
| Потери теплоносителя | | м3 | 184 | 161 | 231 | 165 | 254 | 63 | 83 | 100,2 | 100,2 |
| Присоединенная нагрузка | | Гкал/ч | 0,61175 | 0,61175 | 0,61175 | 0,61175 | 0,61175 | 0,61175 | 0,61175 | 0,488 | 0,488 |
| Резерв («+»)/ дефицит («-») тепловой мощности «нетто» | | Гкал/ч | -0,16415 | -0,19415 | -0,15415 | -0,19115 | -0,2011 | -0,18615 | -0,2061 | 0,000 | 0,000 |
| % | -25,17 | -28,46 | -24,00 | -28,14 | -29,19 | -27,61 | -42,2 | 0,00 | 0,00 |
| Аварийный резерв | | Гкал/ч |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности | | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | **Котельная «Гостиница»** | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность | | Гкал/ч | 1,598 | 1,598 | 1,598 | 1,598 | 1,598 | 1,598 | 1,598 | 1,598 | 1,598 |
| Технические ограничения тепловой мощности | | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность | | Гкал/ч | 1,368 | 1,368 | 1,368 | 1,368 | 1,368 | 1,368 | 1,368 | 1,368 | 1,368 |
| Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника | | Гкал/ч | 0,02177 | 0,02177 | 0,02177 | 0,02177 | 0,02177 | 0,02177 | 0,02177 | 0,02177 | 0,02177 |
| % | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 | 1,59 |
| Тепловая мощность «нетто» | | Гкал/ч | 1,346 | 1,346 | 1,346 | 1,346 | 1,346 | 1,346 | 1,346 | 1,346 | 1,346 |
| Потери в тепловых сетях | | Гкал/ч | 0,061 | 0,074 | 0,045 | 0,086 | 0,063 | 0,066 | 0,1066 | 0,082 | 0,082 |
| % | 4,53 | 5,5 | 3,3 | 6,4 | 4,7 | 4,9 | 7,9 | 6,1 | 6,1 |
| Годовые потери в тепловых сетях, в т.ч. | | Гкал | 334,6 | 407,9 | 248,03 | 547,5 | 342,26 | 361,47 | 606,37 | 529,7 | 529,7 |
| - потери тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции | | Гкал | 311,6 | 392,9 | 239,7 | 540,6 | 337,36 | 356,87 | 602,53 | 435,3 | 435,3 |
| - потери тепловой энергии с утечками теплоносителя | | Гкал | 23 | 15 | 8,3 | 6,9 | 4,9 | 4,6 | 3,84 | 8,9 | 8,9 |
| Потери теплоносителя | | м3 | 449 | 293 | 162 | 196 | 140 | 115 | 96 | 174,0 | 174,0 |
| Присоединенная нагрузка | | Гкал/ч | 1,2696 | 1,2696 | 1,2696 | 1,2696 | 1,2696 | 1,2696 | 1,2696 | 1,2696 | 1,2696 |
| Резерв («+»)/ дефицит («-») тепловой мощности «нетто» | | Гкал/ч | 0,0154 | 0,0024 | 0,0314 | -0,0096 | 0,0134 | 0,0104 | -0,0302 | -0,0056 | -0,0056 |
| % | 1,12 | 0,17 | 2,3 | -0,71 | 0,99 | 0,77 | -2,24 | -0,42 | -0,42 |
| Аварийный резерв | | Гкал/ч |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности | | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | **Котельная «Лесокомбинат»** | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность | | Гкал/ч | 1,083 | 1,083 | 1,083 | 1,083 | 1,083 | 1,083 | 1,083 | 1,083 | 1,083 |
| Технические ограничения тепловой мощности | | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность | | Гкал/ч | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 |
| Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника | | Гкал/ч | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| % | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 1,97 |
| Тепловая мощность «нетто» | | Гкал/ч | 0,745 | 0,745 | 0,745 | 0,745 | 0,745 | 0,745 | 0,745 | 0,745 | 0,745 |
| Потери в тепловых сетях | | Гкал/ч | 0,044 | 0,103 | 0,106 | 0,113 | 0,044 | 0,084 | 0,102 | 0,048 | 0,048 |
| % | 5,9 | 13,8 | 14,2 | 15,2 | 5,9 | 11,3 | 13,7 | 6,4 | 6,4 |
| Годовые потери в тепловых сетях, в т.ч. | | Гкал | 400,1 | 571,2 | 584,7 | 622 | 779,65 | 454,05 | 580,77 | 268,2 | 268,2 |
| - потери тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции | | Гкал | 392,0 | 564 | 578,7 | 607,3 | 763,25 | 452,45 | 579,05 | 262,6 | 262,6 |
| - потери тепловой энергии с утечками теплоносителя | | Гкал | 8,2 | 7,2 | 6 | 14,7 | 16,4 | 1,6 | 1,72 | 5,6 | 5,6 |
| Потери теплоносителя | | м3 | 159,4 | 155,4 | 151,4 | 147,4 | 468,0 | 46,0 | 60 | 119,4 | 99,4 |
| Присоединенная нагрузка | | Гкал/ч | 0,701 | 0,701 | 0,701 | 0,701 | 0,701 | 0,701 | 0,701 | 0,701 | 0,701 |
| Резерв («+»)/ дефицит («-») тепловой мощности «нетто» | | Гкал/ч | 0 | -0,059 | -0,062 | -0,069 | 0 | -0,04 | -0,058 | -0,004 | -0,004 |
| % | 0 | -7,9 | -8,3 | -9,26 | 0 | -5,37 | -7,78 | -0,54 | -0,54 |
| Аварийный резерв | | Гкал/ч |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности | | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | **Котельная «Теремок»** | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность | | Гкал/ч | 3,196 | 3,196 | 3,196 | 3,196 | 3,196 | 3,196 | 3,196 | 3,196 | 3,196 |
| Технические ограничения тепловой мощности | | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность | | Гкал/ч | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 | 2,81 |
| Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника | | Гкал/ч | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 |
| % | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 |
| Тепловая мощность «нетто» | | Гкал/ч | 2,772 | 2,772 | 2,772 | 2,772 | 2,772 | 2,772 | 2,772 | 2,772 | 2,772 |
| Потери в тепловых сетях | | Гкал/ч | 0,193 | 0,157 | 0,158 | 0,166 | 0,170 | 0,204 | 0,356 | 0,1708 | 0,1708 |
| % | 7,0 | 5,7 | 5,7 | 6,0 | 6,1 | 7,4 | 12,8 | 6,2 | 6,2 |
| Годовые потери в тепловых сетях, в т.ч. | | Гкал | 1066 | 864,8 | 873,8 | 1879,15 | 924,88 | 1117,75 | 2026,33 | 1235,7 | 1235,7 |
| - потери тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции | | Гкал | 1017,2 | 833 | 832,3 | 1848,05 | 911,9 | 1111,43 | 2011,65 | 1205,5 | 1205,5 |
| - потери тепловой энергии с утечками теплоносителя | | Гкал | 48,8 | 31,8 | 41,5 | 31,1 | 12,98 | 6,32 | 14,68 | 30,2 | 30,2 |
| Потери теплоносителя | | м3 | 953 | 622 | 810 | 889 | 371 | 158 | 367 | 605,26 | 605,26 |
| Присоединенная нагрузка | | Гкал/ч | 2,676 | 2,676 | 2,676 | 2,676 | 2,676 | 2,676 | 2,676 | 2,676 | 2,676 |
| Резерв («+»)/ дефицит («-») тепловой мощности «нетто» | | Гкал/ч | -0,097 | -0,061 | -0,062 | -0,07 | -0,074 | -0,108 | -0,26 | -0,0748 | -0,0748 |
| % | -3,5 | -2,2 | -2,2 | -2,5 | -2,7 | -3,9 | -9,4 | -2,7 | -2,7 |
| Аварийный резерв | | Гкал/ч |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности | | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

| **Показатель** | **Единица измерения** | **Расчетный срок разработки Схемы теплоснабжения** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| **Котельная МУП «Стабильность»** | | | | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 1,497 | 1,993 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Технические ограничения тепловой мощности | Гкал/ч | 0,500 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 0,997 | 1,993 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 |
| % | 2,80% | 1,40% | 3,49 | 3,49 | 3,49 | 3,49 | 3,49 | 3,49 |
| Тепловая мощность «нетто» | Гкал/ч | 0,969 | 1,965 | 0,772 | 0,772 | 0,772 | 0,772 | 0,772 | 0,772 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| % | 11,3% | 5,6% | 5,6% | 5,6% | 5,6% | 5,6% | 5,6% | 5,6% |
| Годовые потери в тепловых сетях, в т.ч. | Гкал | 661,6 | 656,4 | 986,0 | 753,0 | 641,0 | 635,8 | 610,1 | 584,3 |
| - потери тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции | Гкал | 641,2 | 636,2 | 955,7 | 729,86 | 621,3 | 616,3 | 591,3 | 566,3 |
| - потери тепловой энергии с утечками теплоносителя | Гкал | 20,4 | 20,2 | 30,3 | 23,14 | 19,7 | 19,6 | 18,8 | 18,0 |
| Потери теплоносителя | м3 | 394,2 | 391,1 | 388,0 | 385,0 | 381,9 | 378,8 | 363,5 | 348,1 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,842 | 0,842 | 0,613 | 0,613 | 0,613 | 0,613 | 0,613 | 0,613 |
| Резерв («+»)/ дефицит («-») тепловой мощности «нетто» | Гкал/ч | 0,017 | 1,014 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 |
| % | 1,8% | 51,6% | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| Аварийный резерв | Гкал/ч | 0,017 | 1,014 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 |
| Резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский»** | | | | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 4,000 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 |
| Технические ограничения тепловой мощности | Гкал/ч | 2,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 2,000 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 | 4,148 |
| Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| % | 1,00% | 0,48% | 0,48% | 0,48% | 0,48% | 0,48% | 0,48% | 0,48% |
| Тепловая мощность «нетто» | Гкал/ч | 1,980 | 4,128 | 4,128 | 4,128 | 4,128 | 4,128 | 4,128 | 4,128 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 |
| % | 7,1% | 3,4% | 3,4% | 3,4% | 3,4% | 3,4% | 3,4% | 3,4% |
| Годовые потери в тепловых сетях, в т.ч. | Гкал | 916,4 | 904,9 | 1621,0 | 1621,0 | 1400,0 | 1400,0 | 1450,0 | 1450,0 |
| - потери тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции | Гкал | 894,2 | 883,0 | 1580,0 | 1580,0 | 1339,8 | 1339,8 | 1387,65 | 1387,65 |
| - потери тепловой энергии с утечками теплоносителя | Гкал | 22,2 | 21,9 | 41 | 41 | 60,2 | 60,2 | 62,35 | 62,35 |
| Потери теплоносителя | м3 | 428,6 | 423,3 | 417,9 | 412,5 | 407,2 | 401,8 | 375,0 | 348,1 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 |
| Резерв («+»)/ дефицит («-») тепловой мощности «нетто» | Гкал/ч | -0,995 | 1,153 | 1,153 | 1,153 | 1,153 | 1,153 | 1,153 | 1,153 |
| % | -50,2% | 27,9% | 27,9% | 27,9% | 27,9% | 27,9% | 27,9% | 27,9% |
| Аварийный резерв | Гкал/ч | -0,995 | 1,153 | 1,153 | 1,153 | 1,153 | 1,153 | 1,153 | 1,153 |
| Резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

| **Показатель** | **Единица измерения** | **Расчетный срок разработки Схемы теплоснабжения** | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2029** |
| **ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»** | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | *860,000* |
| Технические ограничения тепловой мощности | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 | 860,000 |
| Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 |
| % | 1,81% | 1,81% | 1,81% | 1,81% | 1,81% | 1,81% | 1,81% | 1,81% | 1,81% | 1,81% |
| Тепловая мощность «нетто» | Гкал/ч | 848,000 | 848,000 | 848,000 | 848,000 | 848,000 | 848,000 | 848,000 | 848,000 | 848,000 | 848,000 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 |
| % | 0,9% | 0,9% | 0,9% | 0,9% | 0,9% | 0,9% | 0,9% | 0,9% | 0,9% | 0,9% |
| Полезный отпуск тепловой энергии, в т. ч. | Гкал | 832406  (факт) | 836028  (факт) | 760491  (факт) | 791039 (факт) | 840205 (факт) | 843 534 (факт) | 905 864 (факт) | 825 880 | 863 201 | 863 201 |
| -собственные нужды АО «Алтай-Кокс» | Гкал | 433234  (факт) | 422668  (факт) | 355536  (факт) | 359284 (факт) | 438686,9 (факт) | 449 349,6 (факт) | 492 313,4 (факт) | 418 229 | 461 106 | 461 106 |
| -товарная продукция (тепловая энергия в воде и в паре) | Гкал | 399172  (факт) | 413360  (факт) | 404955  (факт) | 431755 (факт) | 401518,1 (факт) | 394184,4 (факт) | 413 550,6 (факт) | 407 651 | 402 095 | 402 095 |
| Товарная продукция в паре, в т.ч. | Гкал | 12599 | 16972 | 18651 | 19774 | 26325,5 | 30739 | 36 979 | 26 380 | 31 163 | 31 163 |
| ООО "Комбинат строительных конструкций" | Гкал | 12 599 | 16 972 | 7 789 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ООО «Сибирская фанерная компания» | Гкал | 0 | 0 | 10 862 | 18 775 | 21 180 | 25634 | 29 736 | 21 863 | 25 517 | 25 517 |
| ООО "Русская кожа Алтай" | Гкал | 0 | 0 | 0 | 999 | 4 589 | 5105 | 7 243 | 4 517 | 5 646 | 5 646 |
| АО «Трест КХМ» | Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 556,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Отпуск химически очищенной воды (теплоноситель), в т.ч. | м3 | 1 844 496 | 1 797 212 | 1 794 671 | 1 611 431 | 1 449 223 | 1 335 124 | 1 458 924 | 1 481 660 | 1 501 648 | 1 501 648 |
| -товарная продукция ООО "Жилищно-коммунальное управление" | м3 | 88 921 | 103 618 | 124 354 | 114 568 | 110 490 | 76 916 | 98 500 | 100 659 | 95 301 | 95 301 |
| Отпуск тепловой энергии по участку тепломагистрали от ТК-1 до ТП-71, в т.ч. | Гкал | 13 672,5 | 14 918 | 14 918 | 15 754 | 14 554 | 12 839 | 14  111 | 14 385 | 13 832 | 13 832 |
| -товарная продукция ООО "Жилищно-коммунальное управление" | Гкал | 13 672,5 | 14 918 | 14 918 | 15 754 | 14 554 | 12 839 | 14  111 | 14 385 | 13 832 | 13 832 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 359,882 | 359,882 | 375,682 | 375,682 | 375,682 | 375,682 | 375,682 | 375,682 | 375,682 | 375,682 |
| Резерв («+»)/ дефицит («-») тепловой мощности «нетто» | Гкал/ч | 480,267 | 480,267 | 464,467 | 464,467 | 464,467 | 464,467 | 464,467 | 464,467 | 464,467 | 464,467 |
| % | 56,6% | 56,6% | 54,8% | 54,8% | 54,8% | 54,8% | 54,8% | 54,8% | 54,8% | 54,8% |
| Аварийный резерв (ориентировочный) | Гкал/ч | 480,267 | 480,267 | 464,467 | 244,000 | 244,000 | 244,000 | 244,000 | 244,000 | 244,000 | 244,000 |
| Резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

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

На территории г. Заринска до 2029 г. планируется незначительное строительство жилых зданий и ОДЗ, расчетные показатели представлены в главе 2 Обосновывающих материалов. Теплоснабжение новых потребителей будет осуществляться от индивидуальных источников теплоснабжения и, следовательно, не окажет влияния на существующие балансы теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения потребителей.

Существующие значения подпитки тепловых сетей представлены в п. 1.7 Обосновывающих материалов. В системах централизованного теплоснабжения города запланирован ряд мероприятий, направленных на повышение качества и надежности теплоснабжения потребителей. Капитальный ремонт и замена участков тепловых сетей позволят существенно сократить количество сверхнормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей (в том числе в аварийных режимах) представлены в главе 3 пояснительной записки.

1. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
   1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ № 190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95оС и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно пункту 15 статьи 14 ФЗ № 190 от 27.07.2010 года запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

* 1. 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

Согласно пункту 30 части 2 от 27.07.2010 года ФЗ № 190 «О теплоснабжении»: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

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

• затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

• пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

• затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;

• потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

• надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В таблице 48 представлены значения радиусов эффективного теплоснабжения по существующим котельным.

1. Радиусы эффективного теплоснабжения от существующих теплоисточников

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Котельная** | **Радиус эффективного теплоснабжения, м** |
|
| 1 | Котельная «База» | 543,2 |
| 2 | Котельная «Гостиница» | 945,7 |
| 3 | Котельная «Лесокомбинат» | 728,5 |
| 4 | Котельная «Теремок» | 1 134,8 |
| 5 | Котельная МУП «Стабильность» | 718,9 |
| 6 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский» | 745,4 |
| 7 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 13 228,6 |

На основании анализа полученных результатов следуют выводы:

1. Существующая застройка, подключенная к системам централизованного теплоснабжения, вписывается в зону эффективного теплоснабжения;
2. Подключение новых потребителей в зонах перспективного строительства к существующим системам централизованного теплоснабжения нецелесообразно по следующим причинам:

- малоэтажная и индивидуальная застройка обладает низким показателем плотности тепловых нагрузок;

- перспективная застройка находится на значительном удалении от существующих теплоисточников.

* 1. 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 не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки, т.е. экономически не обоснована.

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

Прирост перспективных тепловых нагрузок не окажет влияния на работу городской ТЭЦ, т.к. теплоснабжение перспективных потребителей будет осуществляться от индивидуальных источников тепловой энергии.

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

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», утвержденным Министерством регионального развития Российской Федерации № 565/667 от 29.12.2012, предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

Таким образом, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в городе не предусматривается. Потребности города в электрической энергии будут обеспечиваться от ТЭЦ.

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

Ввиду значительной удаленности систем централизованного теплоснабжения друг от друга объединение зон действия котельных не рассматривается.

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

Перевод котельных в пиковый режим по отношению к источнику тепловой энергии с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии не предусматривается ввиду существенной удаленности котельных от ТЭЦ.

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

ТЭЦ осуществляет теплоснабжение наибольшей части города. Подключение перспективных потребителей тепловой энергии к теплоисточнику невозможно по причине значительной удаленности потребителей, а также по причине низкой плотности тепловых нагрузок.

**6.8.1 «Реконструкция тепловых сетей в системе теплоснабжения от ТП-71 АО «Алтай-Кокс»**

Источником теплоснабжения участка тепловой сети от ТК-1 до профилактория «Бодрость», являются магистральные тепловые сети ООО "ЖКУ".

Участок теплосети предназначен для снабжения тепловой энергией микрорайонов 2а и 2б г. Заринска, а также ЧУЗ «МСЧ АО «Алтай-Кокс»» (бывшие здания медико-санитарной части АО "Алтай-Кокс").

Теплоснабжение микрорайонов 2а и 2б г. Заринска осуществляется по двухконтурной схеме, сетевая вода второго контура подогревается в водо-водяных подогревателях ТП-71 и сетевыми насосами подается на отопление микрорайонов.

Теплоснабжение ЧУЗ «МСЧ АО «Алтай-Кокс»» (Частное учреждение здравоохранения) осуществляется по одноконтурной схеме, сетевая вода первого контура подается на индивидуальные тепловые пункты объектов здравоохранения.

Вода для нужд ГВС микрорайонов 2а и 2б г. Заринска, и ЧУЗ «МСЧ АО «Алтай-Кокс»» подогревается в водо-водяных подогревателях ТП-71 и насосами ГВС подается в систему горячего водоснабжения.

6.8.2. Характеристика тепловых сетей:

- Протяженность 1,89277 км;

- Исполнение - двухтрубное;

- Способ прокладки:

участки от ТК-1 до ТК-3 и от Т-7 до физиолечебницы в непроходных каналах;

участки от ТК-3 до ТП-71, от Т-1 до Т-7, от Т-3 до ТК-5 - надземный.

- Тип теплоносителя - горячая вода.

- Параметры теплоносителя:

Температурный график 130-70 °С с точкой излома графика в тёплый период при 70°С и со срезкой температуры подачи на 110°С при низких температурах наружного воздуха;

- Установленная тепловая мощность на участке от ТК-1 с учетом температурного графика 130-70°С со срезкой на 110°С равна 32 Гкал/час.

- Тип системы теплоснабжения - закрытая;

- Тип изоляции – минеральная вата;

- Период работы системы отопления 5520, час/в год; ГВС 8520, час/в год; магистральных трубопроводов 8520, час/в год;

- Объем заполнения системы теплоснабжения 301,08м3;

- Плановые остановки системы теплоснабжения на планово-предупредительные ремонты, испытания и пр. 10, дней;

- Тепловая сеть введена в эксплуатацию в 1992г.

6.8.3. Анализ существующих проблем на объекте ТП-71

Водоводянные подогреватели (СВВП типа ОСТ 34-588-68) ТП-71 по контуру теплосети и ГВС работают крайне неэффективно, в сравнении с современными пластинчатыми теплообменниками, установленными на городских тепловых пунктах. Часть трубной системы теплообменных аппаратов заглушены из-за не герметичности. Отсутствует автоматическая система регулирования теплоносителя второго контура в зависимости от температуры наружного воздуха, что приводит не качественному отпуску тепла и не производительным потерям.

Насосное оборудование изношено и не имеет частотного регулирования, что снижает эффективность его применения.

Запорная арматура находится в неудовлетворительном состоянии и не обеспечивает полное отключение систем потребления теплоты».

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

Передача тепловых нагрузок от существующих котельных на новые источники не предусматривается ввиду необоснованности.

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

В случае строительства объектов жилого фонда усадебного типа, подключение к централизованной системе теплоснабжения не предусматривается по причине неэффективности данного мероприятия (рост совокупных затрат на транспортировку тепловой энергии, обслуживание тепловых сетей, потери тепловой энергии в тепловых сетях, а также увеличение удельных затрат на строительство тепловых сетей, связанных со значительной протяженностью тепловых сетей малого диаметра).

В случае строительства объектов жилого фонда на месте снесенных объектов подключение к системе централизованного теплоснабжения определяется индивидуально в каждом отдельном случае, руководствуясь положениями нормативной и нормативно-технической документации.

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

Градообразующим промышленным предприятием г. Заринска является АО «Алтай-Кокс». Теплоснабжение данного предприятия осуществляется за счет эксплуатации собственной Теплоэлектроцентрали.

Обеспечение тепловой энергией (в целях осуществления технологических процессов) новых промышленных предприятий будет осуществляться в соответствии с топологией размещения тепловых сетей и источников теплоснабжения.

* 1. Обоснование реконструкции существующих источников тепловой энергии

Оборудование контрольно-измерительных приборов и автоматизации (КИПиА) основного оборудования ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» технически и морально устарело. Оборудование находится в эксплуатации более 35 лет, выработало свой нормативный срок службы, выпуск оборудования КИПиА использующегося на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» и запасных частей прекращен, что приводит к затруднениям при его ремонте.

Внедрение АСУ ТП позволит значительно повысить точность регулирования определяющих экономичность режима работы параметров оборудования и качество ведения технологического процесса, что в свою очередь увеличивает срок службы оборудования, и позволит снизить удельный расход условного топлива на отпуск тепла, а также приведет к снижению затрат на производство теплоносителя (реагенты).

ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» реализует проекты по внедрению автоматизированных систем управления технологическими процессами. В 2018 году была реализована АСУ ТП КА №4 и в 2019 году введена в эксплуатацию. Затраты на реализацию составили 45 011,743 тыс. руб.

В 2020 году разработана проектная документация на автоматизацию котлоагрегата №3 и турбогенератора №3.

В 2022 году планируется реализовать проект по автоматизации котлоагрегата КА№3.

* + 1. Котельная «База» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ»

На котельной «База» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» в настоящее время установлен 1 котел КВр-0,63К производства ООО «Ижевский котельный завод». Котел установлен в 2014 г. Недостатком существующей схемы выдачи тепловой энергии в сеть является отсутствие резервирования котельного оборудования. При возникновении аварийной ситуации на действующем котле потребуется полное отключение системы теплоснабжения потребителей до полного устранения дефектов.

Для повышения надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии предлагается произвести установку дополнительного (резервного) котла. Схема выдачи тепловой энергии в сеть от 2 котлов позволит осуществлять капитальные и текущие ремонты не только в летний период (когда эксплуатация котельной не требуется в связи с отсутствием нагрузок ГВС), но и в течение отопительного периода.

Таблица 48 Стоимость реализации модернизации котельного оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование объекта | Описание мероприятий | Срок реализации (год) | Стоимость реализации, т.руб |
| 1 | Здание котельной «База» | Модернизация котельного оборудования : замена котла на автоматические котлы «Терморобот» (или аналог), насосов, вентиляторов,ХВП. Установка РИЭС | 2030 | 4000 |

Примечание - использованные по тексту аббревиатуры расшифровываются следующим образом: ХВП – химическая водоподготовка, РИЭС – резервный источник электроснабжения.

* + 1. Котельная «Гостиница» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ»

На котельной «Гостиница» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» в настоящее время установлено 2 котла марки КВм-0,93 К производства ООО «Ижевский котельный завод», введенные в эксплуатацию в 2015 г. К 2025 г. оборудование котельной исчерпает эксплуатационный ресурс, следовательно, потребуется реконструкция теплоисточника.

Таблица 49 Стоимость реализации реконструкции здания котельной и модернизации котельного оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование объекта | Описание мероприятий | Срок реализации (год) | Стоимость реализации, т.руб |
| 1 | Здание котельной «Гостиница» | Реконструкция здания (замена типа кровельного утеплителя и наплавляемых материалов) Модернизация котельного оборудования : замена котлов на автоматические котлы «Терморобот» (или аналог), насосов, вентиляторов,ХВП. Установка РИЭС | 1этап -2025  2 этап-2026 | 7000  2500 |

Примечание - использованные по тексту аббревиатуры расшифровываются следующим образом: ХВП – химическая водоподготовка, РИЭС – резервный источник электроснабжения.

* + 1. Котельные «Лесокомбинат» и «Теремок» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ»

На котельной «Лесокомбинат» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» в настоящее время установлено 2 котла марки КВр-0,63 К производства ООО «Ижевский котельный завод», введенные в эксплуатацию в 2012 г. Затраты реализации реконструкции здания котельной и модернизации котельного оборудования в таблице 50.

Таблица 50 Стоимость реализации реконструкции здания котельной и модернизации котельного оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование объекта | Описание мероприятий | Срок реализации (год) | Стоимость реализации, т.руб |
| 1 | Здание котельной «Лесокомбинат» | Реконструкция здания (замена мягкой кровли на шатровую) Модернизация котельного оборудования : замена котлов на автоматические котлы «Терморобот» (или аналог), насосов, вентиляторов,ХВП. Установка РИЭС | 2027 | 7500 |

Примечание - использованные по тексту аббревиатуры расшифровываются следующим образом: ХВП – химическая водоподготовка, РИЭС – резервный источник электроснабжения.

В котельной «Теремок» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» в настоящее время установлено 2 котла марки КВм-1,86-95ШП производства ООО «ПГ «Энергия» г.Бийск, введенные в эксплуатацию в 2013 г. Затраты реализации реконструкции здания котельной и модернизации котельного оборудования в таблице 51.

Таблица 51 Стоимость реализации реконструкции здания котельной и модернизации котельного оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование объекта | Описание мероприятий | Срок реализации (год) | Стоимость реализации, т.руб |
| 1 | Здание котельной «Теремок» | Реконструкция здания (замена типа кровельного утеплителя и наплавляемых материалов) Модернизация котельного оборудования : замена котлов , насосов, вентиляторов,ХВП. Установка РИЭС | 1этап -2033  2 этап-2034  3 этап-2035 | 7500  7500  4000 |

Примечание - использованные по тексту аббревиатуры расшифровываются следующим образом: ХВП – химическая водоподготовка, РИЭС – резервный источник электроснабжения.

* + 1. Котельная МУП «Стабильность»

В 2016 году для повышения надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии на котельной МУП «Стабильность» была произведена замена котельного оборудования. На сегодняшний день установлено два новых водогрейных стальных котла – КВр-0,46КБ, производительной мощностью 0,46 МВт (0,4 Гкал/ч). В целях увеличения эффективности водогрейных стальных котлов был установлен новый сетевой насос марки BL 32/160-4/2.

* + 1. Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский»

В настоящее время на котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» установлено 3 котла:

* 2 котла КВр-1,28 производства ООО «Энергетика Восточной Сибири», введенные в эксплуатацию в 2014 г.;
* 1 котел КВС-2,5 производства ООО «Жилищная коммунальная компания» введен в эксплуатацию в 2015 г.

Таким образом, в котельной установлено 3 котла, системы управления технологическим процессом требуют замены и модернизации оборудования.

* + 1. ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»

На ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» отсутствует автоматизированная система управления технологическими процессами.

Оборудование контрольно-измерительных приборов и автоматизации (КИПиА) основного оборудования ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» технически и морально устарело. Оборудование находится в эксплуатации более 35 лет, выработало свой нормативный срок службы, выпуск оборудования КИПиА использующегося на ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» и запасных частей прекращен, что приводит к затруднениям при его ремонте.

Внедрение АСУ ТП позволит значительно повысить точность регулирования определяющих экономичность режима работы параметров оборудования и качество ведения технологического процесса, что в свою очередь увеличивает срок службы оборудования, и позволит снизить удельный расход условного топлива на отпуск тепла, а также приведет к снижению затрат на производство теплоносителя (реагенты).

Таблица 55. Технические характеристики автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) КА №3

| **№ п/п** | **Наименование характеристики** | **Критерий соответствия** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Соответствие программно-технического комплекса современным требованиям |  |
| 1.1 | АСУТП | СТО 70238424.27.100.010-2009 |
| 1.2 | КИПиА | СТО 70238424.27.100.078-2009 |
| 2 | Безопасность |  |
| 2.1 | Технологические защиты (ТЗ) | РД 153-34.1-35.137-00,  РД 153-34.1-35.142-00 |
| 2.2 | Информационная защита  (от несанкционированного доступа) | Приказ ФСТЭК от  14 марта 2014 г. № 31 |
| 3 | Надежность |  |
| 3.1 | Коэффициент готовности, не менее | 99,95% |
| 3.2 | Суммарный годовой коэффициент недоиспользования установленной мощности, не более | 0,1% |
| 3.3 | Вероятность отказа, не более | 0,05% |
| 3.4 | Суммарный параметр потока срабатывания ТЗ, действующий на останов котлоагрегата, не более | 0,2% |
| 4 | Быстродействие |  |
| 4.1 | Цикл обновления оперативной информации, не более | 1 с |
| 4.2 | Задержка представления аварийных сигналов, не более | 25 мс |
| 4.3 | Задержка представления остальных сигналов, не более | 100 мс |
| 4.4 | Общая задержка в передаче информации по каналам технологических защит, не более | 10 мс |
| 4.5 | Общая задержка в передаче информации по контуру регулирования, не более | 100 мс |
| 4.6 | Задержка в передаче важных управляющих воздействий, не более | 25 мс |
| 4.7 | Задержка в передаче обычных управляющих воздействий, не более | 10 мс |
| 4.8 | Полное время хода регулирующих органов, не более | 90 с |
| 5 | Достоверность |  |
| 5.1 | Достаточность измерительных каналов | РД 153-34.1-35.127-2002 |
| 5.2 | Наличие дублированных сигналов | Да |
| 5.3 | Наличие троированных сигналов | Да |
| 5.4 | Наличие синхронной модели | Да |
| 6 | Точность |  |
| 6.1 | Класс системы | ИС-2 (по ГОСТ 8.596-2002) |
| 6.2 | Измерительные каналы | РД 153-34.0-11.201-97 |
| 6.3 | Погрешность датчиков теплотехнических измерений, используемые для расчета технико-экономических показателей, не более | 0,25% |
| 6.4 | Погрешность в передаче сигналов, используемых в схемах управления, регулирования технологических защит и сигнализации, не более | 0,5% |
| 6.5 | Погрешность измерительных каналов для измерения температуры, давления, расхода и уровня, не более | 0,5% |
| 6.6 | Погрешность результатов расчета технико-экономических и других показателей, не более | 0,5% |

В настоящее время установленные выключатели ОРУ-110, находятся в неудовлетворительном состоянии (отсутствие запасных частей, выключатель снят с производства). Предлагается производить замену масляных выключателей на элегазовые со схожими режимами работы за исключением маслонаполнительного оборудования выключателя. Производится их плановая замена.

В 2021 году были реализованы следующие мероприятия:

- Блокировка источников энергии;

- Реконструкция объектов Теплоэлектроцентрали по приведению перильного ограждения в соответствие.14110\_02\_00108;

- Модернизация автоматизированной системы управления и сигнализации парового котла (котлоагрегата) №3.14110\_03\_00032;

- Замена насоса подпитки котлов НПК№2 (КСД-125-140).14110\_04\_00098;

- Модернизация автоматизированной системы управления и сигнализации парового котла (котлоагрегата) №2.14110\_03\_00031;

- Внедрение системы видеонаблюдения на щитах управления ТЭЦ.14110\_11\_00029;

- Замена лифтов Теплоэлектроцентрали.14110\_04\_00083.

Объем денежных средств, использованных в 2021 году на реализацию мероприятий на техническое перевооружение и модернизацию составил 18 340,14 тыс. руб.

Источником финансирования являлись собственные средства АО «Алтай-Кокс».

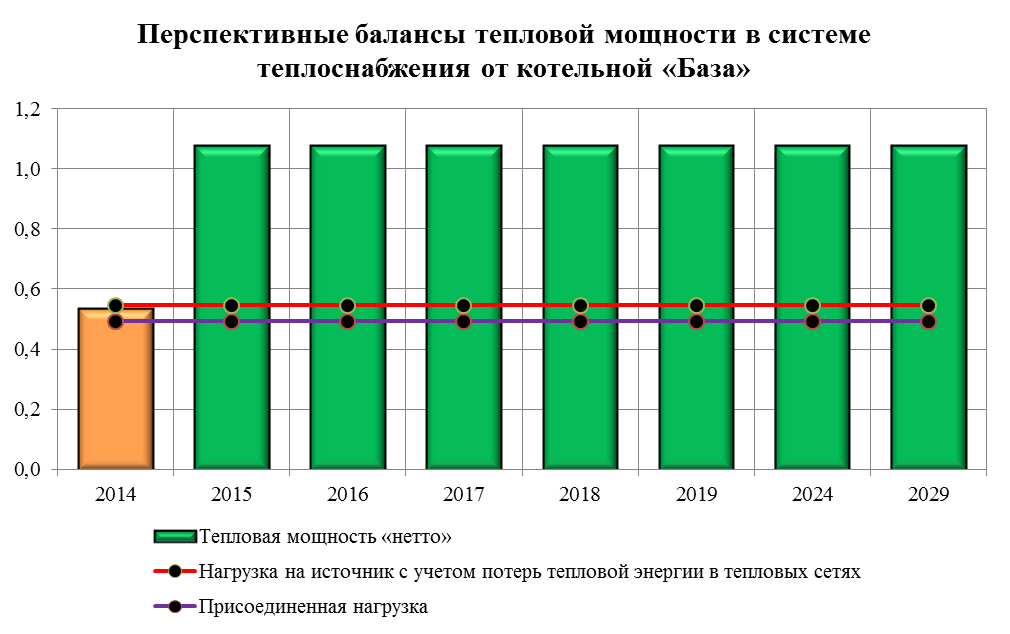
Таблица 56. Капитальные затраты на техническое перевооружение, модернизацию

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Период выполнения** | **Стоимость, тыс. руб.** |
| 1 | ОВИ. Блокировка источников энергии (Lock-Оut/Tag-Оut (LOTO)).14110\_02\_00250 | 2021 | 1 423,06 |
| 2 | КС. Реконструкция объектов Теплоэлектроцентрали по приведению перильного ограждения в соответствие.14110\_02\_00108 | 2021 | 2 733,13 |
| 3 | КС. Модернизация автоматизированной системы управления и сигнализации парового котла (котлоагрегата) №3.14110\_03\_00032 | 2021 | 8 849,78 |
| 4 | ВИ. Замена насоса подпитки котлов НПК№2 (КСД-125-140).14110\_04\_00098 | 2021 | 370,03 |
| 5 | КС. Модернизация автоматизированной системы управления и сигнализации парового котла (котлоагрегата) №2.14110\_03\_00031 | 2021 | 2 867,89 |
| 6 | CAPEX. Внедрение системы видеонаблюдения на щитах управления ТЭЦ.14110\_11\_00029 | 2021 | 5,50 |
| 7 | ОВИ. Замена лифтов Теплоэлектроцентрали.14110\_04\_00083 | 2021 | 2 090,75 |
| Всего : | |  | **18 340,14** |

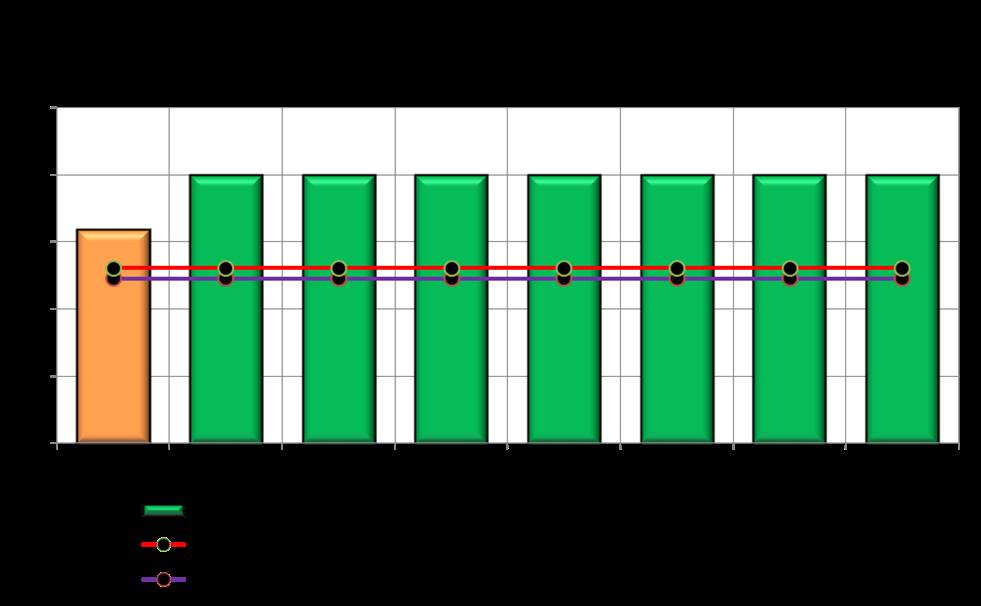
* 1. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки города рассчитаны с учетом модернизации существующих источников тепловой энергии. Перспективные балансы мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки представлены в главе 3 Обосновывающих материалов.

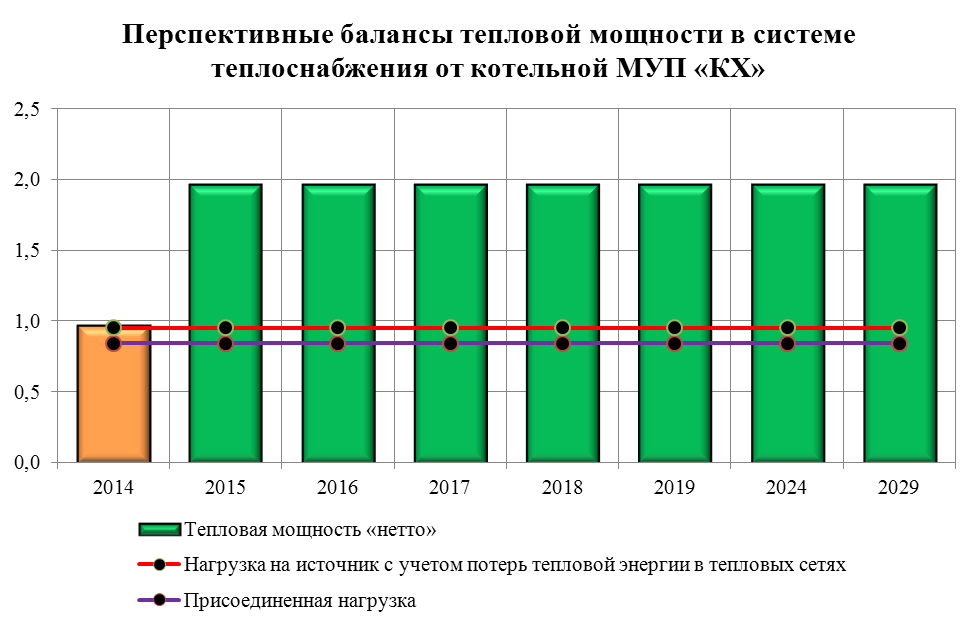
Для наглядного понимания на рисунках 25-28 представлены перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в системах теплоснабжения, по которым произойдет изменение располагаемой тепловой мощности.



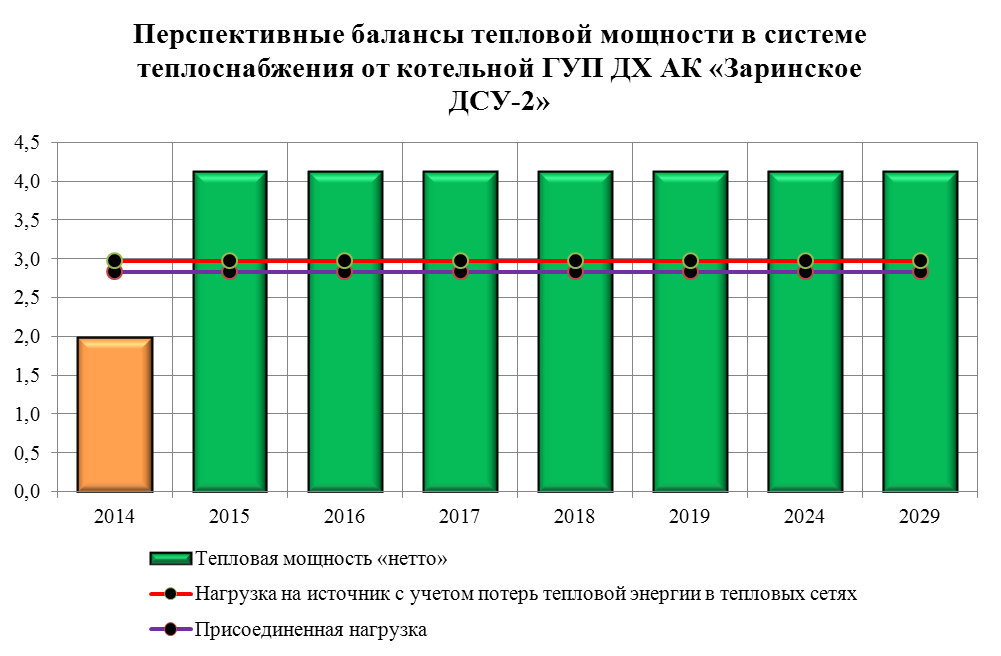
1. Балансы тепловой мощности и подключенной нагрузки в системе теплоснабжения от котельной «База» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ»



1. Балансы тепловой мощности и подключенной нагрузки в системе теплоснабжения от котельной «Гостиница» эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ»



1. Балансы тепловой мощности и подключенной нагрузки в системе теплоснабжения от котельной МУП «Стабильность»



1. Балансы тепловой мощности и подключенной нагрузки в системе теплоснабжения от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»
2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
   1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Выявленные дефициты тепловой мощности возможно ликвидировать при условии реконструкции теплоисточников, поэтому реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматривается.

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

Строительство тепловых сетей во вновь осваиваемых районах города не предусматривается. При изменении планировочной направленности на перспективных территориях в сторону многоквартирных жилых домов, потребуется строительство источников централизованного теплоснабжения. В таком случае необходимо будет произвести корректировку Схемы теплоснабжения при её актуализации, которая (согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») должна производиться ежегодно.

* 1. Обоснование нового строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в зонах с дефицитом тепловой мощности с перераспределением тепловой мощности от действующих источников

Новое строительство тепловых сетей, предназначенных для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в зонах с дефицитом тепловой мощности с перераспределением тепловой мощности от действующих источников, не предусматривается.

* 1. 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, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

* 1. 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 или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как источники тепловой энергии находятся на значительном удалении друг от друга. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы, а также восстановление изоляции (снижение сверхнормативных потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов при передаче тепловой энергии).

* 1. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения с учетом резервирования системы теплоснабжения, бесперебойной работы тепловых сетей и систем теплоснабжения в целом, живучести тепловых сетей

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

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

Гидравлический расчет тепловых сетей показал, что существующие тепловые сети имеют достаточную пропускную способность для передачи тепловой энергии до потребителей без нарушения требуемых параметров теплоносителя. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров не предусматривается.

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

Обновление тепловых сетей позволяет повысить надежность теплоснабжения подключенных потребителей, сокращая количество аварийных ситуаций на отдельных участках. Существующие тепловые сети на территории города эксплуатируются в течение длительного времени, поэтому в течение расчетного периода Схемы теплоснабжения наибольшая часть участков исчерпает свой эксплуатационный ресурс и потребуется их замена. В разделе 1.3. Обосновывающих материалов представлен анализ ветхих тепловых сетей. Как выявлено, свыше 70% тепловых сетей на территории города эксплуатируются свыше 25 лет. Однако перекладка такого количества тепловых сетей не представляется возможной. В первую очередь, перекладке подлежат ветхие участки, характеризуемые наибольшим количеством инцидентов. Во-вторых, необходимо определить участки тепловых сетей с ухудшенными теплоизоляционными свойствами, т.е. с существенными потерями тепловой энергии через изоляцию трубопроводов. Также умеренная перекладка должна происходить для участков надземного способа прокладки. По опыту проведения энергетических обследований, а также по опыту эксплуатации следует отметить, что фактический срок службы участков надземной прокладки на порядок превышает фактический срок службы тепловых сетей подземных способов прокладок.

Капитальные затраты на реконструкцию 1 п.м. участка тепловых сетей приняты с учетом следующих показателей:

- укрупненных показателей базисных стоимостей по видам строительства (УПР);

- укрупненных показателей сметной стоимости (УСС);

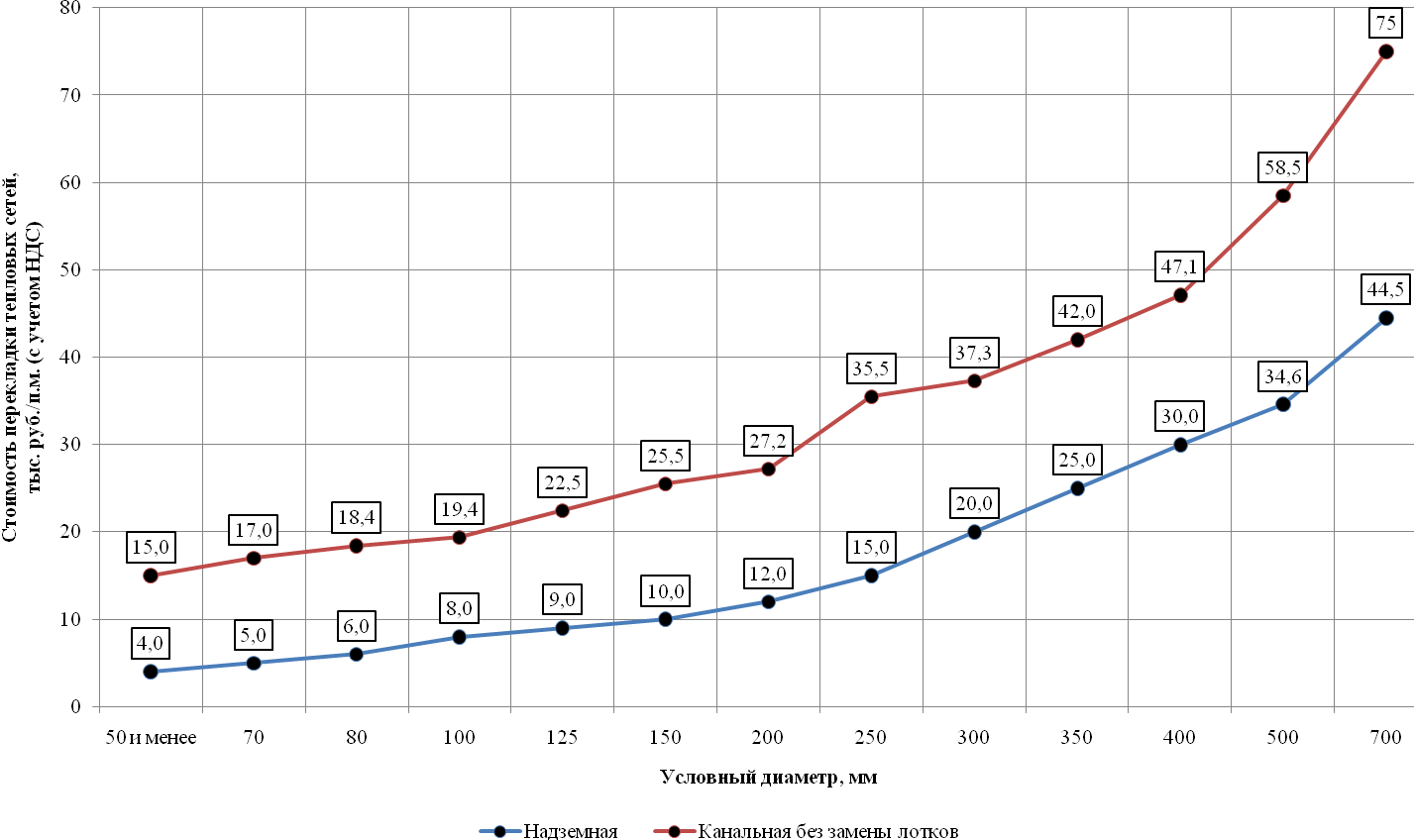
- укрупненных показателей базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР);

- реализованных проектов аналогов по реконструкции тепловых сетей на территории Алтайского края.

Расчетные цены на реконструкцию 1 п.м. тепловых сетей (в зависимости от условного диаметра и способа прокладки) в ценах текущего года представлены на рисунке 29.

Следует отметить, что в период до 2030 г. прогнозируются определенные темпы инфляции на товары и услуги. Поэтому при прогнозе затрат на реконструкцию тепловых сетей следует вносить корректировки в капитальные затраты, т.е. учитывать коэффициенты-дефляторы. Коэффициенты дефляторы отражают темпы увеличения цен на товары и услуги. Коэффициенты-дефляторы представлены в Приложении 6. Как видно из анализа Приложения 6, в течение 2016-2029 гг. цены на реконструкцию тепловых сетей возрастут на 75,1% по сравнению с базовым уровнем.

Из вышесказанного следует, что в ближайшей перспективе необходимо осуществлять перекладку ветхих тепловых сетей максимально возможными темпами.



1. Цены на перекладку 1 п.м. тепловых сетей на текущий год
   * 1. Реконструкция тепловых сетей в системах теплоснабжения от котельных ООО «ЖКУ» и ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»

Прогноз ежегодных объемов ремонта тепловых сетей выполнен, исходя из экспертной оценки, и базируется на следующих предположениях:

* ежегодные перекладки тепловых сетей будут происходить равномерными темпами;
* из объема ветхих тепловых сетей (со сроком эксплуатации более 25 лет) надземного исполнения, в течение расчетного срока разработки Схемы теплоснабжения будет переложено 10% участков;
* из объема ветхих тепловых сетей (со сроком эксплуатации более 25 лет) бесканального подземного исполнения, в течение расчетного срока разработки Схемы теплоснабжения будет переложено 80% участков;
* из объема ветхих тепловых сетей (со сроком эксплуатации более 25 лет) канального подземного исполнения, в течение расчетного срока разработки Схемы теплоснабжения будет переложено 50% участков.

Характеристики тепловых сетей на техническом обслуживании ООО «ЖКУ», подлежащих перекладке, представлены в таблице 57. В таблице 58 представлены ежегодные прогнозируемые затраты на перекладку тепловых сетей.

**7.8.1.1 Выборочный капитальный ремонт магистральных тепловых сетей города от ТЭЦ АО «Алтай-Кокс».**

Год ввода в эксплуатацию объекта «магистральные теплосети города в границах улиц: Таратынова,40 лет Победы, Союза Республик, Металлургов, пр.Строителей» 1979-1980 г.г. Тепловые сети исчерпали свой эксплуатационный ресурс. Для стабильного и качественного теплоснабжения потребителей тепловой энергии города в ближайшие 2022-2023 годы необходимо выполнить Выборочный капитальный ремонт на следующих участках магистральной тепловой сети.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование участка | Диаметры трубопроводов | протяженность участка,м |
| 1. | Магистральные теплосети города в границах улиц: Таратынова,40 лет Победы, Союза Республик, Металлургов, пр.Строителей  Участок №14 от ПВ-7 до ТК-1 а (ул.40 лет Победы) | 2d530 | 114 |
| 2. | Магистральные теплосети города в границах улиц: Таратынова,40 лет Победы, Союза Республик, Металлургов, пр.Строителей  Часть участка №48 от ТК5 до ТК-6 (через дорогу ул.Металлургов) | 2d530 | 72 |
| 3 | Магистральные теплосети города в границах улиц: Таратынова,40 лет Победы, Союза Республик, Металлургов, пр.Строителей  Участок №40 от ТК-27 до ТК25 ул.Союза Республик (к ТП-35) | 2d219 | 66 |
| 4 | Магистральные теплосети города в границах улиц: Таратынова,40 лет Победы, Союза Республик, Металлургов, пр.Строителей  Участки №№53,54,55 от ТКV до ТКV11 через пр.Строителей и вдоль ул.Союза Республик | 2d425 | 300 |
| 5 | Магистральные теплосети города в границах улиц: Таратынова,40 лет Победы, Союза Республик, Металлургов, пр.Строителей  Часть участка №62 от точки Т1 пр.Строителей (у Детской поликлиники) до ТК-3 | 2d273 | 115,5 |
| 6 | Магистральные теплосети города в границах улиц: Таратынова,40 лет Победы, Союза Республик, Металлургов, пр.Строителей  Участки №73 №76 от ТК-1 до ТК-2 пр.Строителей | 2d325 | 244,0 |
| 7 | Магистральные теплосети города в границах улиц: Таратынова,40 лет Победы, Союза Республик, Металлургов, пр.Строителей  Участок №39 от ВК-28а до ВК-27 по ул.Союза Республик. | 2d530 | 126,0 |

Источником финансирования предполагается адресная инвестиционная программа Алтайского края на 2022 -2023 годы.

* + 1. Реконструкция тепловых сетей в системе теплоснабжения от котельной МУП «Стабильность»

В системе теплоснабжения, образованной на базе котельной МУП «Стабильность», имеются 2 вида участков тепловых сетей:

* тепловые сети на техническом обслуживании МУП «Стабильность»;
* бесхозяйные тепловые сети.

Участки тепловых сетей от котельной выполнены преимущественно в надземном исполнении. Для повышения надежности теплоснабжения потребителей предлагается реализация 2 мероприятий:

* принятие на техническое обслуживание МУП «Стабильность» всех без исключения участков транспорта тепловой энергии от рассматриваемой котельной;
* ремонт наиболее ветхих теплопроводов.

Доля тепловых сетей, подлежащих реконструкции в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения определена экспертным методом и базируется на следующем предположении: из объема ветхих тепловых сетей (со сроком эксплуатации более 25 лет) надземного исполнения, в течение расчетного срока разработки Схемы теплоснабжения будет переложено 40% участков.

Характеристики тепловых сетей в системе централизованного теплоснабжения от котельной МУП «Стабильность», подлежащих перекладке, представлены в таблице 59. В таблице 60 представлены ежегодные прогнозируемые затраты на перекладку тепловых сетей

* + - 1. **На котельной МУП «Стабильность» котельное оборудование исчерпало эксплуатационный ресурс, следовательно, требуется замена теплоисточников.**

Необходима замена существующих котлов аналоги мощности, а именно необходимо два новых водогрейных стальных котла –КВр - 0,46 КБ , производительной мощностью 0,46 МВт(0,4Гкал/ч).Замена дымовой трубы. Износ ее составляет 80%.

Источником финансирования предполагается адресная инвестиционная программа Алтайского края на 2022 -2023 годы.

* + 1. Реконструкция тепловых сетей в системе теплоснабжения от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»

В системе теплоснабжения, образованной на базе котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»», имеются 2 вида участков тепловых сетей:

* тепловые сети на праве хозяйственного ведения МУП «Стабильность»;
* тепловые сети в собственности муниципального образования город Заринск Алтайского края.

Участки тепловых сетей от котельной выполнены преимущественно в подземном бесканальном исполнении. Для повышения надежности теплоснабжения потребителей предлагается реализация 1 мероприятия:

* ремонт наиболее ветхих теплопроводов.

Доля тепловых сетей, подлежащих реконструкции в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения определена экспертным методом и базируется на следующем предположении: из объема ветхих тепловых сетей (со сроком эксплуатации более 25 лет) бесканального исполнения, в течение расчетного срока разработки Схемы теплоснабжения будет переложено 40% участков.

Характеристики тепловых сетей в системе централизованного теплоснабжения от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский», подлежащих перекладке, представлены в таблице 61. В таблице 62 представлены ежегодные прогнозируемые затраты на перекладку тепловых сетей.

* + 1. **Реконструкция тепловых сетей в системе теплоснабжения от ТЭЦ АО «Алтай-кокс»**

Существующие тепловые сети на территории города эксплуатируются в течение длительного времени, поэтому наибольшая часть участков исчерпала свой эксплуатационный ресурс и потребуется их реконструкция.Необходимо выполнить реконструкцию участков распределительной тепловой сети 1 микрорайона в районе школы №2 и детского сада №10. Стоимость реализации реконструкции участков тепловой сети в таблице 52.

Таблица 52. Стоимость реализации реконструкции участка тепловой сети

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование объекта | Описание мероприятий | Срок реализации (год) | Стоимость реализации, т.руб |
| 1 | Сооружение распределительные теплосети 1 микрорайона | Реконструкция участков тепловой сети в районе школы №2 и детсада №10 | 1этап -2028  2 этап-2029 | 3500  3500 |

* + 1. **Реконструкция тепловых пунктов (ТП) в системе теплоснабжения от ТЭЦ АО «Алтай-кокс»**

В системе теплоснабжения города от ТЭЦ АО «Алтай-кокс» 15 тепловых пунктов, через которые выполняется распределение тепловой энергии на отопление и приготовление горячей воды для нужд населения и предприятий города. Все они эксплуатируются в течение длительного времени, поэтому для стабильного теплоснабжения и горячего водоснабжения города необходимо выполнить реконструкцию зданий тепловых пунктов и модернизацию оборудования тепловых пунктов . Стоимость реализации реконструкции зданий тепловых пунктов и модернизации оборудования представлены в таблице 53.

Таблица 53 Стоимость реализации реконструкции зданий тепловых пунктов и модернизации оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование объекта** | **Описание мероприятий** | **Срок реализ.**  **(год)** | **Стоим.**  **реализт.руб.** |
| 1 | Здание теплопункта №4 | Реконструкция здания, со сносом старого | 2023 | 1000 |
| 2 | Нежилое помещение (подвал помещение №7, 1 этаж помещ №9) в здании **теплопункта №23** ул.Воинов Интернационалистов,3/1) | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж двух  теплообменников и насосов ГВС | 1 этап - 2032  2 этап - 2047 | 4000  3600 |
| 3 | Нежилое помещение №1 (подвал, 1 этаж) находящееся в теплопункте 27 | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж  теплообменника и насоса ГВС | 1 этап - 2040  2 этап - 2042 | 4000  3600 |
| 4 | Здание теплопункта №28 (нежилые помещения №№2,15,16,20) | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж  теплообменника и насоса ГВС | 1 этап - 2039  2 этап - 2043 | 4000  3600 |
| 5 | Здание теплопункта №31 | Утепление и ремонт фасада, модернизация системы  подогрева ГВС (Минимаьный утеплитель, обшиваем сайдингом,) | 1 этап 2035  2 этап - 2046 | 4000  3600 |
| 6 | Здание теплопункта №31А | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж  теплообменника и насоса ГВС | 2041 | 7600 |
| 7 | Нежилое помещение №1 в здании  теплопункта №35 | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж  теплообменника и насоса ГВС | 1 этап - 2038  2 этап - 2044 | 4000  3600 |
| 8 | Нежилое помещение в здании теплопункта №36 (помещение №1) | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж  теплообменника и насоса ГВС | 1 этап - 2036  2 этап - 2045 | 4000  3600 |
| 9 | Здание теплопункта №43 | Реконструкция здания. (окна, отделка, двери, ворота, модернизация системы подогрева ГВС – монтаж теплообменника и насоса ГВС) | 1 этап - 2023  2 этап - 2043 | 4000  3600 |
| 10 | Нежилое помещение № 1 в теплопункте №44 (ул.Металлургов,17/3) | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж  теплообменника и насоса ГВС | 1 этап - 2038  2 этап - 2044 | 4000  3600 |
| 11 | Здание теплопункта №62 | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж  двух теплообменников и двух насосов ГВС | 1 этап - 2030  2 этап - 2045 | 4000  3600 |
| 12 | Здание теплопункта «Протон» | Реконструкция здания. (замена типа кровельного утеплителя и наплавляемых материалов уменьшение площади - частичный снос, модернизация системы подогрева теплоносителя – монтаж двух теплообменников и насосов. Установка РИЭС. | 1 этап - 2024  2 этап - 2039 | 4700  5200 |
| 13 | Здание теплопункта «Рапс» | Модернизация системы подогрева теплоносителя и  ГВС – монтаж двух теплообменников ГВС и одного  на отопление, двух насосов ГВС. Установка РИЭС. | 2037 | 6700 |
| 14 | Здание теплопункта «Элеватор» | Модернизация системы подогрева теплоносителя –  монтаж двух теплообменников и насосов. Установка РИЭС. | 1 этап - 2036  2 этап - 2046 | 2900  2400 |
| 15 | Здание теплопункта № 32 | Модернизация системы подогрева ГВС – монтаж  теплообменника и насоса ГВС | 1 этап - 2040  2 этап - 2042 | 4000  3600 |

* 1. Строительство и реконструкция насосных станций

В связи с устойчивым запланированным гидравлическим режимом работы тепловых сетей, а также в связи с тем, что подключенная нагрузка на рассматриваемый период увеличиваться не будет, строительство насосных станций не предусматривается.

В системе теплоснабжения города от ТЭЦ АО «Алтай-кокс» две подкачивающие насосные станции: ПНС-1 (ул.Таратынова,2), ПНС-2 (ул.Зеленая,64/1). Оборудование насосной станции ПНС-1 (ул.Таратынова,2) технически и морально устарело. Необходимо выполнить модернизацию подкачивающей насосной станции. Стоимость реализации модернизации ПНС-1 и сроки ее выполнения представлены в таблице 54.

Таблица 54. Стоимость реализации модернизации и сроки выполнения ПНС-1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование объекта | Описание мероприятий | Срок реализации (год) | Стоимость реализации, т.руб |
| 1 | Здание насосная подкачки ПНС-1 | Модернизация системы подкачки теплоносителя (замена трансформаторов, насосов, установка АСУТП с применением ПЧ) | 1этап -2024  2 этап-2026  3 этап-2028  4 этап-2029  5 этап-2031  6 этап-2032  7 этап-2047 | 4000  3000  4000  4000  9000  4000  4000 |

Примечание - использованные по тексту аббревиатуры расшифровываются следующим образом: АСУТП – автоматизированная система управления технологическими процессами, ПЧ – преобразователь частоты электрического тока.

Характеристики подкачивающих насосных станций представлены в таблице 58.1.

Таблица 57. Характеристики тепловых сетей ООО «ЖКУ», подлежащих перекладке

| **Реконструируемый объект** | **Протяженность сетей со сроком эксплуатации свыше 25 лет (надземная прокладка), п. м** | **Протяженность сетей, подлежащих реконструкции (надземная прокладка), п. м** | **Протяженность сетей со сроком эксплуатации свыше 25 лет (подземная бесканальная прокладка), п. м** | **Протяженность сетей, подлежащих реконструкции (подземная бесканальная прокладка), п. м** | **Протяженность сетей, подлежащих реконструкции со сроком эксплуатации свыше 25 лет (подземная прокладка в непроходных каналах), п. м** | **Протяженность сетей, подлежащих реконструкции (подземная прокладка в непроходных каналах), п. м** | **ВСЕГО подлежит реконструкции (в двухтрубном исчислении), п. м.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| Тепловая сеть, Dу = 15 мм | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 45,7 | 22,9 | **22,9** |
| Тепловая сеть, Dу = 20 мм | 461,1 | 46,1 | 233,8 | 187,0 | 55,0 | 27,5 | **260,6** |
| Тепловая сеть, Dу = 25 мм | 135,4 | 13,5 | 0,0 | 0,0 | 117,4 | 58,7 | **72,2** |
| Тепловая сеть, Dу = 32 мм | 89,4 | 8,9 | 32,9 | 26,3 | 126,5 | 63,3 | **98,5** |
| Тепловая сеть, Dу = 40 мм | 196,1 | 19,6 | 160,4 | 128,3 | 247,6 | 123,8 | **271,7** |
| Тепловая сеть, Dу = 50 мм | 2 351,7 | 235,2 | 1 304,6 | 1 043,7 | 3 075,5 | 1 537,7 | **2 816,6** |
| Тепловая сеть, Dу = 70 мм | 852,1 | 85,2 | 542,3 | 433,9 | 1 543,3 | 771,7 | **1 290,7** |
| Тепловая сеть, Dу = 80 мм | 1 344,0 | 134,4 | 1 054,3 | 843,4 | 3 080,5 | 1 540,2 | **2 518,1** |
| Тепловая сеть, Dу = 100 мм | 1 301,0 | 130,1 | 1 382,5 | 1 106,0 | 6 063,3 | 3 031,6 | **4 267,7** |
| Тепловая сеть, Dу = 125 мм | 514,8 | 51,5 | 32,7 | 26,1 | 1 292,3 | 646,2 | **723,8** |
| Тепловая сеть, Dу = 150 мм | 2 023,8 | 202,4 | 1 264,9 | 1 011,9 | 4 690,7 | 2 345,4 | **3 559,7** |
| Тепловая сеть, Dу = 200 мм | 810,5 | 81,1 | 1 978,8 | 1 583,0 | 2 384,0 | 1 192,0 | **2 856,0** |
| Тепловая сеть, Dу = 250 мм | 1 159,3 | 115,9 | 2 588,3 | 2 070,6 | 144,7 | 72,4 | **2 258,9** |
| Тепловая сеть, Dу = 300 мм | 0,0 | 0,0 | 871,4 | 697,1 | 52,7 | 26,4 | **723,5** |
| Тепловая сеть, Dу = 400 мм | 0,0 | 0,0 | 924,2 | 739,4 | 0,0 | 0,0 | **739,4** |
| Тепловая сеть, Dу = 500 мм | 5 566,2 | 556,6 | 2 298,0 | 1 838,4 | 0,0 | 0,0 | **2 395,0** |
| Тепловая сеть, Dу = 700 мм | 2 701,9 | 270,2 | 177,6 | 142,1 | 0,0 | 0,0 | **412,3** |
| **ИТОГО реконструкция тепловых сетей** | **19 507** | **1 951** | **14 847** | **11 877** | **22 919** | **11 459** | 1. **87** |

Таблица 58. Ежегодные капитальные затраты реконструкцию участков тепловых сетей ООО «ЖКУ»

| **Реконструируемый объект** | **Ежегодные капитальные затраты, тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | | **ВСЕГО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** |
| Тепловая сеть, Dу = 15 мм | 22,9 | 24,0 | 25,4 | 26,8 | 28,1 | 29,4 | 30,6 | 31,8 | 33,2 | 34,5 | 35,7 | 36,9 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | **476** |
| Тепловая сеть, Dу = 20 мм | 226,8 | 238,4 | 252,0 | 265,8 | 279,4 | 291,7 | 303,3 | 316,1 | 329,3 | 342,2 | 354,5 | 365,8 | 376,8 | 387,4 | 397,1 | **4 726** |
| Тепловая сеть, Dу = 25 мм | 62,3 | 65,5 | 69,2 | 73,0 | 76,8 | 80,1 | 83,3 | 86,8 | 90,5 | 94,0 | 97,4 | 100,5 | 103,5 | 106,4 | 109,1 | **1 299** |
| Тепловая сеть, Dу = 32 мм | 92,0 | 96,7 | 102,2 | 107,8 | 113,3 | 118,3 | 123,0 | 128,2 | 133,6 | 138,8 | 143,8 | 148,4 | 152,8 | 157,1 | 161,0 | **1 917** |
| Тепловая сеть, Dу = 40 мм | 257,3 | 270,4 | 285,9 | 301,6 | 317,0 | 330,9 | 344,1 | 358,6 | 373,7 | 388,2 | 402,2 | 415,1 | 427,5 | 439,5 | 450,5 | **5 363** |
| Тепловая сеть, Dу = 50 мм | 2 644,1 | 2 779,0 | 2 937,4 | 3 098,9 | 3 257,0 | 3 400,3 | 3 536,3 | 3 684,8 | 3 839,6 | 3 989,3 | 4 132,9 | 4 265,2 | 4 393,1 | 4 516,1 | 4 629,0 | **55 103** |
| Тепловая сеть, Dу = 70 мм | 1 228,2 | 1 290,9 | 1 364,5 | 1 439,5 | 1 512,9 | 1 579,5 | 1 642,7 | 1 711,7 | 1 783,5 | 1 853,1 | 1 919,8 | 1 981,2 | 2 040,7 | 2 097,8 | 2 150,3 | **25 596** |
| Тепловая сеть, Dу = 80 мм | 2 419,5 | 2 542,9 | 2 687,8 | 2 835,7 | 2 980,3 | 3 111,4 | 3 235,9 | 3 371,8 | 3 513,4 | 3 650,4 | 3 781,9 | 3 902,9 | 4 020,0 | 4 132,5 | 4 235,8 | **50 422** |
| Тепловая сеть, Dу = 100 мм | 4 172,3 | 4 385,1 | 4 635,1 | 4 890,0 | 5 139,4 | 5 365,5 | 5 580,1 | 5 814,5 | 6 058,7 | 6 295,0 | 6 521,6 | 6 730,3 | 6 932,2 | 7 126,3 | 7 304,5 | **86 951** |
| Тепловая сеть, Dу = 125 мм | 686,0 | 721,0 | 762,1 | 804,0 | 845,0 | 882,2 | 917,5 | 956,0 | 996,2 | 1 035,0 | 1 072,3 | 1 106,6 | 1 139,8 | 1 171,7 | 1 201,0 | **14 296** |
| Тепловая сеть, Dу = 150 мм | 3 411,2 | 3 585,2 | 3 789,6 | 3 998,0 | 4 201,9 | 4 386,8 | 4 562,3 | 4 753,9 | 4 953,5 | 5 146,7 | 5 332,0 | 5 502,6 | 5 667,7 | 5 826,4 | 5 972,1 | **71 090** |
| Тепловая сеть, Dу = 200 мм | 2 796,6 | 2 939,2 | 3 106,7 | 3 277,6 | 3 444,8 | 3 596,3 | 3 740,2 | 3 897,3 | 4 061,0 | 4 219,4 | 4 371,3 | 4 511,1 | 4 646,5 | 4 776,6 | 4 896,0 | **58 281** |
| Тепловая сеть, Dу = 250 мм | 2 173,9 | 2 284,8 | 2 415,0 | 2 547,8 | 2 677,8 | 2 795,6 | 2 907,4 | 3 029,5 | 3 156,8 | 3 279,9 | 3 398,0 | 3 506,7 | 3 611,9 | 3 713,0 | 3 805,9 | **45 304** |
| Тепловая сеть, Dу = 300 мм | 723,5 | 760,4 | 803,7 | 847,9 | 891,2 | 930,4 | 967,6 | 1 008,2 | 1 050,6 | 1 091,5 | 1 130,8 | 1 167,0 | 1 202,0 | 1 235,7 | 1 266,6 | **15 077** |
| Тепловая сеть, Dу = 400 мм | 739,4 | 777,1 | 821,4 | 866,5 | 910,7 | 950,8 | 988,8 | 1 030,4 | 1 073,6 | 1 115,5 | 1 155,7 | 1 192,7 | 1 228,4 | 1 262,8 | 1 294,4 | **15 408** |
| Тепловая сеть, Dу = 500 мм | 1 986,8 | 2 088,1 | 2 207,1 | 2 328,5 | 2 447,3 | 2 555,0 | 2 657,2 | 2 768,8 | 2 885,1 | 2 997,6 | 3 105,5 | 3 204,9 | 3 301,0 | 3 393,4 | 3 478,3 | **41 404** |
| Тепловая сеть, Dу = 700 мм | 214,1 | 225,0 | 237,9 | 251,0 | 263,8 | 275,4 | 286,4 | 298,4 | 310,9 | 323,1 | 334,7 | 345,4 | 355,8 | 365,7 | 374,9 | **4 462** |
| **ИТОГО реконструкция тепловых сетей** | **20 917** | **21 983** | **23 236** | **24 514** | **25 765** | **26 898** | **27 974** | **29 149** | **30 373** | **31 558** | **32 694** | **33 740** | **34 753** | **35 726** | **36 619** | 1. **0** |

Таблица 58.1. Характеристики подкачивающих насосных станций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование станции, адрес | Год постройки | Год ввода в эксплуатацию | Максимальная производительность насосной станции,м3/час | Оборудование |
| Подкачивающая насосная станция ПНС-1 ,Алтайский край, г.Заринск,ул.Таратынова,2 | 1981 | 1981 | 2600 | Насос 1Д1250-63 5 шт |
| Подкачивающая насосная станция ПНС-2, Алтайский край,г.Заринск,ул.Зеленая,64/1 | 1985 | 1985 | 250 | Насос LOWARA.NSCS 100-250/75P45 VCC4 1 шт.  Насос LOWARA.NSCS 125-315/185/W45 WCC4 1 шт.  Насос WILO IL 150/270-22/4 1 шт |

Таблица 59. Характеристики тепловых сетей от котельной МУП «Стабильность»

| **Реконструируемый объект** | **Протяженность сетей со сроком эксплуатации свыше 25 лет (надземная прокладка), п. м** | **Протяженность сетей, подлежащих реконструкции (надземная прокладка), п. м** | **ВСЕГО подлежит реконструкции (в двухтрубном исчислении), п. м.** |
| --- | --- | --- | --- |
|
| Тепловая сеть, Dу = 20 мм | 253,3 | 101,3 | **101,3** |
| Тепловая сеть, Dу = 50 мм | 253,3 | 101,3 | **101,3** |
| Тепловая сеть, Dу = 70 мм | 200,0 | 80,0 | **80,0** |
| Тепловая сеть, Dу = 150 мм | 657,5 | 263,0 | **263,0** |
| **ИТОГО реконструкция тепловых сетей** | **1 364** | **546** | **546** |

Таблица 60. Ежегодные капитальные затраты реконструкцию участков тепловых сетей от котельной МУП «Стабильность»

| **Реконструируемый объект** | **Ежегодные капитальные затраты, тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | | **ВСЕГО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** |
| Тепловая сеть, Dу = 20 мм | 27,0 | 28,4 | 30,0 | 31,7 | 33,3 | 34,7 | 36,1 | 37,6 | 39,2 | 40,8 | 42,2 | 43,6 | 44,9 | 46,1 | 47,3 | **563** |
| Тепловая сеть, Dу = 50 мм | 27,0 | 28,4 | 30,0 | 31,7 | 33,3 | 34,7 | 36,1 | 37,6 | 39,2 | 40,8 | 42,2 | 43,6 | 44,9 | 46,1 | 47,3 | **563** |
| Тепловая сеть, Dу = 70 мм | 21,3 | 22,4 | 23,7 | 25,0 | 26,3 | 27,4 | 28,5 | 29,7 | 31,0 | 32,2 | 33,3 | 34,4 | 35,4 | 36,4 | 37,3 | **445** |
| Тепловая сеть, Dу = 150 мм | 70,1 | 73,7 | 77,9 | 82,2 | 86,4 | 90,2 | 93,8 | 97,7 | 101,8 | 105,8 | 109,6 | 113,1 | 116,5 | 119,8 | 122,8 | **1 462** |
| **ИТОГО реконструкция тепловых сетей** | **145** | **153** | **162** | **171** | **179** | **187** | **195** | **203** | **211** | **220** | **227** | **235** | **242** | **249** | **255** | 1. **032** |

Таблица 61. Характеристики тепловых сетей от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»

| **Реконструируемый объект** | **Протяженность сетей со сроком эксплуатации свыше 25 лет (подземная бесканальная прокладка), п. м** | **Протяженность сетей, подлежащих реконструкции (подземная бесканальная прокладка), п.м** | **ВСЕГО подлежит реконструкции (в двухтрубном исчислении), п. м.** |
| --- | --- | --- | --- |
|
| Тепловая сеть, Dу = 20 мм | 3,0 | 1,2 | **1,2** |
| Тепловая сеть, Dу = 25 мм | 117,0 | 46,8 | **46,8** |
| Тепловая сеть, Dу = 50 мм | 284,0 | 113,6 | **113,6** |
| Тепловая сеть, Dу = 70 мм | 172,0 | 68,8 | **68,8** |
| Тепловая сеть, Dу = 80 мм | 171,0 | 68,4 | **68,4** |
| Тепловая сеть, Dу = 100 мм | 692,0 | 276,8 | **276,8** |
| Тепловая сеть, Dу = 150 мм | 338,0 | 135,2 | **135,2** |
| **ИТОГО реконструкция тепловых сетей** | **1 777** | **711** | **711** |

Таблица 62. Ежегодные капитальные затраты реконструкцию участков тепловых сетей от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»

Таблица 62. Ежегодные капитальные затраты реконструкцию участков тепловых сетей от котельной ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»

| **Реконструируемый объект** | **Ежегодные капитальные затраты, тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | | **ВСЕГО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** |
| Тепловая сеть, Dу = 20 мм | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6,7** |
| Тепловая сеть, Dу = 25 мм | 46,8 | 49,2 | 52,0 | 54,8 | 57,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **260,4** |
| Тепловая сеть, Dу = 50 мм | 113,6 | 119,4 | 126,2 | 133,1 | 139,9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **632,2** |
| Тепловая сеть, Dу = 70 мм | 68,8 | 72,3 | 76,4 | 80,6 | 84,7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **382,8** |
| Тепловая сеть, Dу = 80 мм | 68,4 | 71,9 | 76,0 | 80,2 | 84,3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **380,8** |
| Тепловая сеть, Dу = 100 мм | 276,8 | 290,9 | 307,5 | 324,4 | 341,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1540,6** |
| Тепловая сеть, Dу = 150 мм | 135,2 | 142,1 | 150,2 | 158,5 | 166,5 | 86,9 | 90,4 | 94,2 | 98,2 | 102 | 105,6 | 109 | 112,3 | 116 | 118,4 | **1785,5** |
| **ИТОГО реконструкция тепловых сетей** | **711** | **747** | **790** | **833** | **876** | **86,9** | **90,4** | **94,2** | **98,2** | **102** | **105,6** | **109** | **112,3** | **116** | **118,4** | **4990** |

1. Перспективные топливные балансы

В Схему теплоснабжения заложены базовые мероприятия, направленные на повышение качества и надежности теплоснабжения:

1. Замена существующего оборудования котельных на новое и современное оборудование позволит снизить удельные расходы топлива на выработку тепловой энергии до нормативных значений;
2. Реконструкция ветхих тепловых сетей позволит сократить потери в тепловых сетях (через изоляцию и с утечками теплоносителя).

В совокупности предлагаемые мероприятия позволят сократить удельные расходы топлива на отпуск тепловой энергии по ТЭЦ и котельным.

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

Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов представлены в приложении 8 Обосновывающих материалов.

* 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

На локальных котельных отсутствует резервное топливо. На ТЭЦ используется мазут в качестве резервного топлива.

В процессе сбора, систематизации и анализа исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска, информация об утвержденных нормативах запасов аварийного вида топлива на ТЭЦ организации-разработчику предоставлена не была, следовательно, составление прогноза нормативных запасов аварийных видов топлива в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска, не представляется возможным.

1. Оценка надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения г. Заринска основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 № 310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

Настоящие Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработаны в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734).Методика оценки показателей надежности систем теплоснабжения города представлена в п. 1.9.

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

Детальный расчет перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии, производится при помощи электронной модели систем теплоснабжения, разрабатываемой на базе программно-расчетных комплексов (например, ZuluThermo 7.0, Теплограф и пр.). В соответствии с муниципальным контрактомот 01.09.2014 г. № 6 (заключенным между Комитетом по управлению городским хозяйством, промышленностью, транспортом и связью администрации города Заринска и ООО «Электронсервис») и соответствующим техническим заданием, разработка электронной модели систем теплоснабжения г. Заринска (в рамках разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска) не осуществляется.

В соответствии с нормативной документацией (представленной выше) произведены расчеты перспективных показателей надежности. Результаты расчета показателей представлены в разделе 8.5.

Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии, учитываются при расчете показателя «**Показатель интенсивности отказов тепловых сетей от теплоисточника» (столбец 8 таблицы 63)**. С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска невозможно. Расчет данного показателя произведен, исходя из следующих предположений:

1. При условии реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения г. Заринска, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;
2. Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям.
   1. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Детальный расчет перспективных показателей надежности, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, производится при помощи электронной модели систем теплоснабжения, разрабатываемой на базе программно-расчетных комплексов (например, ZuluThermo 7.0, Теплограф и пр.). В соответствии с муниципальным контрактомот 01.09.2014 г. №6 (заключенным между Комитетом по управлению городским хозяйством, промышленностью, транспортом и связью администрации города Заринска и ООО «Электронсервис») и соответствующим техническим заданием, разработка электронной модели систем теплоснабжения г. Заринска (в рамках разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска) не осуществляется.

В соответствии с нормативной документацией (представленной выше) произведены расчеты перспективных показателей надежности. Результаты расчета показателей представлены в разделе 8.5.

Перспективные показатели надежности, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, учитываются при расчете следующих показателей: «**Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла» (столбец 9 таблицы 63)** и «**Показатель качества теплоснабжения»(столбец 10 таблицы 63)**. С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии (и время их ликвидации) к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска невозможно. Расчет данных показателей произведен, исходя из следующих предположений:

1. При условии реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения г. Заринска, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;
2. Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;
3. Время, затрачиваемое на ликвидацию инцидента, не будет превышать существующих значений (4 ч и 8 ч для систем теплоснабжения в эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» и ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ «филиал Заринский», соответственно);
4. Вышепредставленные факторы приведут к отсутствию неудовлетворенности потребителей тепловой энергии централизованным теплоснабжением, т.е. количество жалоб на работу теплоснабжающих организаций будет равно 0.
   1. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Детальный расчет перспективных показателей надежности, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, производится при помощи электронной модели систем теплоснабжения, разрабатываемой на базе программно-расчетных комплексов (например, ZuluThermo 7.0, Теплограф и пр.). В соответствии с муниципальным контрактом от 01.09.2014 № 6 (заключенным между Комитетом по управлению городским хозяйством, промышленностью, транспортом и связью администрации города Заринска и ООО «Электронсервис») и соответствующим техническим заданием, разработка электронной модели систем теплоснабжения г. Заринска (в рамках разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска) не осуществляется.

В соответствии с нормативной документацией (представленной выше) произведены расчеты перспективных показателей надежности. Результаты расчета показателей представлены в разделе 8.5.

Перспективные показатели надежности, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, учитываются при расчете показателя «**Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла» (столбец 9 таблицы 63)**. С достаточной степенью точности спрогнозировать величину недоотпуска тепловой энергии потребителям к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска невозможно. Расчет данного показателя произведен, исходя из следующих предположений:

1. При условии реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения г. Заринска, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;
2. Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;
3. Время, затрачиваемое на ликвидацию инцидента, не будет превышать существующих значений (4 ч и 8 ч для систем теплоснабжения в эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» и ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский», соответственно).
   1. **Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Детальный расчет перспективных показателей надежности, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, производится при помощи электронной модели систем теплоснабжения, разрабатываемой на базе программно-расчетных комплексов (например, ZuluThermo 7.0, Теплограф и пр.). В соответствии с муниципальным контрактомот 01.09.2014 № 6 (заключенным между Комитетом по управлению городским хозяйством, промышленностью, транспортом и связью администрации города Заринска и ООО «Электронсервис») и соответствующим техническим заданием, разработка электронной модели систем теплоснабжения г. Заринска (в рамках разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска) не осуществляется.

В соответствии с нормативной документацией (представленной выше) произведены расчеты перспективных показателей надежности. Результаты расчета показателей представлены в разделе 8.5.

В соответствии с нормативной документацией (представленной выше) произведены расчеты перспективных показателей надежности. Результаты расчета показателей представлены в разделе 8.5.

Перспективные показатели надежности, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, учитываются при расчете следующих показателей: «**Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла»(столбец 9 таблицы 63)** и «**Показатель качества теплоснабжения»(столбец 10 таблицы 63)**. С достаточной степенью точности спрогнозировать количество нарушений в подаче тепловой энергии (и время их ликвидации) к окончанию расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска невозможно. Расчет данных показателей произведен, исходя из следующих предположений:

1. При условии реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения г. Заринска, количество отказов на тепловых сетях сократится до минимума;
2. Аварийных ситуаций, как и в настоящее время, в системах теплоснабжения происходить не будет; отказами будут являться незначительные инциденты, которые не приводят к длительным и серьезным ограничениям или отключениям подачи тепловой энергии потребителям;
3. Время, затрачиваемое на ликвидацию инцидента, не будет превышать существующих значений (4 ч и 8 ч для систем теплоснабжения в эксплуатационной ответственности ООО «ЖКУ» и ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский», соответственно);
4. Вышепредставленные факторы приведут к отсутствию неудовлетворенности потребителей тепловой энергии централизованным теплоснабжением, т.е. количество жалоб на работу теплоснабжающих организаций будет равно 0.
   1. Результаты расчета перспективных показателей надежности

Планируемые показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения приведены в таблице 63.

Общий показатель надежности системы теплоснабжения города на расчетный срок составит 0,91, что позволит отнести ее к категории «высоконадежные».

В сравнении с базовым значением (0,812) можно отметить, что надежность теплоснабжения потребителей в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска (при условии реализации мероприятий по повышению эффективности функционирования систем теплоснабжения) существенно увеличится.

Таблица 63. Показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Показатель надежности электроснабжения теплоисточника** | **Показатель надежности водоснабжения теплоисточника** | **Показатель надежности топливоснабжения теплоисточника** | **Показатель соответствия тепловой мощности теплоисточника и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам** | **Показатель уровня резервирования теплоисточника и элементов тепловой сети** | **Показатель технического состояния тепловых сетей от теплоисточника** | **Показатель интенсивности отказов тепловых сетей от теплоисточника** | **Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла** | **Показатель качества теплоснабжения** | **Количество расчетных показателей** | **Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения** | **Расчетная тепловая нагрузка потребителей** | **Общий показатель надежности систем теплоснабжения** | **Общая оценка надежности систем теплоснабжения города (сельского поселения)** |
| **Обозначение** | *Kэ* | *Kв* | *Kт* | *Kб* | *Kр* | *Kс* | *Kотк.тс* | *Kнед* | *Kж* | *n* | *Kнад* | *Q* | *Kнадсист* | *-* |
| **Котельная «База»** | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1 | 9 | 0,867 | 0,493 | 0,910 | высоконадежные |
| **Котельная «Гостиница»** | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1 | 9 | 0,867 | 1,227 |
| **Котельная «Лесокомбинат»** | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1 | 9 | 0,867 | 0,646 |
| **Котельная «Теремок»** | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1 | 9 | 0,867 | 2,588 |
| **Котельная МУП «Стабильность»** | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1 | 9 | 0,867 | 0,842 |
| **Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский»** | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1 | 9 | 0,867 | 2,834 |
| **ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»** | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1 | 9 | 0,911 | 359,882 |

1. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Глава 9 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» разработана в соответствии с требованиями п.48 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В данной главе отражены следующие вопросы:

а)выполнена оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей города;

б)приведены предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для развития системы теплоснабжения муниципального образования;

в)выполнены расчеты эффективности инвестиций в мероприятия по развитию системы теплоснабжения города;

г)проведены расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий развития системы теплоснабжения города.

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

В соответствии с главами 5, 6 обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения в городе предусматриваются:

* перекладка ветхих тепловых сетей;
* техническое перевооружение источников централизованного теплоснабжения путем установки нового оборудования;

- модернизация насосных станций путем замены насосного оборудования, трансформаторных подстанций и внедрение автоматизированной системы управления технологическими процессами.

Сводные потребности в инвестициях для реализации предлагаемых мероприятий на источниках тепловой энергии и тепловых сетях в целом по г. Заринску представлены в таблице 64.

В разрезе систем теплоснабжения и теплоснабжающих организаций затраты рассмотрены в главах 5 и 6 Обосновывающих материалов.

Таблица 64. Ежегодные капитальные затраты на реконструкцию котельных и тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Реконструируемый объект** | **Ежегодные капитальные затраты, тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | | **ВСЕГО** |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2030** |
| Котельная «База» |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 4000 | **4000** |
| Котельная «Гостиница» | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7000 | 2500 | 0 | 0 | 0 | **9500** |
| Котельная «Лесокомбинат» | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7500 | 0 | 0 | **7500** |
| Котельная «Теремок» | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 953 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **8 953** |
| Котельная МУП «Стабильность» | 880 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **880** |
| Котельная ГУП ДХ АК «Заринское ДСУ-2» «филиал Заринский» | 1 156 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1 156** |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| **ИТОГО перевооружение источников** | **2036** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **8 953** | **0** | **7000** | **2500** | **7500** | **0** | **4000** | **31989** |
| Тепловая сеть, Dу = 15 мм | 22,9 | 24,0 | 25,4 | 26,8 | 28,1 | 29,4 | 30,6 | 31,8 | 33,2 | 34,5 | 35,7 | 36,9 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | **476** |
| Тепловая сеть, Dу = 20 мм | 255,0 | 268,0 | 283,3 | 298,9 | 314,1 | 327,9 | 341,1 | 355,4 | 370,3 | 384,8 | 398,6 | 411,4 | 423,7 | 435,6 | 446,5 | **5 314** |
| Тепловая сеть, Dу = 25 мм | 109,1 | 114,7 | 121,2 | 127,9 | 134,4 | 140,3 | 145,9 | 152,1 | 158,4 | 164,6 | 170,5 | 176,0 | 181,3 | 186,4 | 191,0 | **2 274** |
| Тепловая сеть, Dу = 32 мм | 92,0 | 96,7 | 102,2 | 107,8 | 113,3 | 118,3 | 123,0 | 128,2 | 133,6 | 138,8 | 143,8 | 148,4 | 152,8 | 157,1 | 161,0 | **1 917** |
| Тепловая сеть, Dу = 40 мм | 257,3 | 270,4 | 285,9 | 301,6 | 317,0 | 330,9 | 344,1 | 358,6 | 373,7 | 388,2 | 402,2 | 415,1 | 427,5 | 439,5 | 450,5 | **5 363** |
| Тепловая сеть, Dу = 50 мм | 2 784,7 | 2 926,7 | 3 093,6 | 3 263,7 | 3 430,2 | 3 581,1 | 3 724,3 | 3 880,8 | 4 043,7 | 4 201,5 | 4 352,7 | 4 492,0 | 4 626,8 | 4 756,3 | 4 875,2 | **58 033** |
| Тепловая сеть, Dу = 70 мм | 1 318,4 | 1 385,6 | 1 464,6 | 1 545,1 | 1 623,9 | 1 695,4 | 1 763,2 | 1 837,3 | 1 914,4 | 1 989,1 | 2 060,7 | 2 126,6 | 2 190,4 | 2 251,8 | 2 308,1 | **27 475** |
| Тепловая сеть, Dу = 80 мм | 2 487,9 | 2 614,8 | 2 763,8 | 2 915,8 | 3 064,6 | 3 199,4 | 3 327,4 | 3 467,1 | 3 612,7 | 3 753,6 | 3 888,8 | 4 013,2 | 4 133,6 | 4 249,3 | 4 355,6 | **51 848** |
| Тепловая сеть, Dу = 100 мм | 4 449,1 | 4 676,0 | 4 942,6 | 5 214,4 | 5 480,3 | 5 721,5 | 5 950,3 | 6 200,2 | 6 460,6 | 6 712,6 | 6 954,3 | 7 176,8 | 7 392,1 | 7 599,1 | 7 789,1 | **92 719** |
| Тепловая сеть, Dу = 125 мм | 686,0 | 721,0 | 762,1 | 804,0 | 845,0 | 882,2 | 917,5 | 956,0 | 996,2 | 1 035,0 | 1 072,3 | 1 106,6 | 1 139,8 | 1 171,7 | 1 201,0 | **14 296** |
| Тепловая сеть, Dу = 150 мм | 3 616,6 | 3 801,0 | 4 017,7 | 4 238,7 | 4 454,8 | 4 650,8 | 4 836,9 | 5 040,0 | 5 251,7 | 5 456,5 | 5 653,0 | 5 833,8 | 6 008,9 | 6 177,1 | 6 331,5 | **75 369** |
| Тепловая сеть, Dу = 200 мм | 2 796,6 | 2 939,2 | 3 106,7 | 3 277,6 | 3 444,8 | 3 596,3 | 3 740,2 | 3 897,3 | 4 061,0 | 4 219,4 | 4 371,3 | 4 511,1 | 4 646,5 | 4 776,6 | 4 896,0 | **58 281** |
| Тепловая сеть, Dу = 250 мм | 2 173,9 | 2 284,8 | 2 415,0 | 2 547,8 | 2 677,8 | 2 795,6 | 2 907,4 | 3 029,5 | 3 156,8 | 3 279,9 | 3 398,0 | 3 506,7 | 3 611,9 | 3 713,0 | 3 805,9 | **45 304** |
| Тепловая сеть, Dу = 300 мм | 723,5 | 760,4 | 803,7 | 847,9 | 891,2 | 930,4 | 967,6 | 1 008,2 | 1 050,6 | 1 091,5 | 1 130,8 | 1 167,0 | 1 202,0 | 1 235,7 | 1 266,6 | **15 077** |
| Тепловая сеть, Dу = 400 мм | 739,4 | 777,1 | 821,4 | 866,5 | 910,7 | 950,8 | 988,8 | 1 030,4 | 1 073,6 | 1 115,5 | 1 155,7 | 1 192,7 | 1 228,4 | 1 262,8 | 1 294,4 | **15 408** |
| Тепловая сеть, Dу = 500 мм | 1 986,8 | 2 088,1 | 2 207,1 | 2 328,5 | 2 447,3 | 2 555,0 | 2 657,2 | 2 768,8 | 2 885,1 | 2 997,6 | 3 105,5 | 3 204,9 | 3 301,0 | 3 393,4 | 3 478,3 | **41 404** |
| Тепловая сеть, Dу = 700 мм | 214,1 | 225,0 | 237,9 | 251,0 | 263,8 | 275,4 | 286,4 | 298,4 | 310,9 | 323,1 | 334,7 | 345,4 | 355,8 | 365,7 | 374,9 | **4 462** |
| **ИТОГО реконструкция тепловых сетей** | **21 773** | **22 883** | **24 188** | **25 518** | **26 819** | **27 999** | **29 119** | **30 342** | **31 617** | **32 850** | **34 033** | **35 122** | **36 175** | **37 188** | **38 118** | **453 745** |
| **ИТОГО** | **25 757** | **22 883** | **24 188** | **25 518** | **26 819** | **27 999** | **29 119** | **31 783** | **40 569** | **32 850** | **39 090** | **35 122** | **36 175** | **37 188** | **38 118** | **473 180** |

Необходимые капитальные затраты, за сроком реализации настоящей схемы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Реконструируемый объект** | **Ежегодные капитальные затраты, тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | | **ВСЕГО** |
| **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** |
| Котельная «База» | 4000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **4000** |
| Котельная «Гостиница» | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| Котельная «Лесокомбинат» | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **0** |
| Котельная «Теремок» | 0 | 0 | 0 | 7500 | 7500 | 4000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **19000** |
| Котельная МУП «КХ» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО перевооружение источников** | **4000** |  |  | **7500** | **7500** | **4000** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **23000** |

* + 1. Объемы и источники финансирования ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»

Объем денежных средств, использованных в 2021 году на реализацию мероприятий на техническое перевооружение и модернизацию составил 18 340,14 тыс. руб.

Источником финансирования являлись собственные средства АО «Алтай-Кокс».

Таблица № 64.1. Капитальные затраты на техническое перевооружение, модернизацию

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Период выполнения** | **Стоимость, тыс. руб.** |
| 1 | ОВИ. Блокировка источников энергии (Lock-Оut/Tag-Оut (LOTO)).14110\_02\_00250 | 2021 | 1 423,06 |
| 2 | КС. Реконструкция объектов Теплоэлектроцентрали по приведению перильного ограждения в соответствие.14110\_02\_00108 | 2021 | 2 733,13 |
| 3 | КС. Модернизация автоматизированной системы управления и сигнализации парового котла (котлоагрегата) №3.14110\_03\_00032 | 2021 | 8 849,78 |
| 4 | ВИ. Замена насоса подпитки котлов НПК№2 (КСД-125-140).14110\_04\_00098 | 2021 | 370,03 |
| 5 | КС. Модернизация автоматизированной системы управления и сигнализации парового котла (котлоагрегата) №2.14110\_03\_00031 | 2021 | 2 867,89 |
| 6 | CAPEX. Внедрение системы видеонаблюдения на щитах управления ТЭЦ.14110\_11\_00029 | 2021 | 5,50 |
| 7 | ОВИ. Замена лифтов Теплоэлектроцентрали.14110\_04\_00083 | 2021 | 2 090,75 |
| Всего: | |  | **18 340,14** |

* 1. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли и амортизационного фонда, а также заемных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций путем привлечения банковских кредитов.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075«О ценообразовании в сфере теплоснабжения» предельные (минимальные и (или) максимальные) уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов с учетом инвестиционных программ регулируемых организаций, утвержденных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения.

Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ по согласованию с органами местного самоуправления.

В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схеме теплоснабжения.

Тарифы устанавливаются на основании необходимой валовой выручки, определенной для соответствующего регулируемого вида деятельности, и расчетного объема полезного отпуска соответствующего вида продукции (услуг) на расчетный период регулирования, определенного в соответствии со схемой теплоснабжения.

МУП «Стабильность» и ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» ежегодно не имеют валовой выручки, и, следовательно, являются убыточными организациями в части производства, передачи и сбыта тепловой энергии на территории г. Заринска.

Для ООО «ЖКУ» имеет место иная ситуация. Затраты на проведение мероприятий по развитию систем теплоснабжения могут быть включены в тарифы на тепловую энергию. Однако перекладка всех ветхих сетей со сроком эксплуатации свыше 25 лет невозможна в полном объеме за счет включения в тариф. В случае принятия решения о перекладке данной категории сетей в полном объеме должны применяться комбинированные источники финансирования, а именно – включение затрат в тариф и дополнительное бюджетное финансирование. В главе 7 представлены реалистичные объемы перекладки тепловых сетей, т.е. объемы перекладки, которые могут окупаться за счет включения в тариф на тепловую энергию для конечных потребителей.

* 1. Эффективность инвестиций

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

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

Расчет амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2014-2030 гг.

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

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

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

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;

- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;

- обеспечение развития инфраструктуры города, в том числе социально-значимых объектов;

- повышение качества и надежности теплоснабжения;

- снижение аварийности систем теплоснабжения;

- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;

- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;

- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;

- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации).

* 1. Макроэкономические показатели
     1. Официальные источники для определения индексов-дефляторов на период разработки схемы теплоснабжения

Использование индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов-дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года (в редакции от 08.11.2013 г.), размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

<http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/economylib4/mer/activity/sections/macro/prognoz/doc20131108_5>

В указанном документе рассмотрены три сценария долгосрочного развития Российской Федерации на период до 2030 г.: консервативный, умеренно-оптимистичный и форсированный (целевой). Для выполнения расчетов ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения выбран форсированный (целевой) сценарий долгосрочного развития.

Цены (тарифы) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора на период до 2030 г. представлены в приложении 6.

Прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2030 г. (в %) представлен в приложении 3.

Сводные данные о применяемых в расчетах ценовых последствий реализации Схемы теплоснабжения индексах-дефляторах представлены в приложении 6.

* + 1. Применение индексов-дефляторов

Для расчета ценовых последствий с использованием индексов-дефляторов применены следующие условия:

* базовый период регулирования - 2013 год;
* производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии сформированы по следующим статьям, структура которых, установленная материалами тарифных дел, принята неизменной на весь расчетный период до 2030 года:
* расходы на оплату труда ППР;
* отчисления на социальные нужды (страховые взносы);
* топливо на технологические цели;
* вода на технологические цели;
* электрическая энергия;
* покупная тепловая энергия;
* амортизация;
* вспомогательные материалы;
* услуги на ремонт сторонних организаций;
* услуги транспорта;
* прочие услуги;
* цеховые расходы;
* общехозяйственные расходы, сбыт.

Прогноз среднемесячной заработной платы последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлены в соответствии с формулой:

,

где индекс расчетного периода (при =0 базовый период 2013 год).

Отчисления на социальные нужды установлены в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 г. № 212-ФЗ «О страховых взносах в пенсионный фонд Российской Федерации, фонд социального страхования Российской Федерации, федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» (далее ФЗ № 212 от 24.07.2009 г.) с таблицей 65.

Таблица 65. Страховые взносы, установленные Федеральным законом от 24.07.2009 № 212

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виды страховых взносов** | **2012** | **2013** | **2014** |
| ПФР | 0,260 | 0,260 | 0,260 |
| ФСС | 0,029 | 0,029 | 0,029 |
| ФФОМС | 0,051 | 0,051 | 0,051 |
| ТФОМС | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Всего** | **0,3** | **0,3** | **0,3** |

Указанные параметры страховых взносов от 2014 до 2029 года приняты неизменными и равными 30% от ФОТ.

Прогноз цен на природный газ последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

,

Прогноз цен на прочие первичные энергоресурсы, используемые для технологических нужд, установлен по формулам, аналогичным формуле расчета прогноза цен на природный газ.

Прогноз цен на покупной теплоноситель последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

,

Прогноз цен на покупную электрическую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

,

Прогноз цен на покупную тепловую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому определен расчетным путем в соответствии с формулой:

где  – необходимая валовая выручка на *i*-й год;

– объем полезного отпуска тепловой энергии, определенный на *i*-й год.

Амортизация основных фондов рассчитана по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий в рамках реализации схемы теплоснабжения на 2014-2029 гг.

Прогноз расходов на вспомогательные материалы принят по средневзвешенному индексу-дефлятору в соответствии с той структурой затрат, которая была включена в данную группу при установлении тарифов на тепловую энергию на 2014 год.

Прогноз расходов на услуги сторонних организаций принят по индексу-дефлятору на строительно-монтажные работы.

Прогноз расходов на услуги транспорта принят по средневзвешенному индексу-дефлятору заработной платы, индексу-дефлятору на цены дизельного топлива, индексу потребительских цен, в соответствии со структурой затрат, включенных в состав этой группы, указанной в тарифном деле при установлении тарифа на 2014 год.

Прогноз расходов, включенных в группу расходов «прочие услуги», «цеховые расходы» и «общехозяйственные расходы, сбыт» принят в соответствии индексом-дефлятором потребительских цен.

Затраты в составе капитальных, в сметах проектов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения (затраты на ПИР и ПСД, затраты на оборудование и затраты на СМР) с целью их приведения к ценам соответствующих лет умножены на индексы-дефляторы из соответствующих строк. Затраты на ПИР и ПСД дефлированы на величину ИПЦ. Затраты на СМР были дефлированы на величину индекса-дефлятора на строительно-монтажные работы и цены на оборудование – по типу оборудования.

Принятые в начале разработки схемы теплоснабжения индексы-дефляторы подлежат уточнению и корректировке в процессе актуализации схемы теплоснабжения.

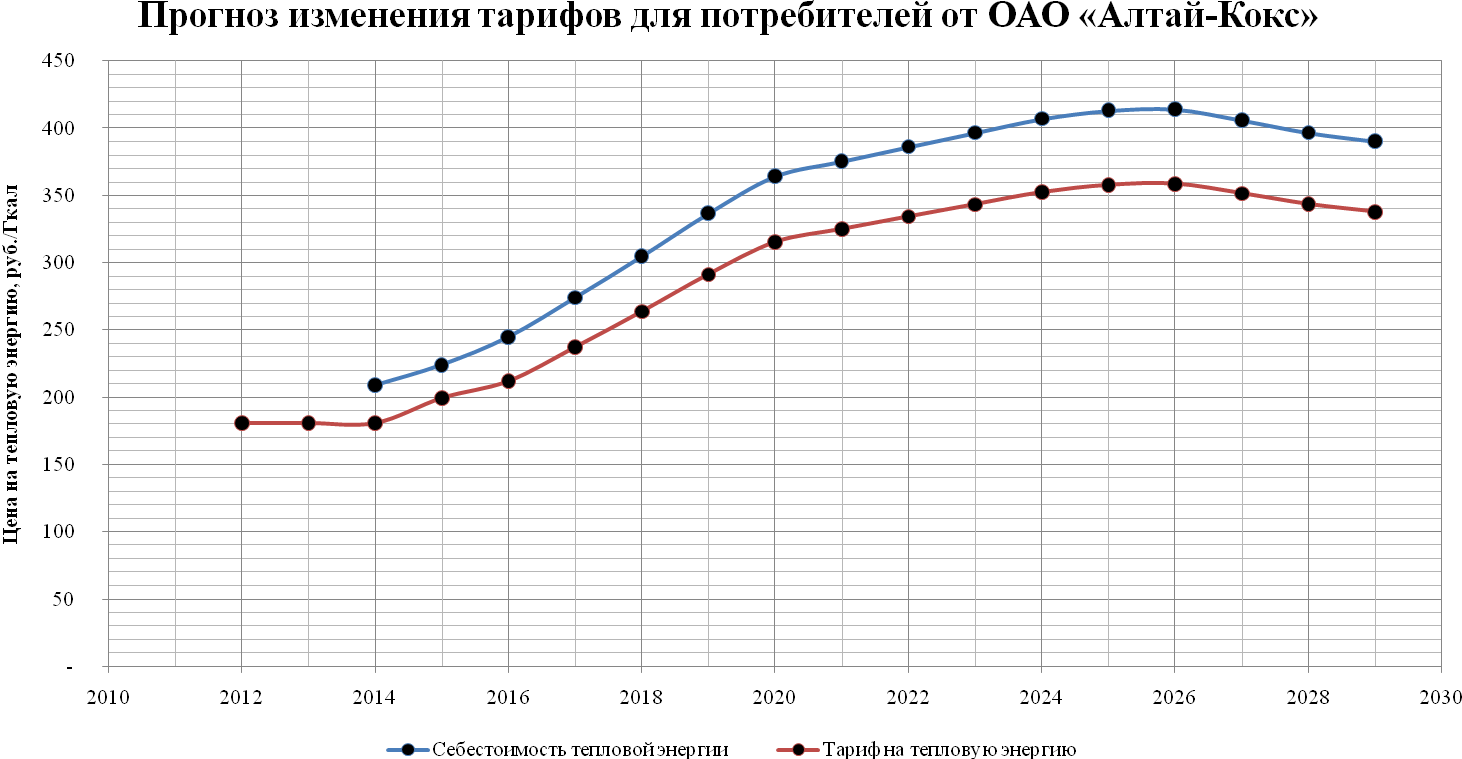
* 1. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

* прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2030 г.;
* коэффициента распределения финансовых затрат по годам;
* ставки дисконтирования, с учетом индексов-дефляторов;
  + 1. АО «Алтай-Кокс»

Как отмечалось в разделах 1.10 и 1.11 Обосновывающих материалов, рассматриваемая организация ежегодно работает без прибыли, т. е. является убыточной. На рисунке 30 представлено прогнозное изменение показателей себестоимости и тарифов на тепловую энергию с учетом реализации мероприятий по реконструкции ТЭЦ для повышения эффективности и надежности теплоснабжения.

Как видно, при существующем положении в сфере ценообразования АО «Алтай-Кокс» продолжит осуществлять регулируемую деятельность без прибыли.



1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей АО «Алтай-Кокс» на расчетный период разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска
   * 1. ООО «ЖКУ»

Величина цен на тепловую энергию на каждый год периода с 2014 по 2029гг., с учетом всех вышеперечисленных факторов, приведена на рисунке 31.

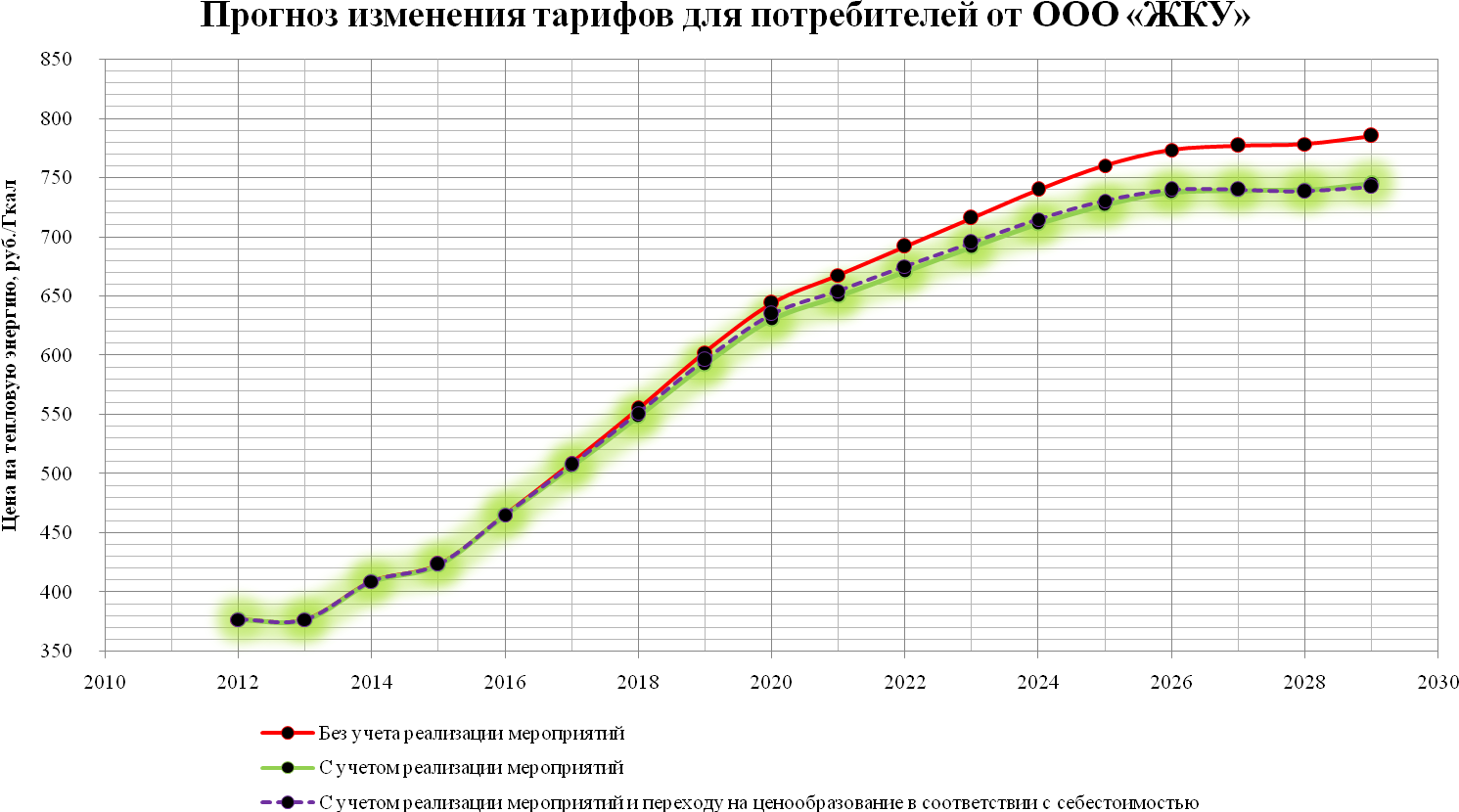
Расчет ценовых последствий выполнен по 2 вариантам:

* С учетом реализации мероприятий, направленных на повышение энергетической эффективности теплоснабжения потребителей (с учетом мероприятий ООО «ЖКУ» и мероприятий АО «Алтай-Кокс»);
* Без учета реализации мероприятий.

В дополнение рассчитан 3 вариант. При данном варианте развития событий произойдет выравнивание себестоимости тепловой энергии от ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» и тарифа на реализуемую тепловую энергию.

Как видно из диаграммы, реализация мероприятий по реконструкции систем централизованного теплоснабжения позволит несколько снизить темпы роста тарифов. Кроме денежного эффекта в системах теплоснабжения будет улучшаться надежность теплоснабжения потребителей в связи с сокращением аварийных ситуаций и инцидентов на тепловых сетях и источниках тепловой энергии.

Величина тарифа от ООО «ЖКУ» к 2029 году с учетом индексов роста цен, тарифов на топливо, энергию и прочих составляющих будет равна 745,53руб./Гкал, т.е. увеличится на 76% по сравнению с тарифом на 2015 г. (при условии реализации мероприятий по повышению надежности и качества теплоснабжения). Без учета реализации мероприятий тариф на тепловую энергии увеличится до значения 785,74 руб./Гкал, т.е. на 85,5%.



1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей ООО «ЖКУ» на расчетный период разработки Схемы теплоснабжения г. Заринска
3. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 08.08.2012 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения города, городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

• определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

• определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

• владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

• размер собственного капитала;

• способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

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

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

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

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

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

• заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

• подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

• технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

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

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

• подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;

• поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;

• поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

• подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;

• поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;

• поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей, данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам (тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

Таким образом, доминирующим критерием определения единой теплоснабжающей организации является владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости.

В зоне действия каждого источника централизованного теплоснабжения предлагается своя единая теплоснабжающая организация. Предложения по присвоению статуса единой теплоснабжающей организации (и обоснование предложений) представлены в таблице 66.

Таблица 66. Предложения по присвоению статуса единой теплоснабжающей организации

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код зоны деятельности ЕТО** | **Наименование теплоисточника** | **Адрес** | **Техническое обслуживание теплоисточника** | **Техническое обслуживание тепловых сетей** | **Организация, предлагаемая в качестве ЕТО** | **Обоснование выбора организации, предлагаемой в качестве ЕТО** |
|
| ЕТО №001 | ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Притаежная, 2 | АО «Алтай-Кокс» | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости |
| ЕТО №002 | Котельная «База» | ул. Партизанская, 133/1 | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости |
| ЕТО №003 | Котельная «Гостиница» | пер. Коммунальный, 6 | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости |
| ЕТО №004 | Котельная «Лесокомбинат» | ул. Поповича, 1б | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости |
| ЕТО №005 | Котельная «Теремок» | ул. Федосеевская, 27а | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | ООО «ЖКУ» | владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости |
| ЕТО №006 | Котельная МУП «Стабильность» | ул. Молодежная, 143 | МУП «Стабильность» | МУП «Стабильность» | МУП «Стабильность» | владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости |
| ЕТО №007 | Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | ул. Заринская, 58 | ГУП ДХ АК  «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский» | владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2

***Балансы тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения***

***за 2010-2021 гг.***

**Таблица 67. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ТЭЦ АО «Алтай-Кокс»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование системы теплоснабжения** | **Период** | **Выработка тепловой энергии** | **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Полезный отпуск** | | | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях** | | **Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях** | |
| **ВСЕГО** | **Отопление, вентиляция** | **ГВС** |
| **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **%** | **Гкал** | **%** |
| Покупка тепловой энергии от ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс» | 2010 | 441746,0 | **-** | 441746,0 | 354204,8 | 270344,4 | 83860,4 | 87541,3 | 19,8 | 63485,5 | 14,5 |
| 2011 | 414683,0 | - | 414683,0 | 338315,2 | 267553,1 | 70762,1 | 76367,8 | 18,4 | 63485,5 | 15,4 |
| 2012 | 423026,0 | - | 423026,0 | 327594,1 | 268493,9 | 59100,2 | 95432,0 | 22,7 | 65373,6 | 15,6 |
| 2013 | 385890,0 | - | 385890,0 | 313658,7 | 256479,0 | 57179,7 | 72231,3 | 18,9 | 67424,8 | 17,6 |
| 2014 | 398394,0 | - | 398394,0 | 319276,7 | 262343,8 | 56932,9 | 79117,3 | 19,9 | 68335,0 | 17,1 |
| 2015 | 374952,0 | - | 374952,0 | 304325,4 | 250265,7 | 54059,7 | 70626,6 | 18,8 | 70027,5 | 18,7 |
| 2016 | 385407,0 | - | 385407,0 | 303632,4 | 250843,2 | 52789,2 | 81774,6 | 21,2 | 69055,6 | 17,9 |
| 2017 | 379730,0 | - | 379730,0 | 299692,5 | 250625,8 | 49066,7 | 80037,5 | 21,1 | 69055,6 | 18,2 |
| 2018 | 406772,6 | 413,5 | 406359,1 | 314924,1 | 268055,8 | 46868,3 | 91435,0 | 22,5 | 72258,7 | 17,8 |
| 2019 | 369542,6 | 384,2 | 369158,4 | 292585,2 | 249030,3 | 43554,9 | 76573,2 | 20,7 | 72258,7 | 19,6 |
| 2020 | 362419,4 | 384,2 | 362035,2 | 280280,2 | 235903,2 | 44377,1 | 81755,0 | 22,6 | 72258,7 | 19,9 |
| 2021 | 375754,6 | 368 | 375386,6 | 296037,85 | 253653,73 | 42384,12 | 79348,75 | 21,12 | 72257,7 | 19,6 |
| 2022 (план) | 368800,0 | 367,8 | 368432,2 | 290093,4 | 245974,4 | 44119,0 | 78338,8 | 21,2 | 72257,7 | 19,6 |
| 2023 (план) | 368800,0 | 367,8 | 368432,2 | 290093,4 | 245974,4 | 44119,0 | 78338,8 | 21,2 | 72257,7 | 19,6 |
| 2023 (план, с учетом новых нормативом по отоплению) | 368800,0 | 367,8 | 368432,2 | 284880,3 | 240761,3 | 44119,0 | 83551,9 | 22,7 | 72256,7 | 19,6 |

**Таблица 68. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной «Гостиница» ООО «ЖКУ»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование системы теплоснабжения** | **Период** | **Выработка тепловой энергии** | **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Полезный отпуск** | | | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях** | | **Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях** | |
| **ВСЕГО** | **Отопление, вентиляция** | **ГВС** |
| **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **%** | **Гкал** | **%** |
| Котельная  «Гостиница» | 2010 | 3409,0 | 16,7 | 3392,3 | 2813,6 | 2813,6 | - | 578,7 | 17,1 | 444,2 | 13,1 |
| 2011 | 3559,3 | 16,7 | 3542,6 | 2814,5 | 2814,5 | - | 728,1 | 20,6 | 444,2 | 12,5 |
| 2012 | 3501,9 | 16,7 | 3485,2 | 2906,3 | 2906,3 | - | 578,9 | 16,6 | 444,2 | 12,7 |
| 2013 | 3323,4 | 16,7 | 3306,7 | 2748,4 | 2748,4 | - | 558,3 | 16,9 | 444,2 | 13,4 |
| 2014 | 3342,75 | 16,7 | 3326,05 | 2791,72 | 2791,72 | - | 534,33 | 16,1 | 444,2 | 13,4 |
| 2015 | 3023,45 | 16,7 | 3006,75 | 2672,15 | 2672,15 | - | 334,6 | 11,1 | 444,2 | 14,8 |
| 2016 | 3101,69 | - | 3101,69 | 2693,76 | 2693,76 | - | 407,93 | 13,1 | 463,5 | 14,9 |
| 2017 | 2924,41 | - | 2924,41 | 2676,38 | 2676,38 | - | 248,03 | 8,5 | 463,5 | 15,8 |
| 2018 | 3326,83 | - | 3326,83 | 2779,33 | 2779,23 | - | 547,5 | 16,5 | 529,67 | 15,9 |
| 2019 | 2954,02 | - | 2954,02 | 2611,76 | 2611,76 | - | 342,26 | 11,6 | 529,7 | 17,9 |
| 2020 | 3007,54 |  | 3007,54 | 2646,07 | 2646,07 |  | 361,47 | 12,0 | 529,7 | 17,6 |
| 2021 | 3230,62 |  | 3230,62 | 2624,25 | 2624,25 |  | 606,37 | 18,77 | 529,7 | 16,7 |
|  | 2022 (план) | 3179,4 |  | 3179,4 | 2649,7 | 2649,7 |  | 529,7 | 16,7 | 529,7 | 16,7 |
|  | 2023 (план) | 3179,4 |  | 3179,4 | 2649,7 | 2649,7 |  | 529,7 | 16,7 | 529,7 | 16,7 |
|  | 2023 (план, с учетом новых нормативом по отоплению) | 3179,4 |  | 3179,4 | 1816,7 | 1816,7 |  | 1362,7 | 42,9 | 529,7 | 16,7 |

**Таблица 69. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной «Теремок» ООО «ЖКУ»**

| **Наименование системы теплоснабжения** | **Период** | **Выработка тепловой энергии** | **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Полезный отпуск** | | | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях** | | **Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВСЕГО** | **Отопление, вентиляция** | **ГВС** |
| **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **%** | **Гкал** | **%** |
| Котельная  «Теремок» | 2010 | 8030,5 | 31,9 | 7998,6 | 6998,6 | 6998,6 | - | 1000,0 | 12,5 | 993,9 | 12,4 |
| 2011 | 8071,2 | 31,9 | 8039,3 | 6389,9 | 6389,9 | - | 1649,4 | 20,5 | 993,9 | 12,4 |
| 2012 | 8383,3 | 31,9 | 8351,4 | 6986,0 | 6986,0 | - | 1365,4 | 16,3 | 993,9 | 11,9 |
| 2013 | 7353,3 | 31,9 | 7321,4 | 5995,4 | 5995,4 | - | 1326,0 | 18,1 | 993,9 | 13,6 |
| 2014 | 7134,67 | 31,9 | 7102,77 | 5990,03 | 5990,03 | - | 1112,74 | 15,7 | 993,9 | 14,0 |
| 2015 | 6877 | 31,9 | 6845,1 | 5779,76 | 5779,76 | - | 1065,34 | 15,6 | 993,9 | 14,5 |
| 2016 | 6492,47 | - | 6492,47 | 6492,47 | 5627,7 | - | 864,77 | 13,3 | 1020,3 | 15,7 |
| 2017 | 6469,2 | - | 6469,2 | 5595,41 | 5595,41 | - | 873,79 | 13,5 | 1020,3 | 15,8 |
| 2018 | 7529,04 | - | 7529,04 | 5649,89 | 5649,89 | - | 1879,15 | 24,96 | 1235,7 | 16,4 |
| 2019 | 6494,95 | 20,8 | 6474,15 | 5549,27 | 5549,27 | - | 924,88 | 14,2 | 1235,7 | 19,0 |
| 2020 | 6568,88 | 20,8 | 6548,08 | 5430,38 | 5430,38 |  | 1117,7 | 17,0 | 1235,7 | 18,8 |
| 2021 | 7768,93 | 20,8 | 7748,13 | 5742,6 | 5742,6 |  | 2026,33 | 26,01 | 1235,7 | 18,4 |
|  | 2022 (план) | 6715,4 | 20,8 | 6694,6 | 5458,9 | 5458,9 |  | 1235,7 | 18,4 | 1235,7 | 18,4 |
|  | 2023 (план) | 6715,4 | 20,8 | 6694,6 | 5458,9 | 5458,9 |  | 1235,7 | 18,4 | 1235,7 | 18,4 |
|  | 2023 (план, с учетом новых нормативом по отоплению) | 6715,4 | 20,8 | 6694,6 | 4119,7 | 4119,7 |  | 2574,9 | 38,3 | 1235,7 | 18,4 |

**Таблица 70. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной «База» ООО «ЖКУ»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование системы теплоснабжения** | **Период** | **Выработка тепловой энергии** | **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Полезный отпуск** | | | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях** | | **Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях** | |
| **ВСЕГО** | **Отопление, вентиляция** | **ГВС** |
| **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **%** | **Гкал** | **%** |
| Котельная «База» | 2010 | 1608,7 | 19,6 | 1589,1 | 1120,7 | 1120,7 | - | 468,4 | 29,5 | 306,2 | 19,3 |
| 2011 | 1686,5 | 19,6 | 1666,9 | 1206,0 | 1206,0 | - | 460,9 | 27,7 | 306,2 | 18,4 |
| 2012 | 1517,3 | 19,6 | 1497,7 | 1192,6 | 1192,6 | - | 305,1 | 20,4 | 306,2 | 20,4 |
| 2013 | 1524,8 | 19,6 | 1505,2 | 1199,0 | 1199,0 | - | 306,2 | 20,3 | 306,2 | 20,3 |
| 2014 | 1572,93 | 19,6 | 1553,33 | 1236,32 | 1236,32 | - | 317,01 | 20,4 | 306,2 | 19,7 |
| 2015 | 1435,08 | 19,6 | 1415,48 | 1274,48 | 1274,48 | - | 141 | 10,0 | 306,2 | 21,6 |
| 2016 | 1605,96 | - | 1605,96 | 1298,6 | 1298,6 | - | 307,36 | 19,1 | 317,3 | 19,8 |
| 2017 | 1496,03 | - | 1496,3 | 1406,49 | 1406,49 | - | 89,54 | 6,0 | 317,3 | 21,2 |
| 2018 | 1638,61 | - | 1638,61 | 1214,08 | 1214,08 | - | 424,53 | 25,9 | 327,8 | 20,0 |
| 2019 | 1490,45 | - | 1490,45 | 1149,68 | 1149,68 | - | 340,77 | 22,9 | 327,8 | 22,0 |
| 2020 | 1441,79 |  | 1441,79 | 1179,43 | 1179,43 |  | 262,36 | 18,2 | 327,8 | 22,7 |
| 2021 | 1645,12 |  | 1645,12 | 1260,25 | 1260,25 |  | 384,87 | 23,4 | 327,8 | 21,5 |
|  | 2022 (план) | 1526,7 |  | 1526,7 | 1198,9 | 1198,9 |  | 327,8 | 21,5 | 327,8 | 21,5 |
|  | 2023 (план) | 1526,7 |  | 1526,7 | 1198,9 | 1198,9 |  | 327,8 | 21,5 | 327,8 | 21,5 |
|  | 2023 (план, с учетом новых нормативом по отоплению) | 1526,7 |  | 1526,7 | 799,4 | 799,4 |  | 727,3 | 47,6 | 327,8 | 21,5 |

**Таблица 71. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной «Лесокомбинат» ООО «ЖКУ»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование системы теплоснабжения** | **Период** | **Выработка тепловой энергии** | **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Полезный отпуск** | | | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях** | | **Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях** | |
| **ВСЕГО** | **Отопление, вентиляция** | **ГВС** |
| **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **%** | **Гкал** | **%** |
| Котельная  «Лесокомбинат» | 2010 | 1889,5 | 20,0 | 1869,5 | 1361,4 | 1361,4 | - | 508,1 | 27,1 | 249,5 | 13,3 |
| 2011 | 1899,1 | 20,0 | 1879,1 | 1415,7 | 1415,7 | - | 463,4 | 24,7 | 249,5 | 13,3 |
| 2012 | 1939,4 | 20,0 | 1919,4 | 1569,5 | 1569,5 | - | 349,9 | 18,2 | 249,5 | 13,0 |
| 2013 | 1876,4 | 20,0 | 1856,4 | 1456,2 | 1456,2 | - | 400,1 | 21,6 | 249,5 | 13,4 |
| 2014 | 1986,21 | 20 | 1966,21 | 1441,88 | 1441,88 | - | 524,33 | 26,7 | 249,5 | 12,7 |
| 2015 | 2014,7 | 20 | 1994,7 | 1423,51 | 1423,51 | - | 571,19 | 28,6 | 249,5 | 12,5 |
| 2016 | 2056,83 | - | 2056,83 | 1472,09 | 1472,09 | - | 584,74 | 28,4 | 253,5 | 12,3 |
| 2017 | 2030,83 | - | 2030,83 | 1408,86 | 1408,86 | - | 621,97 | 30,6 | 253,5 | 12,5 |
| 2018 | 2314,45 | - | 2314,45 | 1534,8 | 1534,8 | - | 779,65 | 33,7 | 268,2 | 11,6 |
| 2019 | 1938,8 | - | 1938,8 | 1484,75 | 1484,75 | - | 454,05 | 23,4 | 268,2 | 13,8 |
| 2020 | 1748,17 |  | 1748,17 | 1430,02 | 1430,02 |  | 318,15 | 18,2 | 268,2 | 15,3 |
| 2021 | 2119,32 |  | 2119,32 | 1538,55 | 1538,55 |  | 580,77 | 27,4 | 268,2 | 15,6 |
|  | 2022 (план) | 1718,1 |  | 1718,1 | 1449,9 | 1449,9 |  | 268,2 | 15,6 | 268,2 | 15,6 |
|  | 2023 (план) | 1718,1 |  | 1718,1 | 1449,9 | 1449,9 |  | 268,2 | 15,6 | 268,2 | 15,6 |
|  | 2023 (план, с учетом новых нормативом по отоплению) | 1718,1 |  | 1718,1 | 1193,4 | 1193,4 |  | 524,7 | 30,5 | 268,2 | 15,6 |

**Таблица 72. Баланс тепловой энергии в системе теплоснабжения ООО «ЖКУ»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование системы теплоснабжения** | **Период** | **Выработка +покупка тепловой энергии** | **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Полезный отпуск** | | | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях** | | **Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях** | |
| **ВСЕГО** | **Отопление, вентиляция** | **ГВС** |
| **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **Гкал** | **%** | **Гкал** | **%** |
| ООО «ЖКУ» | 2010 | 456683,7 | 84,0 | 456599,7 | 366503,2 | 282540,9 | 83962,4 | 90096,5 | 19,7 | 65479,0 | 14,3 |
| 2011 | 429891,1 | 89,3 | 429801,8 | 350130,3 | 279353,0 | 70777,3 | 79671,5 | 18,5 | 65479,0 | 15,2 |
| 2012 | 438367,9 | 88,2 | 438359,1 | 340327,2 | 281205,8 | 59121,4 | 98031,9 | 22,4 | 67367,1 | 15,4 |
| 2013 | 399967,8 | 88,2 | 399879,6 | 325057,7 | 267861,3 | 57196,4 | 74822,0 | 18,7 | 69418,6 | 17,4 |
| 2014 | 412430,5 | 88,2 | 412342,3 | 330736,3 | 273803,3 | 56932,9 | 81606,1 | 19,8 | 70328,8 | 17,1 |
| 2015 | 388302,2 | 88,2 | 388214,0 | 315475,3 | 261422,4 | 54052,9 | 72738,7 | 18,7 | 72021,3 | 18,6 |
| 2016 | 398664,0 |  | 398664,0 | 314724,6 | 261935,4 | 52789,2 | 83939,4 | 21,1 | 71110,2 | 17,8 |
| 2017 | 392650,5 |  | 392650,5 | 310779,6 | 261712,9 | 49066,7 | 81870,9 | 20,9 | 71110,2 | 18,1 |
| 2018 | 421581,5 | 436,1 | 421145,4 | 326079,6 | 279211,3 | 46868,3 | 95065,8 | 22,6 | 74620,1 | 17,7 |
| 2019 | 382420,8 | 405,0 | 382015,8 | 303380,7 | 259825,8 | 43554,9 | 78635,1 | 20,6 | 74620,1 | 19,5 |
| 2020 | 375185,8 | 405,0 | 374780,8 | 290966,1 | 246589,1 | 44377,1 | 83814,7 | 22,3 | 74620,1 | 19,9 |
| 2021 | 381939,6 | 388,6 | 381551,0 | 300850,8 | 256731,8 | 44119,0 | 80700,2 | 21,1 | 74619,1 | 19,5 |
|  | 2022 (план) | 381939,6 | 388,6 | 381551,0 | 300850,8 | 256731,8 | 44119,0 | 80700,2 | 21,1 | 74619,1 | 19,5 |
|  | 2023 (план) | 381939,6 | 388,6 | 381551,0 | 300850,8 | 256731,8 | 44119,0 | 80700,2 | 21,1 | 74619,1 | 19,5 |
|  | 2023 (план, с учетом новых нормативов по отоплению) | 381939,6 | 388,6 | 381551,0 | 292809,5 | 248690,5 | 44119,0 | 88741,5 | 23,2 | 74618,1 | 19,5 |

Отпуск тепловой энергии скорректирован на 2023 год с учетом проекта решения об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Алтайского края, размещенного на сайте Управления Алтайского края по государственному регулированию цен и тарифов.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

***Сведения об оборудовании ЦТП***

Таблица 73. Сведения об оборудовании, установленном в ЦТП

| **№п\п** | **Наименование, адрес** | **Состав оборудования** | **Температурный график** | **Схема присоединения потребителей** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **отопление** | **ГВС** |
| 1. | ТП-27 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ273 9 секций | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | ул. Металлургов,4/2 | Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К160/30 1 шт  WILO BL80/160-15/2 1 шт |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2. | ТП-23 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ27310 секций | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | ул.Воинов | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ273 9 секций |  |  |  |
|  | Интернационалистов, | Насос К45/30 1 шт  Насос WILO BL50/150-7,5/2 1 шт |  |  |  |
|  | 3\1 |  |  |  |  |
| 3. | ТП-31 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ273 6 секций, | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | пр.Строителей,21/6 |  |  |  |  |
|  |  | Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К160/30 1 шт |  |  |  |
|  |  | WILO BL100/300-22/4 1 шт |  |  |  |
| 4. | ТП-28 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 6 секций, | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | ул.Союза Республик | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 8 секций, |  |  |  |
|  | 26\2 | Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К160/30 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К290/30 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К315/20 1 шт |  |  |  |
|  |  | WILO BL65/170-15/2 1 шт |  |  |  |
| 5. | ТП-31А | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ273 10 секций | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | ул.40 лет Победы,2/1 | Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К160/30 2 шт |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | Насос К90/35 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос КМ 90/45 1 шт |  |  |  |
| 6. | ТП-32  ул.Таратынова,5/2 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ273 9 секций,  Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт  Насос К90/35 1 шт  WILO BL65/160-11/2 1 шт | 110/70 | зависимая | закрытая |
| 7. | ТП-35 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 8 секций, | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | ул.Союза Республик | Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт |  |  |  |
|  | 10\1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | Насос К90/45 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос КМ80/55 1 шт  WILO BL65/160-11/2 1 шт |  |  |  |
| 8. | ТП-36 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 8 секций, | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | ул.Таратынова,11\1 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 6секций, |  |  |  |
|  |  | Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос КМ 90/451 шт |  |  |  |
|  |  | Насос КМ80/55 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К90/45 2 шт  Насос WILO BL65/160-7,5/2 1 шт. |  |  |  |
| 9. | ТП-43 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ273 8 секций, | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | ул.Союза Республик | Ǿ325 1 секции |  |  |  |
|  | 18\5 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 6 секций, |  |  |  |
|  |  | Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт |  |  |  |
|  |  | WILO BL65/170-15/2 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К290/30 2 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К160/30 1 шт |  |  |  |
| 10. | ТП-44 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ273 9 секций | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | ул.Металлургов,17\3 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 8 секций, |  |  |  |
|  |  | Аппарат теплообменный пластинчатый (гвс) 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос WILO BL65/170-15/2 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К90/45 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К160/30 1 шт |  |  |  |
| 11. | ТП-62 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 10 секций, | 110/70 | зависимая | закрытая |
|  | пр.Строителей,33\1 | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 10 секций, |  |  |  |
|  |  | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 9 секций, |  |  |  |
|  |  | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ325 9 секций, |  |  |  |
|  |  | Насос К90/35 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К160/30 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К312/20 1 шт |  |  |  |
| 12. | ТП "Протон" | Водоподогреватель(отопл) кожухотрубный Ǿ273 12 секций | 95/70 | независимая | нет |
|  | ул.Кооперативная,8г | Насос К200-150-250 2шт |  |  |  |
|  |  | Насос К90\55 2шт  Насос NB125-250/249A-F-A-BAQE 1 шт |  |  |  |
| 13. | ТП "Рапс" | Водоподогреватель(гвс) кожухотрубный Ǿ273 3 секции | 95/70 | независимая | закрытая |
|  | ул.Железнодорожная | Аппарат теплообменный пластинчатый (отопл) 1 шт |  |  |  |
|  | 28а | НасосWILO MHI804-1/Е/3-400-50-2 1 шт |  |  |  |
|  |  | Насос NB125-250/249A-F-A-BAQE 1 шт  Насос К 200-150-250 1 шт. |  |  |  |
| 14. | ТП "Элеватор" | Водоподогреватель(отопл) кожухотрубный Ǿ273 9 секций | 95/70 | независимая | нет |
|  | ул.Целинная,24а | Насос К45\35 2 шт |  |  |  |
|  |  | Насос К160/30 1 шт |  |  |  |
|  |  | WILO IPL65/120-3/2 1 шт |  |  |  |
| 15. | ТП-4 | нет | 95/70 | независимая | нет |
|  | ул.Кооперативная,4\10 |  |  |  |  |
| 16. | ТП-71 | подогреватель водоводяной секционный ОСВ 34-588 -68  - поверхность нагрева одной секции – 28 м2;  - масса одной секции – 594,4 кг;  - емкость одной секции – 182 л;  - максимальное давление – 1 МПа (10 кгс/см2);  - максимальная температура теплоносителя + 150 0С.  - для системы отопления -2шт (по три секции каждый);  - для системы горячего водоснабжения – 4шт (один по две секции, два по четыре секции и один по семь секций).  циркуляционные насосы типа  КМ-100-80-160-6шт  КМ-100-50-160-2шт,  К50/170-1шт,  К90/55-2шт,  К45/30-1шт | 85/70 | зависимая | закрытая |

|  |  |  |  |  | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 4

***Перечень выявленных бесхозяйных сетей на территории г. Заринска***

Таблица 74. Перечень выявленных участков бесхозяйных тепловых сетей на территории г. Заринска

| **Наименование теплоисточника** | **Наименование участка** | **Наружный диаметр прямого трубопровода, м** | **Наружный диаметр обратного трубопровода, м** | **Длина трубопровода в двухтрубном исчислении, м** | **Теплоизоляционный материал** | **Тип прокладки** | **Год ввода в эксплуатацию** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная МУП «Стабильность» | Т2-Энтузиастов, 6а | 0,057 | 0,025 | 142,3 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - здание около дома №1 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 7,4 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - жилой дом №1 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 30 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - жилой дом №2/1 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 37,8 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - жилой дом №2/2 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 20,6 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - жилой дом №3 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 26,6 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - жилой дом №4 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 38 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - жилой дом №5/1 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 25,7 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - жилой дом №5/2 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 26,7 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - здание напротив дома №5 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 5,8 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - здание напротив дома №3 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 2,5 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть - здание напротив дома №3 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 4 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть в сторону дома №6 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 93,2 | мин. вата | надземная | 1973 |
| Котельная МУП «Стабильность» | Теплосеть около дома №6 по ул. Энтузиастов | 0,057 | 0,025 | 45,9 | мин. вата | надземная | 1973 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | ТК-1-Т2 | 0,089 | 0,089 | 141 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | ТК-1-Т2 | 0,076 | 0,076 | 141 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т2-Т4 | 0,038 | 0,038 | 36 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т2-Т4 | 0,032 | 0,032 | 36 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т4-Т4' | 0,038 | 0,038 | 52 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т4-Т4' | 0,025 | 0,025 | 52 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т2-Т3 | 0,089 | 0,089 | 96 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т2-Т3 | 0,076 | 0,076 | 96 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т3-Т9 | 0,057 | 0,057 | 125 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т3-Т9 | 0,038 | 0,038 | 125 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т9-Т10 | 0,038 | 0,038 | 65,3 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т9-Т10 | 0,032 | 0,032 | 65,3 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т10-Т11 | 0,032 | 0,032 | 51 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т10-Т11 | 0,025 | 0,025 | 51 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | ТК-2-Т6 | 0,076 | 0,076 | 190 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | Т6-Т7 | 0,057 | 0,057 | 37 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | ТК-3-Т1' | 0,057 | 0,057 | 115 | мин. вата | надземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | ТК-3-ТК1 | 0,057 | 0,057 | 125,5 | мин. вата | подземная | 1990 |
| ТЭЦ АО «Алтай-Кокс» | ТК-1Т3 | 0,057 | 0,057 | 147,8 | мин. вата | надземная | 1990 |
| Котельная «Теремок» | Т1-Т-2 | 0,050 | 0,050 | 175,0 | мин. вата | надземная |  |
| Котельная «Теремок» | Т9´-Т9´´ | 0,050 | 0,050 | 65,0 | мин. вата | надземная |  |
| Котельная «Теремок» | Т1-Т-2´ | 0,080 | 0,080 | 168,0 | мин. вата | надземная |  |
| **ИТОГО** | |  |  | **2662,4** |  |  |  |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 5

***Прогнозируемые приросты объемов потребления тепловой мощности, тепловой энергии, теплоносителя в зонах действия индивидуальных источников теплоснабжения***

Таблица 75. Приросты тепловых нагрузок на нужды отопления и вентиляции жилой застройки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты потребления тепловой мощности жилыми зданиями на нужды отопления и вентиляции, Гкал/ч** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 0,1171 | 0,2342 | 0,3513 | 0,4684 | 0,5855 | 1,1711 | 1,7566 |
| 2 | 0,2342 | 0,4684 | 0,7026 | 0,9369 | 1,1711 | 2,3422 | 3,5132 |
| 3 | 0,2008 | 0,4015 | 0,6023 | 0,8030 | 1,0038 | 2,0076 | 3,0114 |
| 4 | 0,2426 | 0,4852 | 0,7277 | 0,9703 | 1,2129 | 2,4258 | 3,6387 |
| 5 | 0,0418 | 0,0836 | 0,1255 | 0,1673 | 0,2091 | 0,4182 | 0,6274 |
| **ИТОГО** | **0,836** | **1,673** | **2,509** | **3,346** | **4,182** | **8,365** | **12,547** |

Таблица 76. Приросты тепловых нагрузок на нужды отопления и вентиляции ОДЗ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты потребления тепловой мощности ОДЗ на нужды отопления и вентиляции, Гкал/ч** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 0,0212 | 0,0424 | 0,0636 | 0,0848 | 0,1060 | 0,2121 | 0,3181 |
| 2 | 0,0424 | 0,0848 | 0,1273 | 0,1697 | 0,2121 | 0,4242 | 0,6363 |
| 3 | 0,0364 | 0,0727 | 0,1091 | 0,1454 | 0,1818 | 0,3636 | 0,5454 |
| 4 | 0,0439 | 0,0879 | 0,1318 | 0,1757 | 0,2197 | 0,4393 | 0,6590 |
| 5 | 0,0076 | 0,0151 | 0,0227 | 0,0303 | 0,0379 | 0,0757 | 0,1136 |
| **ИТОГО** | **0,151** | **0,303** | **0,454** | **0,606** | **0,757** | **1,515** | **2,272** |

Таблица 77. Приросты тепловых нагрузок на нужды ГВС жилой застройки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты потребления тепловой мощности жилыми зданиями на нужды ГВС, Гкал/ч** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 0,0153 | 0,0306 | 0,0458 | 0,0611 | 0,0764 | 0,1528 | 0,2292 |
| 2 | 0,0306 | 0,0611 | 0,0917 | 0,1222 | 0,1528 | 0,3056 | 0,4584 |
| 3 | 0,0262 | 0,0524 | 0,0786 | 0,1048 | 0,1310 | 0,2619 | 0,3929 |
| 4 | 0,0317 | 0,0633 | 0,0950 | 0,1266 | 0,1583 | 0,3165 | 0,4748 |
| 5 | 0,0055 | 0,0109 | 0,0164 | 0,0218 | 0,0273 | 0,0546 | 0,0819 |
| **ИТОГО** | **0,109** | **0,218** | **0,327** | **0,437** | **0,546** | **1,091** | **1,637** |

Таблица 78. Приросты тепловых нагрузок на нужды ГВС ОДЗ

| **Перспективный район** | **Приросты потребления тепловой мощности ОДЗ на нужды ГВС, Гкал/ч** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 0,0024 | 0,0047 | 0,0071 | 0,0094 | 0,0118 | 0,0235 | 0,0353 |
| 2 | 0,0047 | 0,0094 | 0,0141 | 0,0188 | 0,0235 | 0,0471 | 0,0706 |
| 3 | 0,0040 | 0,0081 | 0,0121 | 0,0161 | 0,0202 | 0,0403 | 0,0605 |
| 4 | 0,0049 | 0,0097 | 0,0146 | 0,0195 | 0,0244 | 0,0487 | 0,0731 |
| 5 | 0,0008 | 0,0017 | 0,0025 | 0,0034 | 0,0042 | 0,0084 | 0,0126 |
| **ИТОГО** | **0,017** | **0,034** | **0,050** | **0,067** | **0,084** | **0,168** | **0,252** |

Таблица 79. Приросты теплопотребления на нужды отопления и вентиляции жилой застройки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты теплопотребления жилыми зданиями на нужды отопления и вентиляции, Гкал** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 294 | 588 | 882 | 1176 | 1470 | 2940 | 4410 |
| 2 | 588 | 1176 | 1764 | 2352 | 2940 | 5880 | 8820 |
| 3 | 504 | 1008 | 1512 | 2016 | 2520 | 5040 | 7560 |
| 4 | 609 | 1218 | 1827 | 2436 | 3045 | 6090 | 9134 |
| 5 | 105 | 210 | 315 | 420 | 525 | 1050 | 1575 |
| **ИТОГО** | **2100** | **4200** | **6300** | **8400** | **10499** | **20999** | **31498** |

Таблица 80. Приросты теплопотребления на нужды отопления и вентиляции ОДЗ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты теплопотребления нужды отопления и вентиляции, Гкал** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 53 | 106 | 160 | 213 | 266 | 532 | 799 |
| 2 | 106 | 213 | 319 | 426 | 532 | 1065 | 1597 |
| 3 | 91 | 183 | 274 | 365 | 456 | 913 | 1369 |
| 4 | 110 | 221 | 331 | 441 | 551 | 1103 | 1654 |
| 5 | 19 | 38 | 57 | 76 | 95 | 190 | 285 |
| **ИТОГО** | **380** | **761** | **1141** | **1521** | **1901** | **3803** | **5704** |

Таблица 81. Приросты теплопотребления на нужды ГВС жилой застройки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты теплопотребления жилыми зданиями на нужды ГВС, Гкал** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 127 | 253 | 380 | 507 | 633 | 1267 | 1900 |
| 2 | 253 | 507 | 760 | 1014 | 1267 | 2534 | 3801 |
| 3 | 217 | 434 | 652 | 869 | 1086 | 2172 | 3258 |
| 4 | 262 | 525 | 787 | 1050 | 1312 | 2624 | 3936 |
| 5 | 45 | 90 | 136 | 181 | 226 | 452 | 679 |
| **ИТОГО** | **905** | **1810** | **2715** | **3620** | **4525** | **9049** | **13574** |

Таблица 82. Приросты теплопотребления на нужды ГВС ОДЗ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты теплопотребления ОДЗ на нужды ГВС, Гкал** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 20 | 39 | 59 | 78 | 98 | 195 | 293 |
| 2 | 39 | 78 | 117 | 156 | 195 | 390 | 585 |
| 3 | 33 | 67 | 100 | 134 | 167 | 334 | 502 |
| 4 | 40 | 81 | 121 | 162 | 202 | 404 | 606 |
| 5 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 70 | 105 |
| **ИТОГО** | **139** | **279** | **418** | **557** | **697** | **1394** | **2091** |

Таблица 83. Приросты расходов теплоносителя на нужды отопления и вентиляции жилой застройки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты расходов теплоносителя на жилые здания на нужды отопления и вентиляции, т/ч** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 4,68 | 9,37 | 14,05 | 18,74 | 23,42 | 46,84 | 70,26 |
| 2 | 9,37 | 18,74 | 28,11 | 37,47 | 46,84 | 93,69 | 140,53 |
| 3 | 8,03 | 16,06 | 24,09 | 32,12 | 40,15 | 80,30 | 120,45 |
| 4 | 9,70 | 19,41 | 29,11 | 38,81 | 48,52 | 97,03 | 145,55 |
| 5 | 1,67 | 3,35 | 5,02 | 6,69 | 8,36 | 16,73 | 25,09 |
| **ИТОГО** | **33,46** | **66,92** | **100,38** | **133,84** | **167,30** | **334,60** | **501,89** |

Таблица 84. Приросты расходов теплоносителя на нужды отопления и вентиляции ОДЗ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты расходов теплоносителя на ОДЗ на нужды отопления и вентиляции, т/ч** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 0,85 | 1,70 | 2,55 | 3,39 | 4,24 | 8,48 | 12,73 |
| 2 | 1,70 | 3,39 | 5,09 | 6,79 | 8,48 | 16,97 | 25,45 |
| 3 | 1,45 | 2,91 | 4,36 | 5,82 | 7,27 | 14,54 | 21,81 |
| 4 | 1,76 | 3,51 | 5,27 | 7,03 | 8,79 | 17,57 | 26,36 |
| 5 | 0,30 | 0,61 | 0,91 | 1,21 | 1,51 | 3,03 | 4,54 |
| **ИТОГО** | **6,06** | **12,12** | **18,18** | **24,24** | **30,30** | **60,60** | **90,89** |

Таблица 85. Приросты расходов теплоносителя на нужды ГВС жилой застройки

| **Перспективный район** | **Приросты расходов теплоносителя на жилые здания на нужды ГВС, т/ч** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 0,61 | 1,22 | 1,83 | 2,44 | 3,06 | 6,11 | 9,17 |
| 2 | 1,22 | 2,44 | 3,67 | 4,89 | 6,11 | 12,22 | 18,34 |
| 3 | 1,05 | 2,10 | 3,14 | 4,19 | 5,24 | 10,48 | 15,72 |
| 4 | 1,27 | 2,53 | 3,80 | 5,06 | 6,33 | 12,66 | 18,99 |
| 5 | 0,22 | 0,44 | 0,65 | 0,87 | 1,09 | 2,18 | 3,27 |
| **ИТОГО** | **4,37** | **8,73** | **13,10** | **17,46** | **21,83** | **43,66** | **65,48** |

Таблица 86. Приросты расходов теплоносителя на нужды ГВС ОДЗ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Перспективный район** | **Приросты расходов теплоносителя на ОДЗ на нужды ГВС, т/ч** | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| 1 | 0,094 | 0,188 | 0,282 | 0,377 | 0,471 | 0,941 | 1,412 |
| 2 | 0,188 | 0,377 | 0,565 | 0,753 | 0,941 | 1,883 | 2,824 |
| 3 | 0,161 | 0,323 | 0,484 | 0,645 | 0,807 | 1,614 | 2,420 |
| 4 | 0,195 | 0,390 | 0,585 | 0,780 | 0,975 | 1,950 | 2,925 |
| 5 | 0,034 | 0,067 | 0,101 | 0,134 | 0,168 | 0,336 | 0,504 |
| **ИТОГО** | **0,672** | **1,345** | **2,017** | **2,689** | **3,362** | **6,723** | **10,085** |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 6

***Макроэкономические показатели, потребные для расчета тарифных последствий при разработке Схемы теплоснабжения г. Заринска***

Таблица 87. Цены (тарифы) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора на период до 2030 г.

| **Показатель** | | **2011 отчет** | **2012 отчет** | **2013 оценка** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2016-2020** | **2021-2025** | **2026-2030** | **2016-2030** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Электроэнергия (цены на розничном рынке)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рост ценна **электроэнергию для всех категорий потребителей ,** в среднем за год к предыдущему году, % | 1 | 113,5% | 101,0% | 110-111,5% | 107,3% | 105,9% | 106,2% | 105,1% | 103,8% | 103,7% | 101,3% | 102,8% | 102,7% | 102,7% | 102,7% | 102,7% | 102,6% | 103,6% | 101,8% | 99,2% | 99,1% | 122% | 114% | 106% | 148% |
| 2 | 106,0% | 104,3% | 104,1% | 101,8% | 103,4% | 103,0% | 102,7% | 102,8% | 103,1% | 103,0% | 103,8% | 100,8% | 100,3% | 99,9% | 124% | 116% | 108% | 156% |
| 3 | 104,7% | 104,6% | 103,5% | 103,0% | 101,4% | 102,0% | 102,5% | 102,6% | 102,6% | 103,5% | 102,4% | 104,2% | 103,0% | 103,0% | 102,9% | 118% | 114% | 116% | 157% |
| **цена**на электроэнергию **для всех категорий потребителей**(цент США за Квтч), в среднем за год | 1 | 7,4 | 7,1 | 7,5 | 7,7 | 7,9 | 8,3 | 8,3 | 8,5 | 8,7 | 8,9 | 9,1 | 9,1 | 9,2 | 9,4 | 9,7 | 10,1 | 10,7 | 11,1 | 11,4 | 11,7 |  |  |  |  |
| 2 | 8,3 | 8,1 | 8,3 | 8,6 | 8,7 | 8,9 | 9,2 | 9,5 | 9,8 | 10,1 | 10,5 | 11,0 | 11,2 | 11,5 | 11,7 |  |  |  |  |
| 3 | 7,9 | 8,5 | 9,1 | 9,3 | 9,5 | 9,9 | 10,2 | 10,6 | 10,7 | 11,0 | 11,2 | 11,5 | 11,7 | 12,2 | 12,5 | 12,9 | 13,3 |  |  |  |  |
| рост цен в руб./**для всех категорий потребителей на розничном рынке, искл. население,** в среднем за год к предыдущему году, % | 1 | 113,9% | 101,0% | 111-112% | 107,2% | 106,3% | 106,7% | 104,9% | 103,2% | 103,2% | 100,5% | 102,3% | 102,4% | 102,4% | 102,4% | 102,5% | 102,4% | 103,6% | 101,5% | 98,3% | 98,2% | 120% | 113% | 104% | 140% |
| 2 | 105,9% | 103,7% | 103,7% | 100,9% | 102,9% | 102,5% | 102,3% | 102,5% | 102,8% | 102,8% | 103,9% | 100,2% | 99,6% | 99,1% | 123% | 114% | 106% | 147% |
| 3 | 106,3% | 104,9% | 104,2% | 102,6% | 102,3% | 100,4% | 100,0% | 103,2% | 102,1% | 102,1% | 103,4% | 102,0% | 104,3% | 102,8% | 102,6% | 102,5% | 115% | 111% | 115% | 148% |
| **цена** на электроэнергию **для всех категорий потребителей, кроме населения,** (долл США за КвтЧ), в среднем за год | 1 | 7,6 | 7,3 | 7,7 | 7,9 | 8,2 | 8,6 | 8,6 | 8,8 | 9,0 | 9,1 | 9,2 | 9,2 | 9,3 | 9,5 | 9,7 | 10,1 | 10,7 | 11,1 | 11,3 | 11,5 |  |  |  |  |
| 2 | 8,4 | 8,6 | 8,8 | 8,8 | 9,1 | 9,3 | 9,5 | 9,8 | 10,1 | 10,5 | 10,9 | 11,1 | 11,3 | 11,5 |  |  |  |  |
| 3 | 8,1 | 8,8 | 9,4 | 9,6 | 9,7 | 10,0 | 10,2 | 10,4 | 10,7 | 10,8 | 11,0 | 11,3 | 11,5 | 11,9 | 12,2 | 12,6 | 12,9 |  |  |  |  |
| средний рост тарифов **для населения**, в среднем за год к предыдущему году, % | 1 | 110,0% | 103,0% | 109,6% | 108,1% | 103,7% | 103,4% | 106,6% | 106,8% | 106,1% | 105,4% | 104,8% | 104,2% | 104,1% | 104,0% | 103,8% | 103,5% | 103,2% | 103,0% | 103,0% | 103,0% | 132% | 123% | 117% | 188% |
| 2 | 103,5% | 106,9% | 107,7% | 106,6% | 106,0% | 105,3% | 105,0% | 104,6% | 104,4% | 104,1% | 103,9% | 103,7% | 103,4% | 103,1% | 103,1% | 135% | 126% | 118% | 200% |
| 3 | 103,5% | 106,6% | 107,2% | 107,2% | 106,8% | 106,3% | 105,9% | 105,7% | 105,5% | 105,3% | 105,1% | 104,9% | 104,6% | 104,4% | 104,1% | 135% | 132% | 125% | 224% |
| **Соотношениецен (тарифов) на электроэнергиюдля населения и цендля прочих категорий потребителей** (в разах) | 1 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 0,85 | 0,83 | 0,80 | 0,81 | 0,84 | 0,87 | 0,91 | 0,93 | 0,95 | 0,96 | 0,98 | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 1,06 | 1,11 |  |  |  |  |
| 2 | 0,81 | 0,84 | 0,86 | 0,91 | 0,93 | 0,95 | 0,97 | 0,99 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,04 | 1,08 | 1,12 |  |  |  |  |
| 3 | 0,81 | 0,83 | 0,88 | 0,92 | 0,97 | 1,02 | 1,03 | 1,06 | 1,08 | 1,09 | 1,11 | 1,10 | 1,11 | 1,13 | 1,15 |  |  |  |  |
| **Газ природный** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рост оптовых цен **для всех категорий потребителей**, в среднем за год к предыдущему году, в % | 1 | 115,3% | 107,5% | 115,0% | 108,0% | 102,4% | 104,6% | 104,6% | 104,6% | 104,5% | 104,0% | 103,5% | 103,1% | 102,9% | 102,8% | 102,7% | 102,5% | 102,3% | 102,1% | 102,1% | 102,1% | 124% | 116% | 112% | 161% |
| 2 | 102,6% | 105,1% | 105,0% | 105,0% | 105,0% | 104,4% | 103,9% | 103,5% | 103,3% | 103,1% | 102,9% | 102,8% | 102,6% | 102,5% | 101,6% | 101,1% | 127% | 118% | 111% | 166% |
| 3 | 101,0% | 103,1% | 104,3% | 102,7% | 101,9% | 100,4% | 102,6% | 102,6% | 102,6% | 103,3% | 103,2% | 103,2% | 103,5% | 103,3% | 103,2% | 114% | 112% | 118% | 150% |
| Оптовая **ценадля всех категорий потребителей** (долл. за тыс.куб.м), в среднем за год | 1 | 92,5 | 94,1 | 105,4 | 108,8 | 108,6 | 112 | 111 | 115 | 119 | 125 | 128 | 129 | 131 | 133 | 137 | 143 | 149 | 156 | 164 | 174 |  |  |  |  |
| 2 | 108,8 | 112 | 108 | 112 | 116 | 121 | 125 | 130 | 134 | 139 | 144 | 149 | 154 | 160 | 165 | 171 |  |  |  |  |
| 3 | 117,0 | 120 | 121 | 125 | 129 | 134 | 137 | 139 | 142 | 145 | 149 | 153 | 157 | 162 | 168 | 173 |  |  |  |  |
| рост оптовых цен **для всех категорий потребителей, кроме населения,** в среднем за год к предыдущему году, % | 1 | 115,0% | 107,1% | 115,0% | 107,6% | 102,2% | 104,8% | 104,7% | 104,5% | 104,3% | 103,8% | 103,4% | 103,0% | 102,8% | 102,7% | 102,6% | 102,4% | 102,2% | 102,1% | 102,0% | 102,0% | 124% | 115% | 111% | 159% |
| 2 | 104,9% | 104,8% | 104,9% | 104,8% | 104,2% | 103,8% | 103,4% | 103,2% | 103,0% | 102,8% | 102,7% | 102,6% | 102,4% | 101,4% | 100,9% | 126% | 117% | 110% | 163% |
| 3 | 100,0% | 102,6% | 104,0% | 102,0% | 101,1% | 100,4% | 102,6% | 102,6% | 102,6% | 103,3% | 103,2% | 103,2% | 103,5% | 103,3% | 103,2% | 110% | 112% | 118% | 145% |
| оптовая **цена** на газ **для всех кат. потребителей, кроме населения** (долл.США за тыс.куб.м), в среднем за год | 1 | 97,0 | 98,2 | 109,6 | 112,7 | 112,3 | 115,6 | 115,0 | 119,2 | 123,0 | 128,7 | 131,6 | 132,8 | 134,5 | 137,2 | 141,0 | 146,3 | 152,7 | 160,0 | 168,5 | 177,7 |  |  |  |  |
| 2 | 111,5 | 115,2 | 119,3 | 123,7 | 128,0 | 132,4 | 136,9 | 141,5 | 146,2 | 151,1 | 156,2 | 162,1 | 167,5 | 173,1 |  |  |  |  |
| 3 | 115,5 | 120,7 | 122,6 | 122,8 | 126,6 | 130,2 | 133,9 | 136,5 | 139,2 | 142,0 | 144,8 | 148,7 | 152,6 | 156,9 | 162,1 | 167,5 | 173,1 |  |  |  |  |
| рост оптовых цен **для населения,** в среднем за год к предыдущему году, % | 1 | 117,2% | 110,4% | 115,0% | 110,2% | 103,8% | 103,3% | 104,2% | 105,4% | 105,2% | 104,6% | 104,1% | 103,7% | 103,3% | 103,2% | 103,1% | 102,9% | 102,7% | 102,5% | 102,4% | 102,4% | 125% | 119% | 114% | 168% |
| 2 | 104,9% | 105,9% | 105,8% | 105,8% | 105,8% | 105,1% | 104,6% | 104,1% | 103,9% | 103,6% | 103,4% | 103,2% | 103,1% | 102,9% | 102,6% | 102,5% | 132% | 121% | 115% | 184% |
| 3 | 105,8% | 105,6% | 105,7% | 105,2% | 100,4% | 102,6% | 102,6% | 102,6% | 103,3% | 103,2% | 103,2% | 103,5% | 103,3% | 103,2% | 132% | 112% | 118% | 174% |
| **Соотношение цен на газ для населения и цендля остальных категорий потребителей** (в разах) | 1 | 0,77 | 0,80 | 0,80 | 0,82 | 0,83 | 0,82 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 0,85 | 0,85 | 0,86 | 0,86 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,88 |  |  |  |  |
| 2 | 0,84 | 0,85 | 0,85 | 0,86 | 0,87 | 0,88 | 0,88 | 0,89 | 0,89 | 0,90 | 0,90 | 0,91 | 0,91 | 0,92 | 0,93 | 0,94 |  |  |  |  |
| 3 | 0,89 | 0,91 | 0,93 | 0,96 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |  |  |  |  |
| **Тепловая энергия** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Тепловая энергия** рост тарифов, в среднем за год к предыдущему году, % | 1 | 112,9% | 106,1% | 110,6% | 107,4% | 103,7% | 103,4% | 105,5% | 105,5% | 105,5% | 105,3% | 105,0% | 105,0% | 104,7% | 104,5% | 103,9% | 103,4% | 102,8% | 102,5% | 102,3% | 102,1% | 128% | 125% | 114% | 182% |
| 2 | 105,1% | 105,1% | 105,1% | 105,1% | 105,1% | 105,1% | 105,0% | 104,9% | 104,7% | 104,5% | 104,3% | 104,0% | 103,4% | 102,9% | 102,5% | 102,1% | 128% | 126% | 116% | 187% |
| 3 | 106,0% | 106,0% | 106,0% | 106,0% | 106,0% | 105,7% | 105,5% | 105,5% | 105,4% | 105,3% | 105,0% | 104,5% | 104,0% | 103,9% | 103,6% | 103,4% | 133% | 130% | 121% | 210% |
| **Железнодорожные перевозки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Регулируемые тарифы на услуги инфраструктуры**грузового железно-дорожного транспорта,** в % в среднем за год | 1 | 108,0% | 106,0% | 107,0% | 100,0% | 104,8% | 104,9% | 104,5% | 104,1% | 103,6% | 103,2% | 102,8% | 102,7% | 102,7% | 102,5% | 102,1% | 101,9% | 101,8% | 101,8% | 101,8% | 101,8% | 122% | 113% | 109% | 151% |
| 2 | 106,3% | 106,3% | 106,4% | 106,0% | 105,5% | 105,0% | 104,8% | 104,7% | 102,6% | 102,5% | 102,4% | 102,2% | 102,0% | 101,9% | 101,8% | 101,8% | 133% | 118% | 110% | 173% |
| 3 | 106,3% | 106,3% | 106,3% | 106,3% | 106,0% | 105,7% | 105,4% | 105,3% | 103,3% | 103,2% | 103,1% | 102,9% | 102,8% | 102,7% | 102,5% | 102,5% | 135% | 122% | 114% | 187% |
| Рост регулируемых тарифов на **пассажирские перевозки железнодорожным транспортом*,*** в % в среднем за год | 1 | 110% | 110% | 120% | 104,2% | 103,3% | 103,4% | 104,8% | 105,0% | 104,5% | 103,9% | 103,2% | 102,8% | 102,7% | 102,7% | 102,5% | 102,3% | 102,2% | 102,0% | 102,0% | 102,0% | 124% | 115% | 111% | 157% |
| 2 | 103,5% | 104,8% | 105,7% | 104,8% | 104,4% | 103,5% | 103,3% | 103,1% | 102,9% | 102,7% | 102,6% | 102,5% | 102,3% | 102,1% | 102,0% | 125% | 117% | 112% | 164% |
| 3 | 105,0% | 105,3% | 105,3% | 105,0% | 104,2% | 103,9% | 103,8% | 103,6% | 103,5% | 103,4% | 103,3% | 103,1% | 102,9% | 102,8% | 126% | 121% | 116% | 177% |

Таблица 88. Прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2030 г. (в %, за год к предыдущему году)

| **Показатель** |  | **2011 отчет** | **2012 отчет** | **2013 оценка** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2016- 2020** | **2021- 2025** | **2026- 2030** | **2016- 2030** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды (40) | 1 |  |  | 110,1 | 107,5 | 105,0 | 105,3 | 105,3 | 104,4 | 104,3 | 102,7 | 103,5 | 103,5 | 103,4 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 103,3 | 102,0 | 100,3 | 100,2 | 124,0 | 118,1 | 109,0 | 159,6 |
| 2 | 112,1 | 101,2 |  |  |  |  | 105,7 | 104,6 | 104,5 | 102,9 | 103,9 | 103,6 | 103,3 | 103,4 | 103,4 | 103,2 | 103,5 | 101,4 | 100,9 | 100,6 | 125,2 | 118,8 | 110,0 | 163,6 |
| 3 |  |  |  | 107,7 | 106,2 | 104,4 | 105,1 | 104,3 | 104,1 | 102,9 | 103,2 | 103,2 | 103,6 | 103,5 | 104,0 | 103,2 | 104,1 | 103,3 | 103,2 | 103,1 | 122,7 | 118,9 | 118,1 | 172,3 |
| **C. Добыча полезных** | 1 |  |  | **105,8** | **102,7** | **102,4** | **102,9** | **108,1** | **104,4** | **104,1** | **102,5** | **103,2** | **104,1** | **104,3** | **104,1** | **103,9** | **103,1** | **102,9** | **103,1** | **103,1** | **102,4** | **123,9** | **121,1** | **115,5** | **173,2** |
| **ископаемых** | 2 | **125,1** | **109,9** |  |  |  |  | **111,6** | **105,3** | **104,9** | **104,2** | **103,4** | **103,1** | **103,0** | **102,8** | **103,0** | **102,9** | **102,8** | **102,6** | **102,1** | **100,9** | **132,3** | **116,2** | **111,8** | **171,9** |
|  | 3 |  |  |  | **102,2** | **100,0** | **101,2** | **106,1** | **104,9** | **103,0** | **102,2** | **101,6** | **103,6** | **103,6** | **103,6** | **104,1** | **103,9** | **103,9** | **104,0** | **103,9** | **103,1** | **118,6** | **117,6** | **120,3** | **167,8** |
| СА. Добыча ТЭ полезных | 1 |  |  | 106,6 | 102,5 | 102,0 | 102,6 | 108,2 | 104,4 | 104,1 | 102,4 | 103,2 | 104,1 | 104,4 | 104,1 | 103,9 | 103,1 | 102,9 | 103,2 | 103,1 | 103,1 | 123,6 | 121,3 | 116,3 | 174,5 |
| ископаемых (10+11) | 2 | 125,9 | 110,6 |  |  |  |  | 111,9 | 105,3 | 104,9 | 104,2 | 103,4 | 103,1 | 102,9 | 102,7 | 103,0 | 102,8 | 102,8 | 102,6 | 102,1 | 101,5 | 132,2 | 116,0 | 112,4 | 172,4 |
|  | 3 |  |  |  | 101,9 | 99,6 | 100,9 | 106,1 | 104,8 | 102,9 | 102,0 | 101,4 | 103,6 | 103,5 | 103,5 | 104,1 | 104,0 | 103,9 | 104,1 | 103,9 | 103,8 | 117,6 | 117,2 | 121,4 | 167,3 |
| Добыча сырой нефти и | 1 |  |  | 107,9 | 103,8 | 101,9 | 102,4 | 108,3 | 104,4 | 104,1 | 102,4 | 103,2 | 104,1 | 104,4 | 104,2 | 103,9 | 103,1 | 102,9 | 103,2 | 103,1 | 103,1 | 123,4 | 121,5 | 116,4 | 174,6 |
| природного газа (11) | 2 | 125,6 | 112,4 |  |  |  |  | 112,1 | 105,3 | 104,9 | 104,2 | 103,4 | 103,1 | 102,9 | 102,7 | 103,0 | 102,8 | 102,8 | 102,6 | 102,1 | 101,5 | 132,1 | 116,0 | 112,4 | 172,4 |
|  | 3 |  |  |  | 103,4 | 99,4 | 100,7 | 106,1 | 104,7 | 102,8 | 102,0 | 101,3 | 103,5 | 103,5 | 103,5 | 104,1 | 104,0 | 104,0 | 104,1 | 104,0 | 103,9 | 117,3 | 117,1 | 121,5 | 166,9 |
| Добыча нефти (11.10.1) | 1 |  |  | 105,7 | 103,5 | 101,7 | 102,1 | 108,8 | 104,3 | 104,0 | 102,2 | 103,2 | 104,2 | 104,6 | 104,4 | 104,1 | 103,2 | 103,0 | 103,3 | 103,3 | 103,3 | 123,3 | 122,2 | 117,1 | 176,5 |
|  | 2 | 128,4 | 108,0 |  |  |  |  | 113,0 | 105,4 | 104,9 | 104,2 | 103,3 | 103,0 | 102,9 | 102,7 | 103,0 | 102,9 | 102,8 | 102,6 | 102,1 | 101,6 | 132,9 | 115,8 | 112,6 | 173,2 |
|  | 3 |  |  |  | 103,0 | 99,0 | 100,1 | 106,5 | 104,8 | 102,8 | 102,0 | 101,4 | 103,7 | 103,6 | 103,7 | 104,2 | 104,1 | 104,1 | 104,2 | 104,0 | 103,9 | 117,2 | 117,7 | 122,1 | 168,4 |
| Угольная и торфяная (10) | 1 |  |  | 92,9 | 96,3 | 104,6 | 105,1 | 107,4 | 104,3 | 103,9 | 102,6 | 103,1 | 103,8 | 104,0 | 103,8 | 103,5 | 102,9 | 102,7 | 102,9 | 102,9 | 102,9 | 125,5 | 119,6 | 115,1 | 172,6 |
|  | 2 | 128,8 | 93,7 |  |  |  |  | 110,5 | 105,1 | 104,7 | 104,0 | 103,4 | 103,1 | 102,9 | 102,7 | 102,9 | 102,8 | 102,7 | 102,5 | 102,1 | 101,7 | 133,0 | 115,9 | 112,3 | 173,2 |
|  | 3 |  |  |  | 93,8 | 101,5 | 103,0 | 106,0 | 104,9 | 103,4 | 102,7 | 102,2 | 103,7 | 103,7 | 103,6 | 104,0 | 103,8 | 103,8 | 103,8 | 103,6 | 103,6 | 121,6 | 118,4 | 120,1 | 173,0 |
| СВ. Прочие полезные ископаемые | 1 |  |  | 99,2 | 104,2 | 105,5 | 105,0 | 106,7 | 104,6 | 104,1 | 103,1 | 103,4 | 103,8 | 103,9 | 103,7 | 103,5 | 102,9 | 102,8 | 102,9 | 102,8 | 97,1 | 125,8 | 119,7 | 108,7 | 163,8 |
|  | 2 | 126,9 | 105,1 |  |  |  |  | 109,3 | 105,5 | 105,1 | 104,4 | 103,8 | 103,4 | 103,2 | 103,0 | 103,2 | 103,0 | 102,8 | 102,6 | 102,2 | 96,4 | 132,9 | 117,7 | 107,2 | 167,6 |
|  | 3 |  |  |  | 104,3 | 104,0 | 103,9 | 106,3 | 105,6 | 104,2 | 103,6 | 103,2 | 104,1 | 103,9 | 103,8 | 104,0 | 103,8 | 103,7 | 103,7 | 103,5 | 97,9 | 126,0 | 120,4 | 113,1 | 171,5 |
| Добыча металлических руд (13) | 1 |  |  | 95,0 | 105,4 | 106,6 | 105,8 | 107,6 | 104,5 | 104,2 | 102,9 | 103,4 | 104,1 | 104,3 | 104,1 | 103,9 | 103,3 | 103,1 | 103,3 | 103,3 | 94,5 | 127,5 | 121,6 | 107,3 | 166,3 |
|  | 2 | 128,8 | 97,0 |  |  |  |  | 110,6 | 105,4 | 105,0 | 104,4 | 103,7 | 103,5 | 103,3 | 103,1 | 103,3 | 103,2 | 103,1 | 102,9 | 102,5 | 93,5 | 135,4 | 118,1 | 104,9 | 167,8 |
|  | 3 |  |  |  | 105,8 | 104,3 | 104,2 | 106,6 | 105,4 | 103,9 | 103,2 | 102,7 | 104,1 | 104,0 | 103,9 | 104,2 | 104,1 | 104,0 | 104,1 | 103,9 | 95,0 | 125,5 | 120,4 | 111,3 | 168,1 |
| Добыча прочих полезных | 1 |  |  | 105,9 | 102,5 | 103,8 | 103,6 | 105,2 | 104,6 | 104,1 | 103,5 | 103,3 | 103,3 | 103,2 | 103,0 | 102,7 | 102,4 | 102,2 | 102,1 | 102,1 | 102,1 | 122,8 | 116,5 | 111,4 | 159,4 |
| ископаемых (14) | 2 | 123,1 | 120,5 |  |  |  |  | 106,9 | 105,6 | 105,2 | 104,5 | 103,9 | 103,2 | 103,0 | 102,8 | 103,0 | 102,8 | 102,4 | 102,0 | 101,7 | 101,7 | 128,7 | 116,9 | 111,2 | 167,3 |
|  | 3 |  |  |  |  |  | 103,3 | 106,0 | 105,8 | 104,9 | 104,3 | 103,9 | 104,0 | 103,9 | 103,6 | 103,6 | 103,3 | 103,2 | 103,0 | 102,8 | 102,7 | 126,8 | 120,5 | 116,0 | 177,2 |
| **D. Обрабатывающие производства** | 1 |  |  | **105,2** | **104,5** | **103,9** | **104,0** | **106,2** | **104,1** | **103,6** | **102,6** | **102,9** | **103,4** | **103,5** | **103,4** | **103,0** | **102,5** | **102,3** | **102,4** | **102,4** | **101,4** | **122,2** | **117,2** | **111,5** | **159,9** |
|  | 2 | **114,6** | **105,8** |  |  |  |  | **107,2** | **104,2** | **103,7** | **103,2** | **102,7** | **102,4** | **102,3** | **102,1** | **102,2** | **102,1** | **101,9** | **101,7** | **101,5** | **100,3** | **124,3** | **112,2** | **107,7** | **150,1** |
|  | 3 |  |  |  | 103,1 | 102,1 | 102,8 | **105,0** | **104,5** | **103,4** | **102,8** | **102,4** | **103,4** | **103,2** | **103,1** | **103,2** | **103,0** | **102,9** | **102,9** | **102,7** | **101,6** | **119,8** | **116,4** | **113,8** | **158,7** |
| Пр-во нефтепродуктов (23.2) | 1 |  |  | 108,0 | 101,4 | 99,5 | 101,6 | 107,2 | 104,2 | 103,8 | 102,5 | 103,0 | 103,7 | 103,9 | 103,7 | 103,5 | 102,9 | 102,7 | 102,9 | 102,8 | 102,8 | 120,8 | 119,3 | 114,9 | 165,5 |
|  | 2 | 120,9 | 106,2 |  |  |  |  | 105,9 | 100,7 | 100,3 | 99,6 | 98,9 | 98,7 | 98,5 | 98,3 | 98,5 | 98,3 | 98,2 | 98,0 | 97,7 | 97,3 | 108,3 | 93,1 | 90,0 | 90,7 |
|  | 3 |  |  |  | 97,3 | 94,4 | 98,2 | 101,9 | 100,8 | 99,3 | 98,5 | 98,1 | 99,5 | 99,4 | 99,4 | 99,7 | 99,5 | 99,4 | 99,5 | 99,3 | 99,2 | 98,7 | 96,2 | 96,9 | 92,0 |
| DJ. Металлургическое пр-во и произв. | 1 |  |  | 97,3 | 105,2 | 106,9 | 105,9 | 107,3 | 104,5 | 104,1 | 102,9 | 103,4 | 104,0 | 104,2 | 104,0 | 103,7 | 103,1 | 103,0 | 103,1 | 103,1 | 97,9 | 127,3 | 120,8 | 110,5 | 169,9 |
| готовых металлических изделий | 2 | 116,4 | 95,3 |  |  |  |  | 110,3 | 105,5 | 105,1 | 104,5 | 103,8 | 103,5 | 103,3 | 103,2 | 103,3 | 103,1 | 103,0 | 102,8 | 102,4 | 97,2 | 135,3 | 118,3 | 108,7 | 174,0 |
|  | 3 |  |  |  | 104,1 | 104,5 | 104,3 | 106,9 | 105,8 | 104,2 | 103,6 | 103,1 | 104,2 | 104,0 | 103,9 | 104,2 | 104,0 | 103,9 | 103,9 | 103,8 | 99,1 | 127,4 | 120,9 | 115,5 | 177,9 |
| Пр-во черных металлов | 1 |  |  | 96,5 | 105,2 | 107,7 | 106,8 | 106,9 | 104,4 | 104,0 | 102,9 | 103,2 | 103,8 | 103,9 | 103,7 | 103,4 | 102,9 | 102,7 | 102,9 | 102,9 | 102,8 | 127,5 | 119,4 | 115,1 | 175,2 |
| (27.1, 27.2, 27.3, 27.5) | 2 | 115,7 | 93,8 |  |  |  |  | 109,7 | 105,4 | 105,0 | 104,3 | 103,7 | 103,4 | 103,2 | 103,1 | 103,1 | 103,0 | 102,9 | 102,6 | 102,3 | 102,0 | 135,3 | 117,7 | 113,4 | 180,6 |
|  | 3 |  |  |  | 104,0 | 105,7 | 105,6 | 106,7 | 105,8 | 104,3 | 103,7 | 103,2 | 104,1 | 103,9 | 103,8 | 104,0 | 103,8 | 103,7 | 103,8 | 103,6 | 103,5 | 128,9 | 120,5 | 119,8 | 186,1 |
| Пр-во цветных металлов (27.4) | 1 |  |  | 95,3 | 108,8 | 107,1 | 106,3 | 108,2 | 104,6 | 104,4 | 102,9 | 103,7 | 104,5 | 104,8 | 104,6 | 104,3 | 103,6 | 103,5 | 103,7 | 103,6 | 86,1 | 129,3 | 123,8 | 99,2 | 158,9 |
|  | 2 | 105,4 | 100,0 |  |  |  |  | 111,6 | 105,5 | 105,1 | 104,5 | 103,8 | 103,5 | 103,4 | 103,2 | 103,5 | 103,3 | 103,3 | 103,2 | 102,7 | 85,0 | 137,4 | 118,6 | 96,2 | 156,7 |
|  | 3 |  |  |  | 106,7 | 102,1 | 102,8 | 106,4 | 105,0 | 103,4 | 102,7 | 102,3 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,4 | 104,3 | 104,3 | 104,4 | 104,3 | 86,5 | 122,0 | 120,2 | 102,5 | 150,4 |
| (DJ+DH) Химическая и произ-во | 1 |  |  | 98,9 | 102,2 | 102,3 | 102,0 | 106,8 | 104,4 | 103,8 | 102,7 | 103,3 | 103,9 | 104,1 | 103,9 | 103,7 | 103,1 | 102,9 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 121,1 | 120,4 | 115,9 | 169,0 |
| резиновых и пластмассовых изд. | 2 | 120,0 | 105,4 |  |  |  |  | 109,4 | 105,1 | 104,3 | 104,0 | 103,5 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 103,1 | 102,9 | 102,8 | 102,7 | 102,2 | 101,8 | 127,3 | 117,0 | 113,1 | 168,5 |
|  | 3 |  |  |  | 101,5 | 101,2 | 101,2 | 105,2 | 104,6 | 102,8 | 102,3 | 101,9 | 103,5 | 103,5 | 103,5 | 103,9 | 103,8 | 103,7 | 103,8 | 103,7 | 103,6 | 117,2 | 117,4 | 120,0 | 165,1 |
| (38.9+DL+DM) Пр-во машин и оборуд. | 1 |  |  | 105,9 | 104,9 | 104,7 | 104,3 | 106,3 | 104,0 | 103,6 | 102,3 | 102,8 | 103,3 | 103,4 | 103,3 | 102,8 | 102,2 | 102,1 | 102,1 | 102,1 | 101,6 | 122,2 | 116,6 | 110,5 | 157,3 |
| (без пр-ва оружия и боеприпасов), электро- | 2 | 111,9 | 104,9 |  |  |  |  | 107,3 | 104,9 | 104,5 | 103,9 | 103,5 | 103,1 | 102,9 | 102,7 | 102,7 | 102,6 | 102,5 | 102,3 | 102,0 | 101,5 | 127,5 | 115,7 | 111,4 | 164,5 |
| оборудования, транспортных средств | 3 |  |  |  | 103,6 | 103,3 | 103,3 | 106,5 | 106,4 | 105,1 | 104,2 | 103,9 | 104,8 | 104,5 | 104,3 | 104,2 | 103,9 | 103,6 | 103,5 | 103,2 | 102,2 | 128,1 | 123,7 | 117,5 | 186,3 |
| DD. Обработка древесины и | 1 |  |  | 104,5 | 105,8 | 105,5 | 104,3 | 105,4 | 104,1 | 103,8 | 103,2 | 103,3 | 103,5 | 103,5 | 103,4 | 103,2 | 102,9 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 122,6 | 118,0 | 115,0 | 166,3 |
| пр-во изделий из дерева | 2 | 113,2 | 103,9 |  |  |  |  | 106,7 | 104,6 | 104,4 | 103,9 | 103,6 | 103,4 | 103,2 | 103,1 | 103,1 | 103,0 | 102,9 | 102,7 | 102,6 | 102,4 | 126,4 | 117,6 | 114,4 | 170,0 |
|  | 3 |  |  |  | 105,1 | 103,9 | 103,3 | 105,4 | 104,9 | 104,1 | 103,8 | 103,4 | 103,8 | 103,7 | 103,6 | 103,6 | 103,5 | 103,4 | 103,4 | 103,3 | 103,2 | 123,4 | 119,5 | 118,0 | 174,1 |
| Пр-во целлюлозы, древесной массы и др. (21) | 1 |  |  | 106,7 | 108,4 | 105,5 | 103,1 | 105,9 | 104,0 | 103,8 | 103,0 | 103,3 | 103,7 | 103,8 | 103,7 | 103,5 | 103,1 | 103,0 | 103,1 | 103,1 | 103,1 | 121,5 | 119,3 | 116,3 | 168,5 |
| 2 | 112,0 | 97,9 |  |  |  |  | 107,7 | 104,5 | 104,2 | 103,8 | 103,4 | 103,2 | 103,1 | 103,0 | 103,1 | 103,0 | 103,0 | 102,8 | 102,6 | 102,4 | 125,5 | 116,9 | 114,5 | 168,0 |
| 3 |  |  |  | 107,5 | 104,1 | 102,0 | 105,0 | 104,3 | 103,4 | 103,0 | 102,7 | 103,6 | 103,5 | 103,5 | 103,7 | 103,6 | 103,5 | 103,5 | 103,4 | 103,4 | 119,0 | 118,1 | 118,8 | 166,9 |
| DI. Пр-во неметаллических | 1 |  |  | 102,1 | 103,8 | 104,8 | 104,6 | 104,6 | 104,8 | 104,2 | 103,8 | 103,2 | 103,0 | 102,7 | 102,5 | 102,1 | 101,9 | 101,8 | 101,5 | 101,5 | 101,5 | 124,1 | 114,5 | 108,6 | 154,2 |
| минеральных продуктов | 2 | 115,7 | 106,1 |  |  |  |  | 105,9 | 105,9 | 105,7 | 104,8 | 103,9 | 102,9 | 102,7 | 102,4 | 102,7 | 102,7 | 102,0 | 101,4 | 101,2 | 101,4 | 129,9 | 115,5 | 108,9 | 163,5 |
|  | 3 |  |  |  | 103,6 | 104,5 | 104,4 | 105,9 | 105,9 | 105,5 | 104,9 | 104,4 | 103,9 | 103,9 | 103,5 | 103,4 | 102,9 | 102,7 | 102,5 | 102,3 | 102,1 | 129,5 | 120,8 | 113,1 | 176,9 |
| (DB+DC) Текстильное, швейное, | 1 |  |  | 103,9 | 105,2 | 104,2 | 103,8 | 105,3 | 102,0 | 101,7 | 100,7 | 101,8 | 102,5 | 102,8 | 102,6 | 102,3 | 101,5 | 101,3 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 114,2 | 112,5 | 106,5 | 136,8 |
| изделий из кожи, обуви | 2 | 112,5 | 110,7 |  |  |  |  | 106,5 | 103,5 | 103,1 | 102,5 | 102,2 | 102,0 | 101,8 | 101,6 | 101,5 | 101,3 | 101,2 | 100,8 | 100,5 | 100,2 | 120,9 | 109,5 | 104,0 | 137,6 |
|  | 3 |  |  |  | 104,8 | 104,0 | 103,6 | 104,3 | 103,2 | 101,6 | 100,9 | 100,9 | 102,5 | 102,5 | 102,4 | 102,8 | 102,6 | 102,5 | 102,2 | 102,0 | 102,0 | 114,3 | 111,5 | 111,9 | 142,6 |
| DA. Пр-во пищевых продуктов, вкл. | 1 |  |  | 105,2 | 107,0 | 105,1 | 104,8 | 104,8 | 103,5 | 102,9 | 102,2 | 102,3 | 102,6 | 102,7 | 102,6 | 102,2 | 101,8 | 101,6 | 101,5 | 101,5 | 101,5 | 119,6 | 112,9 | 108,1 | 145,9 |
| напитки и табака | 2 | 112,2 | 104,9 |  |  |  |  | 105,8 | 104,3 | 103,7 | 103,2 | 102,9 | 102,6 | 102,5 | 102,3 | 102,2 | 102,1 | 101,9 | 101,6 | 101,5 | 101,3 | 123,7 | 113,1 | 108,7 | 151,9 |
|  | 3 |  |  |  | 106,8 | 104,9 | 104,6 | 104,0 | 103,9 | 103,2 | 102,7 | 102,5 | 103,0 | 103,0 | 103,0 | 102,9 | 102,8 | 102,6 | 102,5 | 102,3 | 102,2 | 119,9 | 115,3 | 113,0 | 156,2 |
| **Промышленность (CDE)** | 1 |  |  | **105,3** | **104,1** | **103,8** | **104,0** | **106,5** | **104,2** | **103,8** | **102,6** | **103,1** | **103,5** | **103,7** | **103,5** | **103,2** | **102,7** | **102,6** | **102,5** | **102,3** | **101,5** | **122,9** | **118,2** | **112,2** | **163,0** |
|  | 2 | **116,7** | **105,4** |  |  |  |  | **108,0** | **104,5** | **104,1** | **103,4** | **103,0** | **102,7** | **102,5** | **102,4** | **102,5** | **102,4** | **102,3** | **101,9** | **101,6** | **100,5** | **126,3** | **113,8** | **108,9** | **156,6** |
|  | 3 |  |  |  | **103,3** | **102,1** | **102,6** | **105,2** | **104,6** | **103,4** | **102,6** | **102,4** | **103,4** | **103,4** | **103,3** | **103,5** | **103,3** | **103,3** | **103,2** | **103,0** | **102,1** | **119,9** | **116,9** | **115,7** | **162,2** |
| **Сельское хозяйство** | 1 |  |  | **102,7** | **105,1** | **105,7** | **104,2** | **105,9** | **103,9** | **103,5** | **102,5** | **103,0** | **103,4** | **103,5** | **103,4** | **102,9** | **102,4** | **102,2** | **102,2** | **102,2** | **102,1** | **121,7** | **117,2** | **111,6** | **159,1** |
|  | 2 | **102,5** | **108,6** |  |  |  |  | **107,0** | **104,5** | **104,1** | **103,6** | **103,3** | **103,1** | **102,9** | **102,7** | **102,6** | **102,4** | **102,3** | **101,9** | **101,7** | **101,5** | **125,7** | **115,4** | **110,3** | **160,0** |
|  | 3 |  |  |  | **104,0** | **103,9** | **103,2** | **104,7** | **104,5** | **103,5** | **102,9** | **102,8** | **103,7** | **103,6** | **103,6** | **103,6** | **103,4** | **103,3** | **103,1** | **102,9** | **102,9** | **120,3** | **118,5** | **116,6** | **166,2** |
| **Грузовой транспорт** | 1 |  |  | **108,8** | **104,8** | **104,3** | **104,4** | **105,1** | **103,8** | **103,4** | **102,7** | **102,8** | **102,9** | **102,9** | **102,8** | **102,3** | **102,0** | **101,8** | **101,7** | **101,7** | **101,7** | **120,9** | **114,5** | **109,3** | **151,3** |
|  | 2 | **109,1** | **106,2** |  |  |  |  | **107,1** | **105,0** | **104,6** | **104,1** | **103,8** | **103,6** | **102,6** | **102,4** | **102,3** | **102,1** | **102,0** | **101,7** | **101,4** | **101,2** | **127,9** | **115,6** | **108,7** | **160,6** |
|  | 3 |  |  |  | **103,9** | **102,6** | **103,2** | **105,1** | **104,9** | **104,0** | **103,5** | **103,1** | **104,0** | **103,0** | **103,0** | **103,1** | **102,9** | **102,8** | **102,7** | **102,5** | **102,5** | **122,5** | **117,3** | **114,2** | **164,2** |
| **Капитальные вложения** | 1 |  |  | **106,0** | **105,2** | **105,1** | **105,1** | **105,2** | **104,6** | **104,0** | **103,1** | **102,9** | **102,9** | **103,1** | **102,9** | **102,4** | **102,1** | **102,2** | **102,3** | **102,4** | **102,3** | **123,9** | **115,0** | **111,9** | **159,5** |
|  | 2 | **108,8** | **106,8** |  |  |  |  | **106,0** | **105,0** | **104,7** | **103,9** | **104,0** | **103,4** | **102,9** | **102,6** | **102,6** | **102,6** | **102,6** | **102,4** | **102,1** | **102,0** | **127,3** | **116,4** | **112,1** | **166,1** |
|  | 3 |  |  |  | **105,1** | **105,1** | **105,1** | **105,7** | **105,5** | **105,1** | **104,4** | **104,0** | **104,2** | **104,2** | **103,9** | **103,6** | **103,2** | **103,0** | **102,8** | **102,5** | **102,1** | **128,6** | **121,6** | **114,4** | **179,0** |
| **Строительство** | 1 |  |  | **105,2** | **104,9** | **105,2** | **105,5** | **105,1** | **104,6** | **104,1** | **103,4** | **103,1** | **103,0** | **102,8** | **102,7** | **102,2** | **102,1** | **102,1** | **102,1** | **102,0** | **101,9** | **124,9** | **114,5** | **110,6** | **158,2** |
|  | 2 | **114,3** | **108,6** |  |  |  |  | **106,1** | **105,3** | **104,9** | **104,0** | **104,0** | **103,3** | **102,9** | **102,6** | **102,4** | **102,2** | **101,8** | **101,4** | **101,2** | **101,3** | **128,5** | **116,0** | **108,2** | **161,3** |
|  | 3 |  |  |  | **104,9** | **105,1** | **105,5** | **105,8** | **105,7** | **105,8** | **105,1** | **104,6** | **104,4** | **104,4** | **104,0** | **103,6** | **103,2** | **103,0** | **102,7** | **102,4** | **102,1** | **131,2** | **122,9** | **114,2** | **184,2** |
| **Оборот розничной торговли** | 1 |  |  | **106,3** | **104,8** | **103,8** | **103,7** | **104,7** | **104,2** | **103,7** | **103,3** | **102,9** | **102,8** | **102,7** | **102,6** | **102,3** | **102,1** | **101,9** | **101,9** | **101,9** | **101,9** | **121,2** | **114,0** | **110,2** | **152,3** |
|  | 2 | **108,0** | **105,4** |  |  |  |  | **104,8** | **104,6** | **104,1** | **103,6** | **103,3** | **103,0** | **102,8** | **102,7** | **102,5** | **102,3** | **102,0** | **101,8** | **101,9** | **101,9** | **122,7** | **115,1** | **110,3** | **155,7** |
|  | 3 |  |  |  | **104,7** | **103,7** | **103,7** | **104,5** | **104,4** | **104,1** | **103,6** | **103,3** | **103,0** | **102,8** | **102,7** | **102,6** | **102,4** | **102,2** | **102,1** | **101,9** | **101,9** | **121,9** | **115,1** | **111,1** | **155,9** |
| **Платные услуги населению** | 1 |  |  | **108,2** | **106,6** | **105,7** | **105,7** | **104,0** | **103,7** | **103,3** | **103,0** | **102,6** | **102,5** | **102,5** | **102,3** | **102,3** | **102,3** | **102,2** | **102,2** | **102,2** | **102,2** | **121,2** | **112,9** | **111,5** | **152,5** |
|  | 2 | **108,6** | **105,3** |  |  | **105,8** | **106,1** | **106,1** | **104,1** | **103,7** | **103,4** | **103,4** | **103,3** | **103,1** | **103,0** | **103,0** | **103,0** | **103,0** | **102,7** | **102,5** | **102,4** | **125,6** | **116,9** | **114,2** | **167,8** |
|  | 3 |  |  |  | **106,6** | **105,9** | **106,3** | **105,7** | **105,8** | **105,6** | **105,6** | **105,4** | **105,5** | **105,3** | **105,1** | **105,0** | **104,7** | **104,5** | **104,2** | **104,0** | **104,0** | **132,7** | **129,3** | **123,2** | **211,3** |
| **Инфляция (ИПЦ) среднегодовая** | 1 |  |  | **106,7** | **105,6** | **104,7** | **104,7** | **104,5** | **104,1** | **103,6** | **103,2** | **102,8** | **102,7** | **102,7** | **102,5** | **102,3** | **102,2** | **102,0** | **102,0** | **102,0** | **102,0** | **121,8** | **113,7** | **110,5** | **153,1** |
| 2 | **108,4** | **105,1** |  |  | **104,7** | **104,8** | **105,1** | **104,5** | **104,0** | **103,5** | **103,3** | **103,1** | **102,9** | **102,8** | **102,6** | **102,5** | **102,3** | **102,1** | **102,0** | **102,0** | **124,0** | **115,6** | **111,4** | **159,7** |
| 3 |  |  |  | **105,5** | **104,7** | **104,8** | **104,8** | **104,8** | **104,5** | **104,2** | **103,9** | **103,8** | **103,6** | **103,5** | **103,4** | **103,3** | **103,1** | **102,9** | **102,8** | **102,8** | **125,3** | **119,7** | **115,7** | **173,5** |

Таблица 89. Индексы-дефляторы и инфляция до 2030 г. (в %, за год к предыдущему году)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2011 отчет** | **2012 отчет** | **2013 оценка** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2016- 2020** | **2021- 2025** | **2026- 2030** | **2016- 2030** |
| **Газ природный** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| рост оптовых цен для всех категорий потребителей, кроме населения, в среднем за год к предыдущему году, % | 115,3 | 107,5 | 115,0 | 108,0 | 102,6 | 105,1 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | 104,4 | 103,9 | 103,5 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 102,8 | 102,6 | 102,5 | 101,6 | 101,1 | 126,9 | 118,0 | 111,1 | 166,3 |
| **Электрическая энергия (цены на розничном рынке)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| рост оптовых цен для всех категорий потребителей, кроме населения, в среднем за год к предыдущему году, % | 113,9 | 101,0 | 111,5 | 107,2 | 106,3 | 104,9 | 104,2 | 102,6 | 102,3 | 100,4 | 100,0 | 103,2 | 102,1 | 102,1 | 103,4 | 102,0 | 104,3 | 102,8 | 102,6 | 102,5 | 115,2 | 111,3 | 115,2 | 147,7 |
| **Капитальные вложения** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тепловые сети | 108,8 | 106,8 | 106,0 | 105,1 | 105,1 | 105,1 | 105,7 | 105,5 | 105,1 | 104,4 | 104,0 | 104,2 | 104,2 | 103,9 | 103,6 | 103,2 | 103,0 | 102,8 | 102,5 | 102,1 | 128,6 | 121,6 | 114,4 | 179,0 |
| Источники теплоснабжения | 108,8 | 106,8 | 106,0 | 105,1 | 105,1 | 105,1 | 105,7 | 105,5 | 105,1 | 104,4 | 104,0 | 104,2 | 104,2 | 103,9 | 103,6 | 103,2 | 103,0 | 102,8 | 102,5 | 102,1 | 128,6 | 121,6 | 114,4 | 179,0 |
| **Строительство** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Строительно-монтажные работы (СМР) | 114,3 | 108,6 | 105,2 | 104,9 | 105,1 | 105,5 | 105,8 | 105,7 | 105,8 | 105,1 | 104,6 | 104,4 | 104,4 | 104,0 | 103,6 | 103,2 | 103,0 | 102,7 | 102,4 | 102,1 | 131,2 | 122,9 | 114,2 | 184,2 |
| Проектные и изыскательские работы (ПИР) | 114,3 | 108,6 | 105,2 | 104,9 | 105,1 | 105,5 | 105,8 | 105,7 | 105,8 | 105,1 | 104,6 | 104,4 | 104,4 | 104,0 | 103,6 | 103,2 | 103,0 | 102,7 | 102,4 | 102,1 | 131,2 | 122,9 | 114,2 | 184,2 |
| **Инфляция (ИПЦ) среднегодовая** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Заработная плата | 108,4 | 105,1 | 106,7 | 105,5 | 104,7 | 104,8 | 104,8 | 104,8 | 104,5 | 104,2 | 103,9 | 103,8 | 103,6 | 103,5 | 103,4 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 102,8 | 102,8 | 125,3 | 119,7 | 115,7 | 173,5 |
| ХОВ | 108,4 | 105,1 | 106,7 | 105,5 | 104,7 | 104,8 | 104,8 | 104,8 | 104,5 | 104,2 | 103,9 | 103,8 | 103,6 | 103,5 | 103,4 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 102,8 | 102,8 | 125,3 | 119,7 | 115,7 | 173,5 |
| Постоянные затраты на эксплуатацию | 108,4 | 105,1 | 106,7 | 105,5 | 104,7 | 104,8 | 104,8 | 104,8 | 104,5 | 104,2 | 103,9 | 103,8 | 103,6 | 103,5 | 103,4 | 103,3 | 103,1 | 102,9 | 102,8 | 102,8 | 125,3 | 119,7 | 115,7 | 173,5 |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 7

***Карта-схема зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения***



1. Карта-схема тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

# ПРИЛОЖЕНИЕ 8

***Перспективные расходы топлива***

Таблица 90. Перспективные расходы топлива на источниках тепловой энергии г. Заринска

| **Показатель** | **Единица измерения** | **Расчетный срок разработки Схемы теплоснабжения** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2024** | **2029** |
| **Котельная «База»** | | | | | | | | | |
| Подключенная нагрузка потребителей, в т. ч. | Гкал/ч | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 | 0,493 |
| Подключенная нагрузка ГВС (средняя) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подключенная нагрузка ГВС (максимальная) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Собственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 1 524,8 | 1 524,8 | 1 524,8 | 1 524,8 | 1 524,8 | 1 524,8 | 1 524,8 | 1 524,8 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал | 19,6 | 19,6 | 19,6 | 19,6 | 19,6 | 19,6 | 19,6 | 19,6 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 1 505,2 | 1 505,2 | 1 505,2 | 1 505,2 | 1 505,2 | 1 505,2 | 1 505,2 | 1 505,2 |
| Полезный отпуск | Гкал | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 |
| Полезный отпуск на нужды отопления | Гкал | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 | 1 199,0 |
| Полезный отпуск на нужды ГВС | Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 306,2 | 306,2 | 306,2 | 306,2 | 306,2 | 306,2 | 306,2 | 306,2 |
| Удельный расход условного топлива | кгу.т/Гкал | 218,6 | 218,6 | 218,6 | 218,6 | 218,6 | 218,6 | 218,6 | 218,6 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для зимнего режима | кгу.т/ч | 120,7 | 120,7 | 120,7 | 120,7 | 120,7 | 120,7 | 120,7 | 120,7 |
| Годовой расход условного топлива для зимнего режима | ту.т | 333,3 | 333,3 | 333,3 | 333,3 | 333,3 | 333,3 | 333,3 | 333,3 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для летнего режима | кгу.т/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Годовой расход условного топлива для летнего режима | ту.т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для переходного режима | кгу.т/ч | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 32,9 |
| Годовой расход условного топлива для переходного режима | ту.т | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 | 7,9 |
| **Котельная «Гостиница»** | | | | | | | | | |
| Подключенная нагрузка потребителей, в т. ч. | Гкал/ч | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 |
| Подключенная нагрузка ГВС (средняя) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подключенная нагрузка ГВС (максимальная) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Собственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 3 323,4 | 3 315,8 | 3 308,2 | 3 300,6 | 3 293,0 | 3 285,3 | 3 247,3 | 3 209,3 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 3 306,7 | 3 299,1 | 3 291,5 | 3 283,9 | 3 276,3 | 3 268,6 | 3 230,6 | 3 192,6 |
| Полезный отпуск | Гкал | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 |
| Полезный отпуск на нужды отопления | Гкал | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 | 2 748,4 |
| Полезный отпуск на нужды ГВС | Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 558,3 | 550,7 | 543,1 | 535,5 | 527,9 | 520,3 | 482,2 | 444,2 |
| Удельный расход условного топлива | кгу.т/Гкал | 201,1 | 198,7 | 198,7 | 198,7 | 198,7 | 198,7 | 198,7 | 198,7 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для зимнего режима | кгу.т/ч | 263,9 | 260,8 | 260,8 | 260,8 | 260,8 | 260,8 | 260,8 | 260,8 |
| Годовой расход условного топлива для зимнего режима | ту.т | 668,2 | 658,8 | 657,3 | 655,8 | 654,3 | 652,8 | 645,2 | 637,7 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для летнего режима | кгу.т/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Годовой расход условного топлива для летнего режима | ту.т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для переходного режима | кгу.т/ч | 62,9 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 62,2 |
| Годовой расход условного топлива для переходного режима | ту.т | 15,1 | 14,9 | 14,9 | 14,9 | 14,9 | 14,9 | 14,9 | 14,9 |
| **Котельная «Лесокомбинат»** | | | | | | | | | |
| Подключенная нагрузка потребителей, в т. ч. | Гкал/ч | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 | 0,646 |
| Подключенная нагрузка ГВС (средняя) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подключенная нагрузка ГВС (максимальная) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Собственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 1 876,4 | 1 866,3 | 1 856,3 | 1 846,2 | 1 836,2 | 1 826,2 | 1 776,0 | 1 725,7 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 1 856,4 | 1 846,3 | 1 836,3 | 1 826,2 | 1 816,2 | 1 806,2 | 1 756,0 | 1 705,7 |
| Полезный отпуск | Гкал | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 |
| Полезный отпуск на нужды отопления | Гкал | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 | 1 456,2 |
| Полезный отпуск на нужды ГВС | Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 400,1 | 390,1 | 380,0 | 370,0 | 360,0 | 349,9 | 299,7 | 249,5 |
| Удельный расход условного топлива | кгу.т/Гкал | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 208,1 | 204,9 | 204,9 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для зимнего режима | кгу.т/ч | 144,9 | 144,9 | 144,9 | 144,9 | 144,9 | 144,9 | 142,6 | 142,6 |
| Годовой расход условного топлива для зимнего режима | ту.т | 390,5 | 388,4 | 386,3 | 384,2 | 382,1 | 380,0 | 363,9 | 353,6 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для летнего режима | кгу.т/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Годовой расход условного топлива для летнего режима | ту.т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для переходного режима | кгу.т/ч | 35,4 | 35,4 | 35,4 | 35,4 | 35,4 | 35,4 | 34,9 | 34,9 |
| Годовой расход условного топлива для переходного режима | ту.т | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,4 | 8,4 |
| **Котельная «Теремок»** | | | | | | | | | |
| Подключенная нагрузка потребителей, в т. ч. | Гкал/ч | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 | 2,588 |
| Подключенная нагрузка ГВС (средняя) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подключенная нагрузка ГВС (максимальная) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Собственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,166 | 0,166 | 0,166 | 0,166 | 0,166 | 0,166 | 0,166 | 0,166 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 7 353,3 | 7 331,2 | 7 309,1 | 7 286,9 | 7 264,8 | 7 242,6 | 7 131,9 | 7 021,2 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 | 31,9 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 7 321,4 | 7 299,3 | 7 277,2 | 7 255,0 | 7 232,9 | 7 210,7 | 7 100,0 | 6 989,3 |
| Полезный отпуск | Гкал | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 |
| Полезный отпуск на нужды отопления | Гкал | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 | 5 995,4 |
| Полезный отпуск на нужды ГВС | Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 1 326,0 | 1 303,9 | 1 281,7 | 1 259,6 | 1 237,4 | 1 215,3 | 1 104,6 | 993,9 |
| Удельный расход условного топлива | кгу.т/Гкал | 194,5 | 194,5 | 194,5 | 194,5 | 194,5 | 194,5 | 194,5 | 194,5 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для зимнего режима | кгу.т/ч | 537,0 | 537,0 | 537,0 | 537,0 | 537,0 | 537,0 | 537,0 | 537,0 |
| Годовой расход условного топлива для зимнего режима | ту.т | 1 430,2 | 1 425,9 | 1 421,6 | 1 417,3 | 1 413,0 | 1 408,7 | 1 387,2 | 1 365,6 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для летнего режима | кгу.т/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Годовой расход условного топлива для летнего режима | ту.т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для переходного режима | кгу.т/ч | 126,9 | 126,9 | 126,9 | 126,9 | 126,9 | 126,9 | 126,9 | 126,9 |
| Годовой расход условного топлива для переходного режима | ту.т | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | 30,4 |
| **Котельная МУП «Стабильность»** | | | | | | | | | |
| Подключенная нагрузка потребителей, в т. ч. | Гкал/ч | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 | 0,842 |
| Подключенная нагрузка ГВС (средняя) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подключенная нагрузка ГВС (максимальная) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Собственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 1 319,9 | 1 195,93 | 1532,00 | 1363,0 | 1 195,93 | 1 195,93 | 1 195,93 | 1 195,93 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал | 88,4 | 25,8 | 0,0 | 0,0 | 25,8 | 25,8 | 25,8 | 25,8 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 1 231,5 | 1 170,13 | 1532,0 | 1363,0 | 1 170,13 | 1 170,13 | 1 170,13 | 1 170,13 |
| Полезный отпуск | Гкал | 569,90 | 563,21 | 546,0 | 610,0 | 563,21 | 563,21 | 563,21 | 563,21 |
| Полезный отпуск на нужды отопления | Гкал | 569,90 | 563,21 | 546,0 | 610,0 | 563,21 | 563,21 | 563,21 | 563,21 |
| Полезный отпуск на нужды ГВС | Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 661,6 | 656,4 | 986,0 | 753,0 | 606,92 | 606,92 | 606,92 | 606,92 |
| Удельный расход условного топлива | кгу.т/Гкал | 231,4 | 242,0 | 217,36 | 217,17 | 242,0 | 242,0 | 242,0 | 242,0 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для зимнего режима | кгу.т/ч | 220,4 | 204,5 | 204,5 | 204,5 | 204,5 | 204,5 | 204,5 | 204,5 |
| Годовой расход условного топлива для зимнего режима | ту.т | 720,0 | 667,1 | 666,0 | 664,9 | 663,8 | 662,8 | 657,4 | 652,0 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для летнего режима | кгу.т/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Годовой расход условного топлива для летнего режима | ту.т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для переходного режима | кгу.т/ч | 66,0 | 61,3 | 61,3 | 61,3 | 61,3 | 61,3 | 61,3 | 61,3 |
| Годовой расход условного топлива для переходного режима | ту.т | 15,8 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 |
| **ТЭЦ ОАО «Алтай-Кокс»** | | | | | | | | | |
| Подключенная нагрузка потребителей, в т. ч. | Гкал/ч | 359,882 | 359,882 | 359,882 | 359,882 | 359,882 | 359,882 | 359,882 | 359,882 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 293,650 | 293,650 | 293,650 | 293,650 | 293,650 | 293,650 | 293,650 | 293,650 |
| Подключенная нагрузка ГВС (средняя) | Гкал/ч | 66,233 | 66,233 | 66,233 | 66,233 | 66,233 | 66,233 | 66,233 | 66,233 |
| Подключенная нагрузка ГВС (максимальная) | Гкал/ч | 158,958 | 158,958 | 158,958 | 158,958 | 158,958 | 158,958 | 158,958 | 158,958 |
| Собственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 | 7,851 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 385 890 | 385 630 | 385 370 | 385 111 | 384 851 | 384 591 | 383 292 | 381 994 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал | 2 966 | 2 966 | 2 966 | 2 966 | 2 966 | 2 966 | 2 966 | 2 966 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 382 924 | 382 664 | 382 405 | 382 145 | 381 885 | 381 625 | 380 327 | 379 028 |
| Полезный отпуск | Гкал | 310 693 | 310 693 | 310 693 | 310 693 | 310 693 | 310 693 | 310 693 | 310 693 |
| Полезный отпуск на нужды отопления | Гкал | 253 513 | 253 513 | 253 513 | 253 513 | 253 513 | 253 513 | 253 513 | 253 513 |
| Полезный отпуск на нужды ГВС | Гкал | 57 180 | 57 180 | 57 180 | 57 180 | 57 180 | 57 180 | 57 180 | 57 180 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 72 231 | 71 972 | 71 712 | 71 452 | 71 192 | 70 933 | 69 634 | 68 335 |
| Удельный расход условного топлива | кгу.т/Гкал | 170,7 | 170,7 | 170,7 | 170,7 | 170,7 | 170,7 | 170,7 | 170,7 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для зимнего режима | кгу.т/ч | 63 454,9 | 63 454,9 | 63 454,9 | 63 454,9 | 63 454,9 | 63 454,9 | 63 454,9 | 63 454,9 |
| Годовой расход условного топлива для зимнего режима | ту.т | 61 105,1 | 61 064,0 | 61 022,9 | 60 981,7 | 60 940,6 | 60 899,5 | 60 693,8 | 60 488,2 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для летнего режима | кгу.т/ч | 29 157,1 | 29 157,1 | 29 157,1 | 29 157,1 | 29 157,1 | 29 157,1 | 29 157,1 | 29 157,1 |
| Годовой расход условного топлива для летнего режима | ту.т | 4 766,3 | 4 763,1 | 4 759,9 | 4 756,7 | 4 753,5 | 4 750,2 | 4 734,2 | 4 718,2 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для переходного режима | кгу.т/ч | 22 611,5 | 22 611,5 | 22 611,5 | 22 611,5 | 22 611,5 | 22 611,5 | 22 611,5 | 22 611,5 |
| Годовой расход условного топлива для переходного режима | ту.т | 5 426,7 | 5 426,7 | 5 426,7 | 5 426,7 | 5 426,7 | 5 426,7 | 5 426,7 | 5 426,7 |

**Перспективные расходы топлива на источниках тепловой энергии г. Заринска**

**Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский**

| **Показатель** | **Единица измерения** | **Расчетный срок разработки Схемы теплоснабжения** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2029** |
| **Котельная ГУП ДХ АК «Северо-Восточное ДСУ» «филиал Заринский** | | | | | | | | | | | | | |
| Подключенная нагрузка потребителей, в т. ч. | Гкал/ч | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 |
| Подключенная нагрузка отопления | Гкал/ч | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 | 2,834 |
| Подключенная нагрузка ГВС (средняя) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Подключенная нагрузка ГВС (максимальная) | Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Собственные нужды теплоисточника | Гкал/ч | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 | 0,141 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 5 332,2 | 5 720,7 | 5 709,3 | 5 697,8 | 5 686,3 | 5 674,8 | 5674,8 | 5674,8 | 5552,9 | 5552,9 | 5544,7 | 5540,3 |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Отпуск в сеть | Гкал | 5 322,2 | 5 710,7 | 6273,11 | 5 687,8 | 4900,0 | 4900,0 | 4900 | 4900,0 | 4743,0 | 4743,0 | 4743,0 | 4743,0 |  |  |  | 2,834 |
| Полезный отпуск | Гкал | 4 805,8 | 4 805,8 | 5206,68 | 5334,0 | 4900,0 | 4900,0 | 4900 | 4900,0 | 4743,0 | 4743,0 | 4743,0 | 4743,0 |
| Полезный отпуск на нужды отопления | Гкал | 4 805,8 | 4 805,8 | 5206,68 | 5334,0 | 4900,0 | 4900,0 | 4900,0 | 4900,0 | 4743,0 | 4743,0 | 4743,0 | 4743,0 |
| Полезный отпуск на нужды ГВС | Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал | 916,4 | 904,9 | 1621,0 | 1621,0 | 1400,0 | 1400,0 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1450 | 1450,0 |
| Удельный расход условного топлива | кгу.т/Гкал | 261,0 | 207,6 | 176,3 | 176,3 | 176,3 | 205,8 | 205,8 | 205,8 | 205,8 | 205,8 | 205,8 | 205,8 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для зимнего режима | кгу.т/ч | 781,6 | 621,7 | 621,7 | 621,7 | 621,7 | 621,7 | 621,7 | 621,7 | 621,7 | 621,7 | 621,7 | 621,7 |
| Годовой расход условного топлива для зимнего режима | ту.т | 1 391,7 | 1 187,6 | 1 185,2 | 1 182,9 | 1 180,5 | 1 178,1 | 1178,1 | 1178,1 | 1142,8 | 1142,8 | 1141,1 | 1140,2 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для летнего режима | кгу.т/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Годовой расход условного топлива для летнего режима | ту.т | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Максимальный часовой расход условного топлива для переходного режима | кгу.т/ч | 178,9 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 | 142,3 |