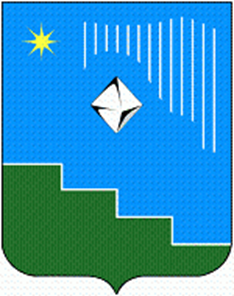
**Приложение №2**

**к постановлению**

**От «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 №\_\_\_\_\_**

**ПРОЕКТ**

****

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГОРОД УДАЧНЫЙ» МИРНИНСКОГО РАЙОНА

РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

НА ПЕРИОД ПО 2037 Г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

г. Удачный 2023 год

Оглавление

[Список сокращений 13](#_Toc101629276)

[Определения 14](#_Toc101629277)

[Введение 16](#_Toc101629278)

[1 Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 17](#_Toc101629279)

[1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 17](#_Toc101629280)

[1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними 17](#_Toc101629281)

[1.1.2 Зоны действия производственных котельных 20](#_Toc101629282)

[1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 20](#_Toc101629283)

[1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 20](#_Toc101629284)

[1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии 21](#_Toc101629285)

[1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования 21](#_Toc101629286)

[1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 24](#_Toc101629287)

[1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 26](#_Toc101629288)

[1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» 26](#_Toc101629289)

[1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 29](#_Toc101629290)

[1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 32](#_Toc101629291)

[1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 32](#_Toc101629292)

[1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования 32](#_Toc101629293)

[1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 33](#_Toc101629294)

[1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 33](#_Toc101629295)

[1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 34](#_Toc101629296)

[1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 34](#_Toc101629297)

[1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 34](#_Toc101629298)

[1.3 Тепловые сети, сооружения на них 35](#_Toc101629299)

[1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 35](#_Toc101629300)

[1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 37](#_Toc101629301)

[1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 44](#_Toc101629302)

[1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 45](#_Toc101629303)

[1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 45](#_Toc101629304)

[1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 45](#_Toc101629305)

[1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 50](#_Toc101629306)

[1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 50](#_Toc101629307)

[1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет 50](#_Toc101629308)

[1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 50](#_Toc101629309)

[1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 51](#_Toc101629310)

[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 52](#_Toc101629311)

[1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 55](#_Toc101629312)

[1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 57](#_Toc101629313)

[1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 57](#_Toc101629314)

[1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 57](#_Toc101629315)

[1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 58](#_Toc101629316)

[1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 58](#_Toc101629317)

[1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 58](#_Toc101629318)

[1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 58](#_Toc101629319)

[1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 59](#_Toc101629320)

[1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 59](#_Toc101629321)

[1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 59](#_Toc101629322)

[1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 60](#_Toc101629323)

[1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии 60](#_Toc101629324)

[1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 61](#_Toc101629325)

[1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 62](#_Toc101629326)

[1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 62](#_Toc101629327)

[1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 63](#_Toc101629328)

[1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 63](#_Toc101629329)

[1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 64](#_Toc101629330)

[1.5.6 Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 65](#_Toc101629331)

[1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 65](#_Toc101629332)

[1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 66](#_Toc101629333)

[1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 66](#_Toc101629334)

[1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 68](#_Toc101629335)

[1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю 68](#_Toc101629336)

[1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 68](#_Toc101629337)

[1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 69](#_Toc101629338)

[1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 69](#_Toc101629339)

[1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя 70](#_Toc101629340)

[1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 70](#_Toc101629341)

[1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 72](#_Toc101629342)

[1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествющий актуализации схемы теплоснабжения 72](#_Toc101629343)

[1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 73](#_Toc101629344)

[1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 73](#_Toc101629345)

[1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 75](#_Toc101629346)

[1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 75](#_Toc101629347)

[1.8.4 Описание использования местных видов топлива 75](#_Toc101629348)

[1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 75](#_Toc101629349)

[1.8.6 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 75](#_Toc101629350)

[1.8.7 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 75](#_Toc101629351)

[1.8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа 75](#_Toc101629352)

[1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения 76](#_Toc101629353)

[1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 76](#_Toc101629354)

[1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей 86](#_Toc101629355)

[1.9.3 Частота отключения потребителей 86](#_Toc101629356)

[1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 86](#_Toc101629357)

[1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 86](#_Toc101629358)

[1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти 86](#_Toc101629359)

[1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 86](#_Toc101629360)

[1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 86](#_Toc101629361)

[1.10 Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 87](#_Toc101629362)

[1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организциями» 87](#_Toc101629363)

[1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 93](#_Toc101629364)

[1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 94](#_Toc101629365)

[1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет 94](#_Toc101629366)

[1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 94](#_Toc101629367)

[1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 95](#_Toc101629368)

[1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 95](#_Toc101629369)

[1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 95](#_Toc101629370)

[1.11.6 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 95](#_Toc101629371)

[1.11.7 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 95](#_Toc101629372)

[1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа 96](#_Toc101629373)

[1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 96](#_Toc101629374)

[1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 96](#_Toc101629375)

[1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 96](#_Toc101629376)

[1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 96](#_Toc101629377)

[1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 96](#_Toc101629378)

[1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 96](#_Toc101629379)

[2Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 97](#_Toc101629380)

[2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 97](#_Toc101629381)

[2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 97](#_Toc101629382)

[2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 102](#_Toc101629383)

[2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 102](#_Toc101629384)

[2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 107](#_Toc101629385)

[2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 107](#_Toc101629386)

[2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения 107](#_Toc101629387)

[2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 107](#_Toc101629388)

[2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки 107](#_Toc101629389)

[2.10 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии 108](#_Toc101629390)

[2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды 108](#_Toc101629391)

[3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования 109](#_Toc101629392)

[3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов 111](#_Toc101629393)

[3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения 113](#_Toc101629394)

[3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 113](#_Toc101629395)

[3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 113](#_Toc101629396)

[3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 114](#_Toc101629397)

[3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку 114](#_Toc101629398)

[3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 114](#_Toc101629399)

[3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения 114](#_Toc101629400)

[3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения 114](#_Toc101629401)

[3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 115](#_Toc101629402)

[3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения 115](#_Toc101629403)

[4 Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 116](#_Toc101629404)

[4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 116](#_Toc101629405)

[4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии 120](#_Toc101629406)

[4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 120](#_Toc101629407)

[4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 124](#_Toc101629408)

[5 Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения 125](#_Toc101629409)

[5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 125](#_Toc101629410)

[5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения 125](#_Toc101629411)

[5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 137](#_Toc101629412)

[5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 137](#_Toc101629413)

[6 Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 138](#_Toc101629414)

[6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 138](#_Toc101629415)

[6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 139](#_Toc101629416)

[6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов 139](#_Toc101629417)

[6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 140](#_Toc101629418)

[6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 140](#_Toc101629419)

[6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 141](#_Toc101629420)

[6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 141](#_Toc101629421)

[7 Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 142](#_Toc101629422)

[7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения 142](#_Toc101629423)

[7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 142](#_Toc101629424)

[7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 143](#_Toc101629425)

[7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 143](#_Toc101629426)

[7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 143](#_Toc101629427)

[7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 143](#_Toc101629428)

[7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии 143](#_Toc101629429)

[7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 143](#_Toc101629430)

[7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 144](#_Toc101629431)

[7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 144](#_Toc101629432)

[7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями 144](#_Toc101629433)

[7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования 144](#_Toc101629434)

[7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 144](#_Toc101629435)

[7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования 144](#_Toc101629436)

[7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 145](#_Toc101629437)

[7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии 147](#_Toc101629438)

[7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью 147](#_Toc101629439)

[7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 148](#_Toc101629440)

[7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке 148](#_Toc101629441)

[7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива 148](#_Toc101629442)

[8 Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 149](#_Toc101629443)

[8.1 Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 149](#_Toc101629444)

[8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования 149](#_Toc101629445)

[8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 150](#_Toc101629446)

[8.4 Предложения по строительству или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 150](#_Toc101629447)

[8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 150](#_Toc101629448)

[8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 150](#_Toc101629449)

[8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 150](#_Toc101629450)

[8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 150](#_Toc101629451)

[8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них 150](#_Toc101629452)

[9 Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 151](#_Toc101629453)

[9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 151](#_Toc101629454)

[9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 151](#_Toc101629455)

[9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 151](#_Toc101629456)

[9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 151](#_Toc101629457)

[9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 152](#_Toc101629458)

[9.6 Предложения по источникам инвестиций 152](#_Toc101629459)

[9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов 152](#_Toc101629460)

[10 Глава 10. Перспективные топливные балансы 153](#_Toc101629461)

[10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования 153](#_Toc101629462)

[10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 158](#_Toc101629463)

[10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 158](#_Toc101629464)

[10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 159](#_Toc101629465)

[10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 159](#_Toc101629466)

[10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа 159](#_Toc101629467)

[10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии 160](#_Toc101629468)

[11 Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 161](#_Toc101629469)

[11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 161](#_Toc101629470)

[11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 161](#_Toc101629471)

[11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 161](#_Toc101629472)

[11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 161](#_Toc101629473)

[11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 165](#_Toc101629474)

[11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения 165](#_Toc101629475)

[11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 166](#_Toc101629476)

[11.6.2 Установка резервного оборудования 166](#_Toc101629477)

[11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 166](#_Toc101629478)

[11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования 166](#_Toc101629479)

[11.6.5 Устройство резервных насосных станций 166](#_Toc101629480)

[11.6.6 Установке баков-аккумуляторов 166](#_Toc101629481)

[11.7 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них 166](#_Toc101629482)

[12Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 167](#_Toc101629483)

[12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 167](#_Toc101629484)

[12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 169](#_Toc101629485)

[12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций 169](#_Toc101629486)

[12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 170](#_Toc101629487)

[12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактчески осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 171](#_Toc101629488)

[13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения 172](#_Toc101629489)

[13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 172](#_Toc101629490)

[13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 172](#_Toc101629491)

[13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 172](#_Toc101629492)

[13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 172](#_Toc101629493)

[13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности 172](#_Toc101629494)

[13.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 172](#_Toc101629495)

[13.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования) 172](#_Toc101629496)

[13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 172](#_Toc101629497)

[13.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 173](#_Toc101629498)

[13.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 173](#_Toc101629499)

[13.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 173](#_Toc101629500)

[13.12 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для муниципального образования) 173](#_Toc101629501)

[13.13 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для муниципального образования) 173](#_Toc101629502)

[13.14 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 173](#_Toc101629503)

[13.15 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии 174](#_Toc101629504)

[13.16 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа 174](#_Toc101629505)

[13.17 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 174](#_Toc101629506)

[14 Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 179](#_Toc101629507)

[14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 179](#_Toc101629508)

[14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 184](#_Toc101629509)

[14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 186](#_Toc101629510)

[14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения 189](#_Toc101629511)

[15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 190](#_Toc101629512)

[15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования 190](#_Toc101629513)

[15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 190](#_Toc101629514)

[15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 190](#_Toc101629515)

[15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 191](#_Toc101629516)

[15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 191](#_Toc101629517)

[15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 192](#_Toc101629518)

[16 Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 193](#_Toc101629519)

[16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 193](#_Toc101629520)

[16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 196](#_Toc101629521)

[16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 199](#_Toc101629522)

[17 Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 200](#_Toc101629523)

[17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 200](#_Toc101629524)

[17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 200](#_Toc101629525)

[17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 200](#_Toc101629526)

[18Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 201](#_Toc101629527)

[18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения 201](#_Toc101629528)

[18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения 202](#_Toc101629529)

Список сокращений

МК – муниципальный контракт

ЕТО – единая теплоснабжающая организация

МО – муниципальное образование

г. – город

СЦТ – система централизованного теплоснабжения

НТД – нормативно-техническая документация

МКД – многоквартирные дома

ОДПУ – общедомовые приборы учёта

ВПУ – водоподготовительная установка

ЗРА – запорно-распределительная арматура

ВБР – время безотказной работы

ТК – тепловая камера, тепловой колодец

МЭР – министерство экономического развития России

ЭОТ – экономически обоснованный тариф

ППР – планово-предупредительный ремонт

ТСО – теплоснабжающая организация

ИПЦ – индекс потребительских цен

ПП РФ – постановление Правительства Российской Федерации

БМК – блочно-модульная котельная

Определения

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице Таблица 1.

Таблица 1 – Термины и определения

| Термины | Определения |
| --- | --- |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Элемент территориального деления | Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц |
| Расчетный элемент территориального деления | Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |
| Местные виды топлива | Топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения |
| Расчетная тепловая нагрузка | Тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха |
| Базовый период | Год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения |
| Базовый период актуализации | Год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения |
| Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения | Раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения |
| Энергетические характеристики тепловых сетей | Показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя |
| Топливный баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии |
| Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения | Документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения |
| Материальная характеристика тепловой сети | Сумма произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети и длины этих участков |
| Удельная материальная характеристика тепловой сети | Отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети |
| Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки | Отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. (ПП. "у" введен постановлением правительства РФ от 16.03.2019 n 276) |

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Удачный» Мирнинского района Республики Саха (Якутия) на период с 2023 до 2037 год (далее – Схема теплоснабжения) выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разработана на период до 2037 года.

Целью разработки Схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения являются:

* Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* 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»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
* Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

1. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
   1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения
      1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Функциональная структура теплоснабжения города Удачный представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя. В городе Удачный теплоснабжение осуществляется от 2-х крупных городских котельных (установленной мощностью свыше 50 Гкал/ч) – котельные «Авангардная» и «Фабрика №12», и 2-х котельных средней мощности (более 10 Гкал/ч) – котельные «БСИ», и №1 п. Надежный, находящихся в эксплуатационной ответственности УО ООО «ПТВС».

По состоянию на 01.01.2023 года УО ООО «ПТВС» осуществляет теплоснабжение потребителей города Удачный от 4 источников тепловой энергии.

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций представлены в таблице Таблица 2.

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций изображены на рисунке Рисунок 1.

Таблица 2 - Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций по данным на 2023 год

| № п/п | Зоны эксплуатационной ответственности | Наименование и адрес котельной | Принадлежность | Наименование теплоснабжающей организации | Вид топлива |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | г. Удачный | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | Частная | ООО «ПТВС» | Электрическая энергия |
| 2 | г. Удачный | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | Частная | ООО «ПТВС» | Электрическая энергия |
| 3 | г. Удачный | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | Частная | ООО «ПТВС» | Электрическая энергия |
| 4 | г. Удачный | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | Частная | ООО «ПТВС» | Электрическая энергия |

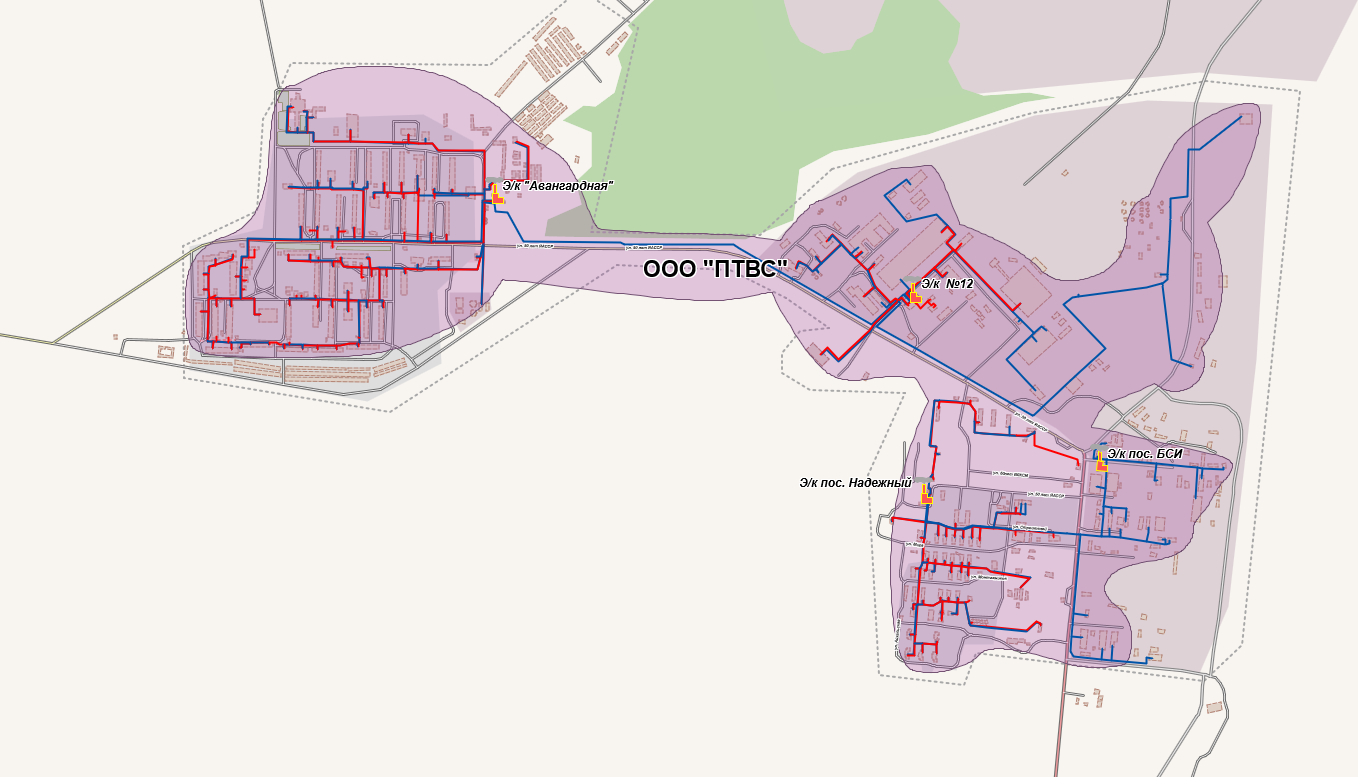


Рисунок 1 – Существующие зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций на территории МО «Город Удачный»



Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие тепловодоснабжения» (ООО «ПТВС») на территории г. Удачный осуществляет производство тепловой энергии, ее транспортировку в виде горячей воды и ее последующую продажу потребителям жилищного, социально-культурного секторов и объектам здравоохранения от 4 котельных, находящихся в частной собственности ООО «ПТВС», выступая для абонентов, подключённых к тепловым сетям источников ООО «ПТВС» теплоснабжающей организацией.

* + 1. Зоны действия производственных котельных

Котельная «БСИ» работает только в зимний период и снабжает теплом промышленную площадку мкр. Надежный (Базу строительной индустрии).

* + 1. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение.

* + 1. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

* 1. Часть 2. Источники тепловой энергии
     1. Структура и технические характеристики основного оборудования

По состоянию на 01.01.2022 года УО ООО «ПТВС» осуществляет теплоснабжение потребителей города Удачный от 4 источников тепловой энергии. Перечень котельных, с указанием установленной мощности и присоединенной нагрузки, представлен ниже.

**Котельная «Фабрика №12»**

Котельная «Фабрика №12» УО ООО «ПТВС» является одним из основных источников теплоснабжения для нужд отопления и горячего водоснабжения жилых домов, объектов соцкультбыта и промышленных предприятий города Удачный. Основными потребителями являются котельной Фабрика №12 и Новый город, поэтому процесс теплоснабжения осуществляется по 2-м контурам.

В комплекс энергоблока входят: – котельный зал на 14 водогрейных котлов.

Водогрейные котлы типа КЭВ 10000/10, теплопроизводительностью 8,6 Гкал/час с расчетным давлением воды 10 кгс/см2 с температурой воды на входе 70 °С и на выходе 90 °С, используются для подогрева воды за счет тепла, выделяемого электрическим током при прохождении его непосредственно через воду.

Пять водогрейных котлов отапливают мкр. Новый город и семь котлов – промышленную зону в которую входят фабрика №12, АБК, кислородная станции, автобаза и др. Два котла предназначены для горячего водоснабжения промышленной зоны.

В качестве основного топлива используется электроэнергия. Резервное топливо – не предусмотрено. В случае полного исчезновения электроэнергии на вводах, для поддержания циркуляции воды по тепловым сетям микрорайона Новый город и района «Промзоны», а также с целью исключения замораживания системы, электропитание сетевых насосов осуществляется от резервного источника питания (передвижная автоматизированная электростанция ПАЭС-2500/6 номинальная мощность – 2,5 МВт, номинальное напряжение – 6 кВ, тип двигателя – авиационный АИ-50), установленного вблизи здания электрокотельной.

Имеется резервный запас – баки аккумуляторы для горячей воды и теплоснабжения, примыкающие к зданию электрокотельной.

**Котельная «Авангардная»**

На котельной установлены 6 водогрейных котлов типа КЭВ 10000/10, теплопроизводительностью 8,6 Гкал/час с расчетным давлением воды 10 кгс/см2 с температурой воды на входе 70 °С и на выходе 90 °С, используются для подогрева воды за счет тепла, выделяемого электрическим током при прохождении его непосредственно через воду. На отопление первой жилой группы работают котлы №1, 2, 3, 4. 4-й котел, также работает на ГВС. На систему ГВС работают котлы №5, 6.

**Котельная №1 п. Надежный**

Котельная оснащена 4 водогрейными котлами типа КЭВ-2500/6 теплопроизводительностью 2,15 Гкал/час и 5 водогрейными котлами типа КЭВ - 4000/6 теплопроизводительностью 3,44 Гкал/час.

**Котельная «БСИ»**

Котельная «БСИ» работает только в зимний период и снабжает теплом промышленную площадку мкр. Надежный (Базу строительной индустрии).

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных приведены в таблице Таблица 3.

Таблица 3 - Состав и технические характеристики основного оборудования котельных по данным на 2022 год

| № | Наименование источника (марка оборудования) | Тип  котла | Назначение котлов (отопление, горяч. водо- снабжение) | Установленная мощность котлов, Гкал/ч | КПД  котлов, % | Нагрузка | | Коэфф. использован. мощности | | Год ввода в экспл. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|
|
| средне отоп., | пиковая, | за отопит. период | в пиков. нагрузки |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Котельная №1 п. Надежный | | | | | | | | | | |
| 1 | КЭВ -2500/6 | водогрейный | отопление | 2,15 | 0,99 | 0,27 | 0,4 | 0,12 | 0,19 | 2014 |
| 2 | КЭВ -2500/6 | водогрейный | отопление | 2,15 | 0,99 | 0,27 | 0,4 | 0,12 | 0,19 | 2014 |
| 3 | КЭВ -4000/6 | водогрейный | отопление | 3,44 | 0,99 | 0,22 | 0,33 | 0,06 | 0,1 | 2008 |
| 4 | КЭВ -4000/6 | водогрейный | отопление | 3,44 | 0,99 | 0,22 | 0,33 | 0,06 | 0,1 | 2009 |
| 5 | КЭВ -2500/6 | водогрейный | ГВС | 2,15 | 0,99 | 0,1 | 0,15 | 0,05 | 0,07 | 2010 |
| 6 | КЭВ -4000/6 | водогрейный | ГВС | 3,44 | 0,99 | 0,08 | 0,13 | 0,02 | 0,04 | 2008 |
| 7 | КЭВ -2500/6 | водогрейный | отопление | 2,15 | 0,99 | 0,47 | 0,71 | 0,22 | 0,33 | 2016 |
| 8 | КЭВ -4000/6 | водогрейный | отопление | 3,44 | 0,99 | 0,3 | 0,44 | 0,09 | 0,13 | 2008 |
| 9 | КЭВ -4000/6 | водогрейный | ГВС | 3,44 | 0,99 | 0,06 | 0,09 | 0,02 | 0,03 | 2004 |
|  | ВСЕГО: |  |  | 25,80 |  | 1,99 | 2,98 | 0,76 | 1,18 |  |
| Котельная Ф-ки №12 | | | | | | | | | | |
| 1 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 2,22 | 3,32 | 0,26 | 0,39 | 2004 |
| 2 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | ГВС, отопл | 8,6 | 0,99 | 0,44 | 0,66 | 0,05 | 0,08 | 2008 |
| 3 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 2,22 | 3,32 | 0,26 | 0,39 | 2004 |
| 4 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | ГВС, отопл | 8,6 | 0,99 | 0,44 | 0,66 | 0,05 | 0,08 | 2010 |
| 5 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 2,58 | 3,86 | 0,3 | 0,45 | 2004 |
| 6 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 1,73 | 2,6 | 0,2 | 0,3 | 2005 |
| 7 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 2,22 | 3,32 | 0,26 | 0,39 | 2009 |
| 8 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 2,22 | 3,32 | 0,26 | 0,39 | 2008 |
| 9 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 2,22 | 3,32 | 0,26 | 0,39 | 2010 |
| 10 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 1,8 | 2,71 | 0,21 | 0,31 | 2017 |
| 11 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | ГВС, отопл | 8,6 | 0,99 | 0,3 | 0,44 | 0,03 | 0,05 | 2005 |
| 12 | КЭВ-10000/10 5Ц1 | водогрейный | ГВС, отопл | 8,6 | 0,99 | 0,52 | 0,79 | 0,06 | 0,09 | 2008 |
| 13 | КЭВ-10000/10 5Ц2 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 2,22 | 3,32 | 0,26 | 0,39 | 2016 |
| 14 | КЭВ-10000/10 5Ц2 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 2,22 | 3,32 | 0,26 | 0,39 | 2015 |
|  | ВСЕГО: |  |  | 120,4 |  | 23,33 | 35 | 0,19 | 0,29 |  |
| Котельная "Авангардная" | | | | | | | | | | |
| 1 | КЭВ-10000/10 | водогрейный | ГВС | 8,6 | 0,99 | 1,33 | 1,99 | 0,15 | 0,23 | 2010 |
| 2 | КЭВ-10000/10 | водогрейный | ГВС | 8,6 | 0,99 | 1,33 | 1,99 | 0,15 | 0,23 | 2010 |
| 3 | КЭВ-10000/10 | водогрейный | ГВС | 8,6 | 0,99 | 1,19 | 1,78 | 0,14 | 0,21 | 2016 |
| 4 | КЭВ-10000/10 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 8,06 | 12,1 | 0,14 | 1,41 | 2017 |
| 5 | КЭВ-10000/10 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 1,77 | 2,66 | 0,21 | 0,31 | 2015 |
| 6 | КЭВ-10000/10 | водогрейный | отопление | 8,6 | 0,99 | 1,64 | 2,46 | 0,19 | 0,29 | 2017 |
|  | Всего |  |  | 51,6 |  | 9,03 | 13,55 | 0,18 | 0,26 |  |
| Котельная БСИ | | | | | | | | | | |
| 1 | КЭВ-2500/6 | водогрейный | отопление | 2,15 | 0,99 | 0,22 | 0,33 | 0,1 | 0,15 | 2010 |
| 2 | КЭВ-2500/6 | водогрейный | отопление | 2,15 | 0,99 | 0,22 | 0,33 | 0,1 | 0,15 | 2010 |
| 3 | КЭВ-2500/6 | водогрейный | отопление | 2,15 | 0,99 | 0,22 | 0,33 | 0,1 | 0,15 | 2009 |
| 4 | КЭВ-2500/6 | водогрейный | отопление | 2,15 | 0,99 | 0,22 | 0,33 | 0,1 | 0,15 | 2018 |
| 5 | КЭВ-2500/6 | водогрейный | отопление | 2,15 | 0,99 | 0,32 | 0,48 | 0,15 | 0,22 | 2018 |
|  | Всего |  |  | 10,75 |  | 1,21 | 1,81 | 0,11 | 0,17 |  |

* + 1. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии указаны в таблице Таблица 4.

Таблица 4 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии по данным на 2022 год

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Адрес или наименование котельной | Тепловая мощность котлов установленная, Гкал/ч | Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | Тепловая мощность котлов располагаемая, Гкал/ч | Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | 120,4 | 0,00 | 120,40 | 0,17 | 120,23 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | 27,95 | 0,00 | 27,95 | 0,02 | 27,93 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | 10,75 | 0,00 | 10,75 | 0,00 | 10,75 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | 51,6 | 0,00 | 51,60 | 0,10 | 51,50 |
| Итого: | | 210,70 | 0,00 | 210,70 | 0,29 | 210,41 |

* + 2. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

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

- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)».

Сводный перечень теплоисточников с указанием ограничений тепловой мощности, параметров располагаемой тепловой мощности представлен в таблице Таблица 4.

* + 1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Информация о собственных нуждах котельных определена на основе анализа отчетных данных представленных ТСО.

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

Таблица 5.

Таблица 5 - Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды по данным на 2023 год (факт 2022 на 2023)

| № п/п | Адрес или наименование котельной | Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал/год | Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/год | Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал/год | Вид топлива | Расход топлива, т.у.т/год |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | 126550,9 | 1274,3 | 125276,61 | Электрическая энергия | 50703,165 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | 18225,8 | 343,2 | 17884,16 | Электрическая энергия | 7302,022 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | 6721,0 | 63,4 | 6658,56 | Электрическая энергия | 2693,301 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | 73024,41 | 729,2 | 72295,21 | Электрическая энергия | 29257,007 |
| Итого: | | 224523,11 | 2410,1 | 222114,54 |  | 89955,495 |

* + 2. Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса источников приведены в таблице Таблица 6.

Таблица 6 - Эксплуатационные характеристики оборудования по данным на 2023 год

| № п/п | Адрес или наименование котельной | Марка котла | Тип котла | Год установки котла | Мощность котла, Гкал/ч | Дата обследования котлов | Год последнего капитального ремонта | Нормативный срок службы по ГОСТ 21563-2016 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2004 | 8,6 | 2018 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2008 | 8,6 | 2020 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2004 | 8,6 | 2018 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2010 | 8,6 | 2019 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2004 | 8,6 | 2018 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2005 | 8,6 | 2019 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2009 | 8,6 | 2018 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2008 | 8,6 | 2021 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2010 | 8,6 | 2019 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2005 | 8,6 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2005 | 8,6 | 2019 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц1 | Водогрейный | 2008 | 8,6 | 2021 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц2 | Водогрейный | 2016 | 8,6 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 5Ц2 | Водогрейный | 2015 | 8,6 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | КЭВ -2500/6 | Водогрейный | 2014 | 2,15 | 2023 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ -2500/6 | Водогрейный | 2014 | 2,15 | 2023 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ -2500/6 | Водогрейный | 2014 | 2,15 | Демонтирован в 2017 году | 2018 | не менее 10 лет |
| КЭВ -4000/6 | Водогрейный | 2008 | 3,44 | 2020 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ -4000/6 | Водогрейный | 2009 | 3,44 | 2018 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ -2500/6 | Водогрейный | 2010 | 2,15 | 2018 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ -4000/6 | Водогрейный | 2008 | 3,44 | 2018 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ -2500/6 | Водогрейный | 2016 | 2,15 | 2018 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ -4000/6 | Водогрейный | 2008 | 3,44 | 2021 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ -4000/6 | Водогрейный | 2004 | 3,44 | 2021 | 2022 | не менее 10 лет |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | КЭВ-2500/6 | Водогрейный | 2015 | 2,15 | 2020 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-2500/6 | Водогрейный | 2015 | 2,15 | 2020 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-2500/6 | Водогрейный | 2007 | 2,15 | 2020 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-2500/6 | Водогрейный | 2018 | 2,15 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-2500/6 | Водогрейный | 2018 | 2,15 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | КЭВ-10000/10 | Водогрейный | 2008 | 8,6 | 2020 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 | Водогрейный | 2008 | 8,6 | 2020 | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 | Водогрейный | 2008 | 8,6 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 | Водогрейный | 2008 | 8,6 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 | Водогрейный | 2016 | 8,6 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| КЭВ-10000/10 | Водогрейный | 2017 | 8,6 | - | 2022 | не менее 10 лет |
| Итого: | |  |  |  | 210,7 |  |  |  |

* + 1. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Ввиду отсутствия на рассматриваемой территории теплофикационного оборудования, а также перспективных планов по строительству на территории источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, данный пункт не рассматривается.

* + 1. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

От тепловых источников осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Графики изменения температур теплоносителя определены при проектировании и строительстве систем теплоснабжения.

Изменение температуры теплоносителя производится посредством изменения электрической мощности от 1 до 100%.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» при отпуске тепла от источников тепловой энергии УО ООО «ПТВС» системы теплоснабжения г. Удачный осуществляется центральное качественное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения (температурный график 90/70 ºС).

Температурный график сетевой воды на выводах котельных г. Удачный представлен ниже.

Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием нагрузки по отоплению и ГВС с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

* + 1. Среднегодовая загрузка оборудования

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

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

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

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 282 суток или 6768 ч.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице Таблица 7.

Таблица 7 - Среднегодовая загрузка оборудования на источнике тепловой энергии по данным на 2023 год (план)

| № п/п | Адрес или наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | Число часов использования УТМ, час. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | 120,40 | 179 669,36 | 1142,71 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | 27,95 | 13 463,41 | 657,04 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | 10,75 | 4 479,35 | 705,16 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | 51,60 | 39 213,40 | 1601,70 |
| Итого: | | 210,70 | 236825,52 | 4106,61 |

* + 1. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На выходе из котельных установлены приборы технического учета для контроля вырабатываемой тепловой энергии. Информация об установленных приборах учета тепловой энергии представлена в таблице Таблица 8.

Таблица 8 - Информация об установленных приборах учета тепловой энергии на котельных по данным на 2022 год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Адрес и наименование котельной | Тип прибора учета | Марка прибора учета |
| 1 | 2 | 3 |
| Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | Расход тепл.эн.ГВС подача Ду200 | Теплосчетчик Симат 61 (Симаг11-2шт. Ду200 и Ду150) |
| Расход тепл.эн.ГВС подача Ду150 |
| Расход тепл.эн.Отоп. подача Ду300 | Теплосчетчик Симат 61 (Симаг11-2шт. Ду300 и Ду300) |
| Расход тепл.эн.Отоп. обратка Ду300 |
| Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | Расход тепл.эн.ГВС подача Ду100 | Теплосчетчик Симат 61 (Симаг11-2шт. Ду100 и Ду80) |
| Расход тепл.эн.ГВС подача Ду80 |
| Расход тепл.эн.Отоп. Нов.гор. подача Ду400 | Теплосчетчик Симат 61 (Симаг11-2шт. Ду400 и Ду400) |
| Расход тепл.эн.Отоп. Нов.гор. обратка Ду400 |
| Расход тепл.эн.Отоп. АБК подача Ду150 | Теплосчетчик Симат 61 (Симаг11-2шт. Ду150 и Ду150) |
| Расход тепл.эн.Отоп. АБК обратка Ду150 |
| Расход тепл.эн.Отоп. Фабр.№12 подача Ду300 | Теплосчетчик Симат 61 (Симаг11-2шт. Ду300) |
| Расход тепл.эн.Отоп. Фабр.№12 обратка Ду300 |
| Расход тепл.эн.Отоп. БСИ подача Ду250 | Теплосчетчик Симат 61 (Симаг11-2шт. Ду250) |
| Расход тепл.эн.Отоп. БСИ обратка Ду250 |
| Расход тепл.эн.Отоп. БРТЦ подача Ду250 | Теплосчетчик Симат 61 (Симаг11-2шт. Ду250) |
| Расход тепл.эн.Отоп. БРТЦ обратка Ду250 |

* + 1. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов и аварий на основном оборудовании источников не происходило. Проводились только плановые и текущие ремонты.

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

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

* + 1. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии и турбоагрегаты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории г. Удачный отсутствуют.

Перечень энергоисточников и турбоагрегатов электростанций на территории России, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, отражен в Распоряжении Правительства Российской Федерации от 14.11.2019 № 2689-р «Об отнесении к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме».

* + 1. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

* 1. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них
     1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Общая протяженность тепловых сетей составляет 92,558 км (в том числе сети ГВС – 40,174 км). Тепловые сети проложены как в наземных теплотрассах, так и совместно с горячим, холодным водоснабжением и канализацией в подземных каналах. Тепловая изоляция выполнена частично в виде минераловатных скорлуп, частично в виде утеплителя УРСА (URSA) и частично в виде ППУ скорлуп.

Характеристика тепловых сетей УО ООО «ПТВС» представлена в таблице

Таблица 9.

Таблица 9 - Характеристика тепловых сетей от источников теплоснабжения УО ООО «ПТВС» по данным на 2022 год

| Участки тепловых сетей (адресная принадлежность) | Год ввода в экспл. | Трубопровод по назначению (отопление, ГВС) | Наличие водоразбора из системы отопления | Трубопровод по исполнению (кол.во труб в пучке) | Трубопровод | | Кол-во задвижек, шт. | Способ прокладки (подземн. надземн.) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр, мм | Протяженность, км |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Котельная «Авангардная» | | | | | | | | |
| Сети тепловые внутриплощадочные инв. №950000104933 | 1993 | Отопление | нет | 2 | 273 | 1,1 | 5 | подземный |
| Сети тепловые внутриплощадочные инв. №950000104933 | 1993 | ГВС | да | 2 | 159 | 1,1 | 5 | подземный |
| Сети тепловые инв. №950000104953 | 1999 | Отопление | нет | 2 | 325 | 1,034 | 18 | подземный |
| Сети тепловые инв. №950000104953 | 1999 | ГВС | да | 2 | 219 | 1,034 | 16 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 2700 п.м. | 1980 | Отопление | нет | 2 | 426 | 5,4 |  | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 2700 п.м. | 1980 | ГВС | да | 2 | 426 | 5,4 |  | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 365 п.м. | 1979 | Отопление | нет | 2 | 325 | 0,73 | 5 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 365 п.м. | 1979 | ГВС | да | 2 | 219 | 0,73 | 5 | подземный |
| Сети внутриплощадочные от К-119 до жилого дома 73 протяженностью 174 п.м. | 1992 | Отопление | нет | 2 | 159 | 0,348 | 10 | подземный |
| Сети внутриплощадочные от К-119 до жилого дома 73 протяженностью 174 п.м. | 1992 | ГВС | да | 2 | 108 | 0,348 | 10 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 267 п.м. | 1981 | Отопление | нет | 2 | 325 | 0,534 | 6 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 267 п.м. | 1981 | ГВС | да | 2 | 219 | 0,534 | 6 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 301 п.м. | 1989 | Отопление | нет | 2 | 325 | 0,602 | 10 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 301 п.м. | 1989 | ГВС | да | 2 | 219 | 0,602 | 10 | подземный |
| Сети ТВК протяженностью 138 п.м. | 1975 | Отопление | нет | 2 | 273 | 0,276 | 10 | подземный |
| Сети ТВК протяженностью 138 п.м. | 1975 | ГВС | да | 2 | 159 | 0,276 | 10 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 813 п.м. | 1982 | Отопление | нет | 2 | 219 | 1,626 | 6 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 813 п.м. | 1982 | ГВС | да | 2 | 89 | 1,626 | 6 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 286 п.м. | 1982 | Отопление | нет | 2 | 219 | 0,572 | 8 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 286 п.м. | 1982 | ГВС | да | 2 | 125 | 0,572 | 8 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 116 п.м. | 1975 | Отопление | нет | 2 | 273 | 0,232 | 10 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 116 п.м. | 1975 | ГВС | да | 2 | 159 | 0,232 | 10 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 541 м | 1982 | Отопление | нет | 2 | 219 | 1,082 | 9 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 386 м | 1982 | ГВС | да | 2 | 159 | 0,772 | 9 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 496 м | 1988 | Отопление | нет | 2 | 159 | 0,992 | 6 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 496 м | 1988 | ГВС | да | 2 | 108 | 0,992 | 6 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 441 м | 1982 | Отопление | нет | 2 | 159 | 0,822 | 2 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 248 м | 1982 | ГВС | да | 2 | 108 | 0,496 | 2 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 372 п.м. | 1981 | Отопление | нет | 2 | 325 | 0,744 | 6 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 372 п.м. | 1981 | ГВС | да | 2 | 325 | 0,744 | 6 | подземный |
| Котельная «Фабрика №12» | | | | | | | | |
| Сети теплофикационные инв. №950000104961 | 1981 | Отопление | нет | 2 | 325 | 1,213 | 12 | подземный |
| Сети теплофикационные инв. №950000104961 | 1981 | ГВС | да | 2 | 159 | 1,213 | 12 | подземный |
| Сети теплофикационные инв. №950000104952 | 1978 | Отопление | нет | 2 | 426 | 1,46 | 12 | подземный |
| Сети теплофикационные инв. №950000104952 | 1978 | ГВС | да | 2 | 108 | 1,46 | 10 | подземный |
| Сети теплофикационные инв. №950000104956 | 1982 | Отопление | нет | 2 | 426 | 0,91 | 20 | подземный |
| Сети теплофикационные инв. №950000104956 | 1982 | ГВС | да | 2 | 108 | 0,91 | 18 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 341 м | 1975 | Отопление | нет | 2 | 57 | 0,682 | 9 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 386 м. | 1975 | ГВС | да | 2 | 57 | 0,772 | 9 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 173 м | 1975 | Отопление | нет | 2 | 108 | 0,346 | 5 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 193 м | 1975 | ГВС | да | 2 | 57 | 0,386 | 5 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 169 м | 1989 | Отопление | нет | 2 | 159 | 0,338 | 6 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 169 м | 1989 | ГВС | да | 2 | 108 | 0,338 | 6 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 69 м | 1989 | Отопление | нет | 2 | 219 | 0,138 | 8 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 131 м | 1989 | Отопление | нет | 2 | 108 | 0,262 | 7 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 95 м | 1989 | ГВС | да | 2 | 108 | 0,19 | 5 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 385 м | 1992 | Отопление | нет | 2 | 108 | 0,77 | 10 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 385 м | 1992 | ГВС | да | 2 | 108 | 0,77 | 6 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 158 м | 1975 | Отопление | нет | 2 | 159 | 0,316 | 2 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 158 м | 1975 | ГВС | да | 2 | 159 | 0,316 | 2 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 711 м | 1982 | Отопление | нет | 2 | 159 | 1,422 | 10 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 711 м | 1982 | ГВС | да | 2 | 159 | 1,422 | 8 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 629 м | 1979 | Отопление | нет | 2 | 159 | 1,258 | 9 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 629 м | 1979 | ГВС | да | 2 | 108 | 1,258 | 9 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 520 м | 1992 | Отопление | нет | 2 | 325 | 1,04 | 6 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 520 м | 1992 | ГВС | да | 2 | 219 | 1,04 | 4 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 55 м | 1982 | Отопление | нет | 2 | 325 | 0,11 | 1 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 55 м | 1982 | ГВС | да | 2 | 159 | 0,11 | 1 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 523 м | 1981 | Отопление | нет | 2 | 273 | 1,046 | 9 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 523 м | 1981 | ГВС | да | 2 | 159 | 1,046 | 9 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 326 м | 1992 | Отопление | нет | 2 | 219 | 0,652 | 2 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 326 м | 1992 | ГВС | да | 2 | 108 | 0,652 | 2 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 2257 м | 1988 | Отопление | нет | 2 | 273 | 4,514 | 10 | подземный |
| Сети тепловые протяженностью 492 п.м. | 1982 | Отопление | нет | 2 | 219 | 0,984 | 12 | подземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 251 м | 1975 | Отопление | нет | 2 | 219 | 0,502 | 6 | подземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 251 м | 1975 | ГВС | да | 2 | 219 | 0,502 | 6 | подземный |
| Котельная №1 п. Надежный | | | | | | | | |
| Магистральные сети ТВК инв. №950000104935 | 1993 | Отопление | нет | 2 | 159 | 0,81 | 26 | надземный |
| Магистральные сети ТВК инв. №950000104935 | 1993 | ГВС | да | 2 | 89 | 0,81 | 27 | надземный |
| Магистральные сети ТВК инв. №950000104936 | 1993 | Отопление | нет | 2 | 273 | 1,104 | 48 | надземный |
| Магистральные сети ТВК инв. №950000104936 | 1993 | ГВС | да | 2 | 108 | 1,104 | 42 | надземный |
| Магистральные сети ТВК инв. №950000104937 | 1993 | Отопление | нет | 2 | 108 | 0,917 | 18 | надземный |
| Магистральные сети ТВК инв. №950000104937 | 1993 | ГВС | да | 2 | 89 | 0,917 | 18 | надземный |
| Магистральные сети ТВК инв. №950000104938 | 1993 | Отопление | нет | 2 | 159 | 1,246 | 10 | надземный |
| Магистральные сети ТВК инв. №950000104938 | 1993 | ГВС | да | 2 | 89 | 1,246 | 28 | надземный |
| Сети ТВК (сети тепловые) инв. №950000104943 | 1989 | Отопление | нет | 2 | 159 | 1,48 | 11 | надземный |
| Сети ТВК (сети тепловые) инв. №950000104943 | 1989 | ГВС | да | 2 | 89 | 1,48 | 9 | надземный |
| Магистральные сети тепловые протяженностью 643 п.м. | 1990 | Отопление | нет | 2 | 219 | 1,286 | 50 | надземный |
| Магистральные сети тепловые протяженностью 643 п.м. | 1990 | ГВС | да | 2 | 89 | 1,286 | 40 | надземный |
| Магистральные сети тепловые протяженностью 858 п.м. | 1990 | Отопление | нет | 2 | 273 | 1,716 | 35 | надземный |
| Магистральные сети тепловые протяженностью 858 п.м. | 1990 | ГВС | да | 2 | 159 | 1,716 | 35 | надземный |
| Сети тепловые протяженностью 317 п.м. | 1990 | Отопление | нет | 2 | 219 | 0,634 | 30 | надземный |
| Сети тепловые протяженностью 317 п.м. | 1990 | ГВС | да | 2 | 159 | 0,634 | 24 | надземный |
| Магистральные сети тепловые протяженностью 682 п.м. | 1990 | Отопление | нет | 2 | 219 | 1,364 | 40 | надземный |
| Магистральные сети тепловые протяженностью 682 п.м. | 1990 | ГВС | да | 2 | 108 | 1,364 | 39 | надземный |
| Котельная «БСИ» | | | | | | | | |
| Сети теплоснабжения протяженностью 1194 м | 1975 | Отопление | нет | 2 | 219 | 2,388 | 6 | надземный |
| Сети горячего водоснабжения протяженностью 887 м | 1982 | ГВС | да | 2 | 108 | 1,774 | 6 | надземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 763 м | 1979 | Отопление | нет | 2 | 159 | 1,526 | 6 | надземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 576 м | 1988 | Отопление | нет | 2 | 219 | 1,152 | 12 | надземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 902 м | 1992 | Отопление | нет | 2 | 219 | 1,804 | 6 | надземный |
| Сети теплоснабжения протяженностью 450 м | 1975 | Отопление | нет | 2 | 159 | 0,9 | 4 | надземный |

* + 1. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

С использованием геоинформационной системы ГИС «Zulu 8.0» и программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 8.0» (производитель - ООО «Политерм») была построена электронная модель системы теплоснабжения г. Удачный. В электронной модели отрисованы и описаны (внесены паспортные данные узлов и участков сети) тепловые сети в зонах действия существующих и перспективных источников тепловой энергии.

Карты и схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в разработанной электронной модели источников теплоснабжения.

* + 1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Характеристика участков тепловых сетей по протяжённости магистральных и внутриквартальных трубопроводов теплоснабжения от источников теплоснабжения УО ООО «ПТВС» представлена в таблице Таблица 9.

Тепловые сети системы теплоснабжения города Удачный в основном выполнены в четырехтрубном (подающий и обратный трубопроводы отопления, подающий и циркуляционный трубопроводы ГВС) исполнении.

Приоритетным типом прокладки трубопроводов тепловых сетей СЦТ г. Удачный является подземная прокладка (66,9 % суммарной материальной характеристики всех тепловых сетей). На рисунке Рисунок 2 представлено распределение общей материальной характеристики тепловых сетей УО ООО «ПТВС» по типам прокладки в долевом выражении. Распределение протяженности тепловых сетей УО ООО «ПТВС» по диаметрам и типам прокладки трубопроводов представлено на рисунке Рисунок 3.

Рисунок 2 - Материальная характеристика тепловых сетей УО ООО «ПТВС» с распределением по типам прокладки

В тепловых сетях УО ООО «ПТВС» используются трубопроводы различных диаметров от Ду 50 до Ду 400. На рисунке ниже представлена протяженность трубопроводов различных диаметров в двухтрубном исполнении. Наибольшую протяженность имеют трубопроводы Ду 80, 100, 150 и 200 мм.

Рисунок 3 - Протяженность тепловых сетей УО ООО «ПТВС» с распределением по диаметрам трубопроводов и видам прокладки

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

Регулирующая арматура на тепловых сетях города Удачный отсутствует. В качестве секционирующей и запорной арматуры используются задвижки.

Данные по количеству задвижек на тепловых сетях от каждого источника представлены таблице Таблица 9 Части 3 Главы 1.

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

На тепловых сетях УО ООО «ПТВС» тепловые камеры отсутствуют.

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

От тепловых источников осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Графики изменения температур теплоносителя определены при проектировании и строительстве систем теплоснабжения.

Изменение температуры теплоносителя производится посредством изменения электрической мощности от 1 до 100%.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» при отпуске тепла от источников тепловой энергии УО ООО «ПТВС» системы теплоснабжения г. Удачный осуществляется центральное качественное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения (температурный график 90/70 ºС).

Температурный график сетевой воды на выводах котельных г. Удачный представлен ниже.

Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием нагрузки по отоплению и ГВС с непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям.

На рисунках Рисунок 4 - Рисунок 7 представлены температурные графики центрального качественного регулирования отпуска тепла систем теплоснабжения.

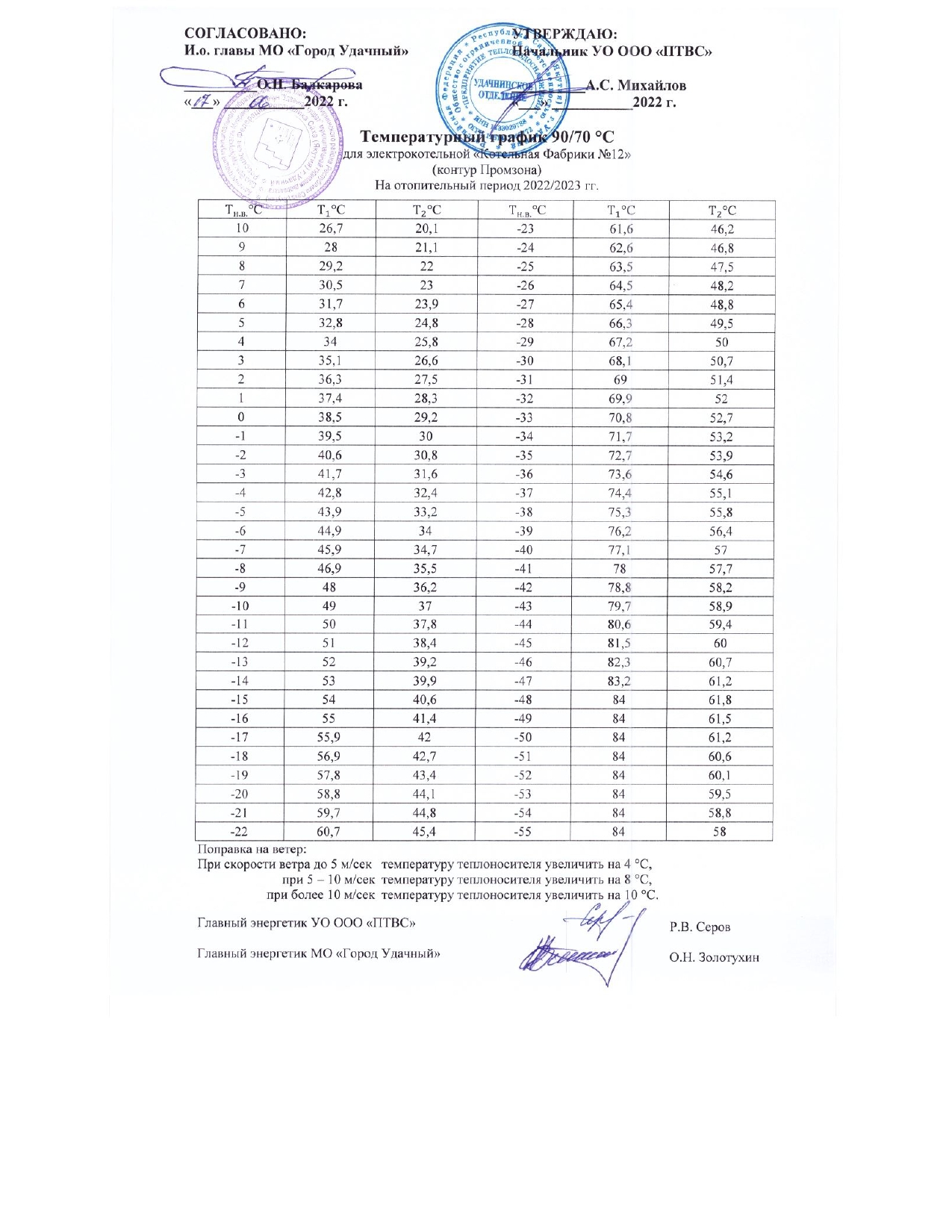


Рисунок 4 – Температурный график котельной Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона

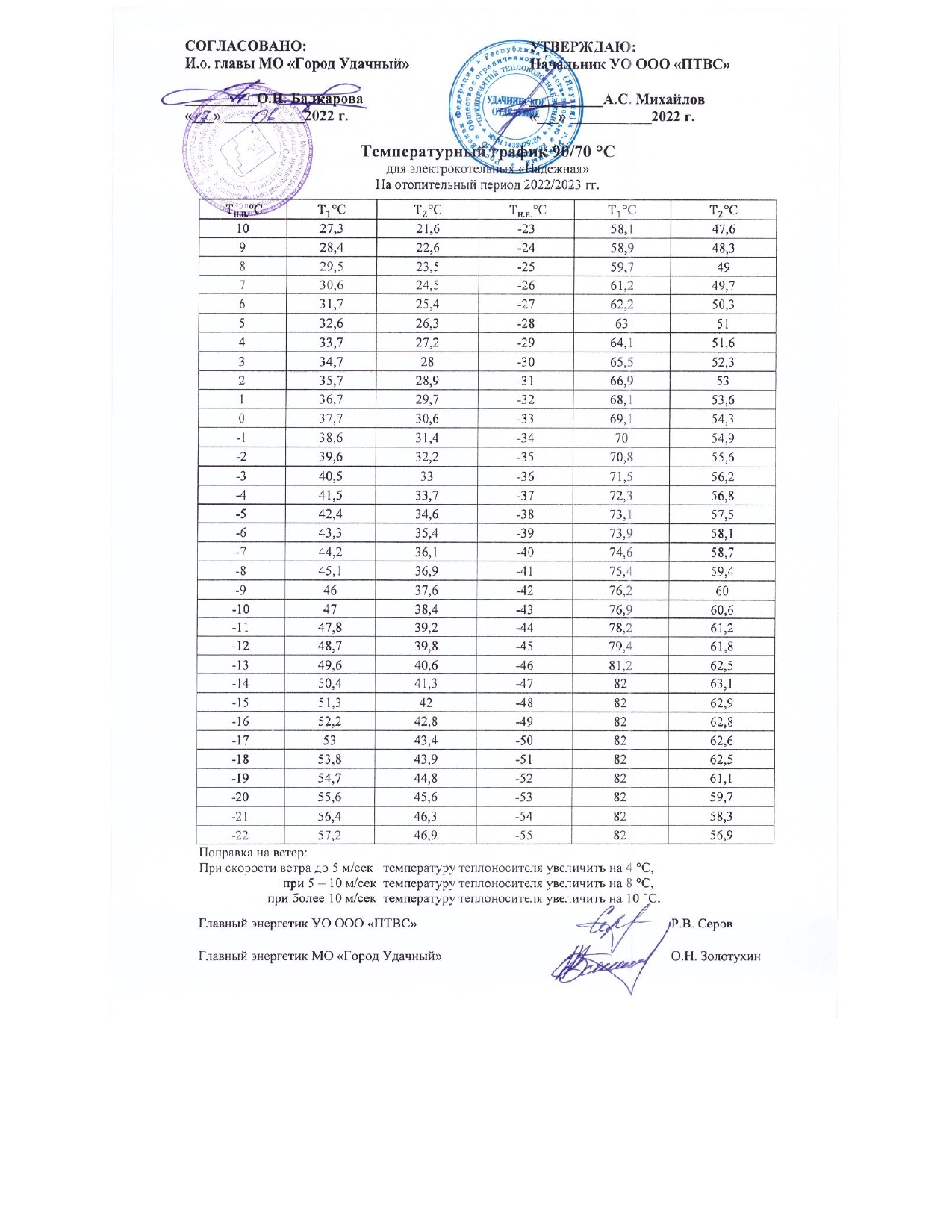


Рисунок 5 – Температурный график котельной №1, г. Удачный, мкр. Надежный

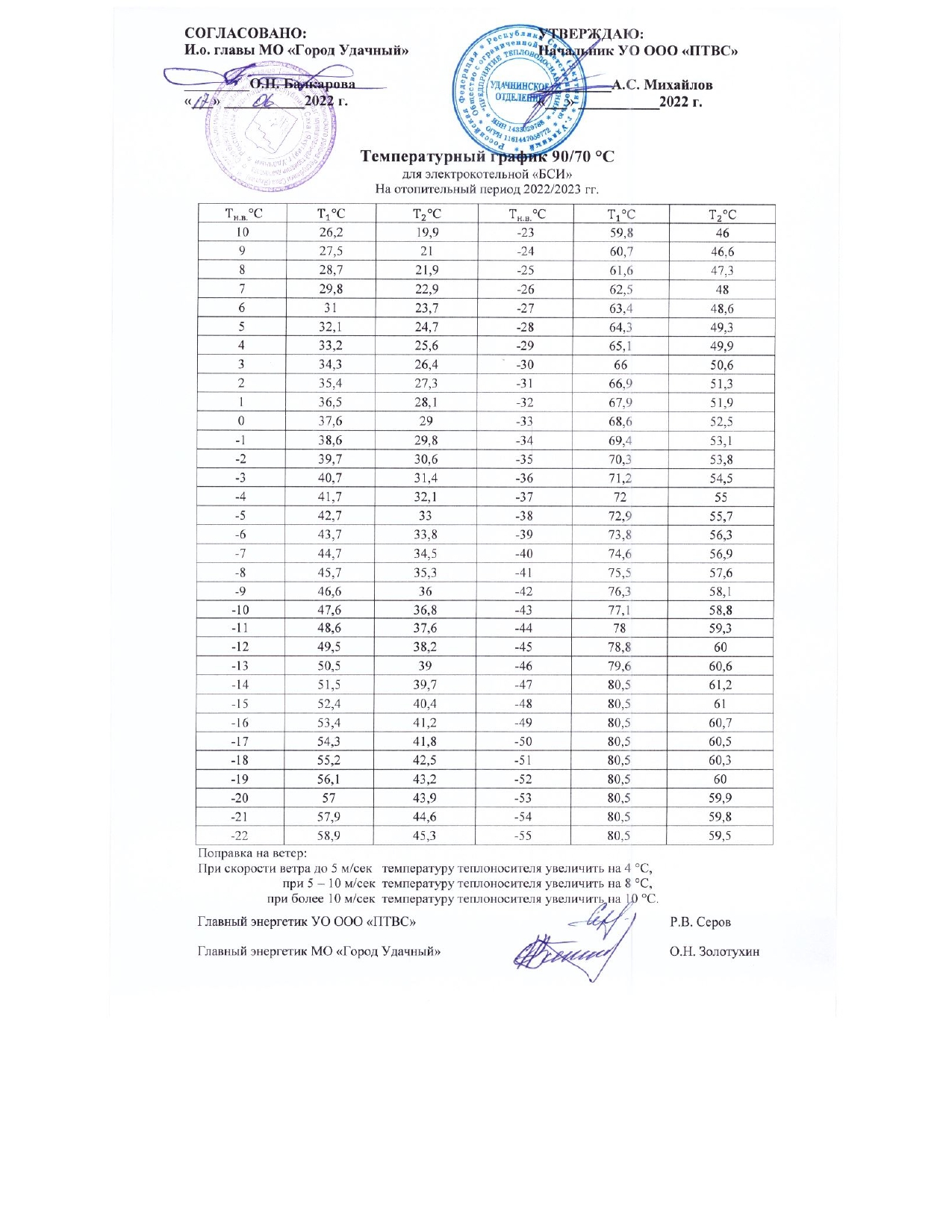


Рисунок 6 – Температурный график котельной БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона

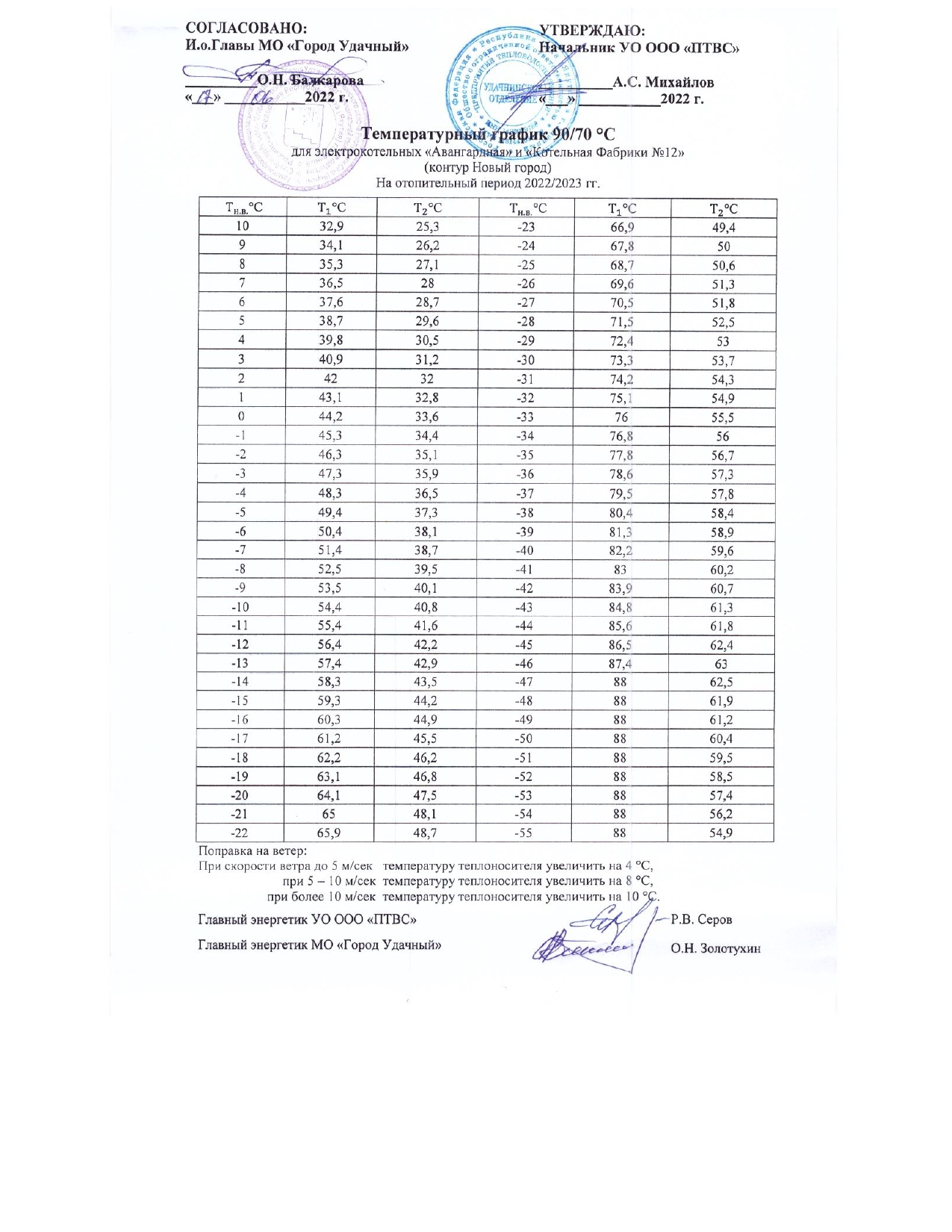


Рисунок 7 – Температурный график котельной «Авангардная», г. Удачный, мкр. Новый город

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

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть ±3%;

- по давлению в подающем трубопроводе ±5%;

- по давлению в обратном трубопроводе ±0,2 кгс/см2.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на +5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Информация о фактическом температурном режиме работы отпуска тепа в тепловые сети от источников тепловой энергии отсутствует.

* + 1. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удаленных потребителей представлены в электронной модели.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

На пьезометрическом графике отображаются:

• линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;

• линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;

• линия поверхности земли пунктиром;

• линия статического напора голубым пунктиром;

• линия давления вскипания оранжевым цветом.

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

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

За последние 5 лет на тепловых сетях УО ООО «ПТВС» не происходило отказов (аварий, инцидентов) тепловых сетей.

* + 1. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Ввиду отсутствия отказов (аварий, инцидентов) на тепловых УО ООО «ПТВС» среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не приводится.

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

Для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие организации применяют следующие методы:

Испытание на прочность и плотность повышенным давлением (опресcовка). Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

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.

После ремонта в межотопительный период, тепловые сети подвергаются испытаниям в соответствии с существующими техническими регламентами и прочими руководящими документами.

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

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

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

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

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

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

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

Основные виды инструментальных замеров, осуществляемых при обследовании объектов инженерной инфраструктуры системы теплоснабжения:

– тепловизионная съёмка ограждающих конструкций зданий, сооружений, тепловых сетей. Тепловизионная съёмка проводилась в соответствии с ГОСТ 26254-84 «Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций», ГОСТ 26629-85 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций», ГОСТ 25380-82 «Метод измерения плотности тепловых потоков, проходящих через ограждающие конструкции»;

Средняя температура окружающего воздуха в период проведения тепловизионной съёмки составляет минус 6°С, относительная влажность 76%.

¬ анализ показателей качественных и количественных показателей потребления электрической энергии насосными агрегатами в соответствии с. ГОСТ 13109-97;

¬ проведение балансовых измерений температуры и расхода теплоносителя на участках тепловых сетей;

– проведение замеров толщины трубопроводов сетей теплоснабжения толщиномером ультразвуковым УТ-80М/УТ-93 с целью определения фактического износа трубопроводов системы теплоснабжения, с учётом коррозионного износа;

– проведение поиска мест утечки теплоносителя из системы теплоснабжения, а также обследование местности и обнаружение бесхозяйных участков тепловых сетей с использованием течетрассопоискового комплекта ЛИДЕР-ГТ10;

– для определения состояния подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций в рамках инструментального обследования произведены шурфовки на участках тепловых сетей в соответствии с МУ 34-70-149-86 «Методическими указаниями по проведению шурфовок в тепловых сетях».

* + 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 (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

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

• испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

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

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

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

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

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

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

• задачи и основные положения методики проведения испытания;

• перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;

• последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;

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

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

• схемы включения и переключений в тепловой сети;

• сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;

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

• оперативные средства связи и транспорта;

• меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;

• список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

• Руководитель испытания перед началом испытания должен:

• проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;

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

• проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;

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

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

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

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

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

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

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40°С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем теплоснабжающей организации.

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 теплоснабжающей организации.

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.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт (должны выполняться всеми собственниками тепловых сетей)

Теплоснабжающей организации должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

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

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

• подготовка технического обслуживания и ремонтов;

• вывод оборудования в ремонт;

• оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;

• проведение технического обслуживания и ремонта;

• приемка оборудования из ремонта;

• контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

* + 1. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

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

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

Информация о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям УО ООО «ПТВС» представлена в таблице Таблица 10.

Таблица 10 - Нормативные потери, рассчитанные по Приказу Минэнерго России от 30.12.2008 №325

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Способ определения | Значение |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Расчет нормативов потерь теплоносителя с утечкой сетевой воды | | | |
| 1.1 | Норма среднегодовой утечки теплоносителя | м3/(ч\*м3) | п. 10.1.2 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 0,25 |
| 1.2 | Среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей | м3 | формула (2) п. 10.1.2 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 3722,4 |
| 1.3 | Нормативное значение потерь теплоносителя за год с нормируемой утечкой | м3 | формула (1) п. 10.1.2 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 69570,9 |
| 1.4. | Тепловые потери с утечкой теплоносителя за год | Гкал | формула (8) п. 10.1.2 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 4164,5 |
| 2 | Расчет нормативов потерь теплоносителя со сливами из средств автоматического регулирования и защиты | | | |
| 2.1 | Технически обоснованный расход теплоносителя, сливаемого каждым из действующих приборов автоматики или защиты одного типа | м3/ч | паспортные данные, при отсутсвии автоматики равно 0 | 0 |
| 2.2 | Количество действующих приборов автоматики или защиты одного типа | ед. | исходные данные | 0 |
| 2.3 | Количество групп однотипных действующих приборов автоматики или защиты одного типа | ед. | исходные данные | 0 |
| 2.4 | Нормативное значение потерь теплоносителя за год со сливами из средств автоматического регулирования и защиты | м3 | формула (3) п. 10.1.4 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 0,0 |
| 3 | Расчет нормативов потерь теплоносителя, связанных с пуском тепловых сетей после планового ремонта и подключение новых систем в эксплуатацию после монтажа | | | |
| 3.1. | Нормативное значение потерь теплоносителя за год, связанных с пуском тепловых сетей после планового ремонта и подключение новых систем в эксплуатацию после монтажа | м3 | п. 10.1.3 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 5583,5 |
| 4 | Расчет нормативов потерь теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ | | | |
| 4.1. | Эксплуатационные нормы затрат для при проведении плановых испытаний | - | Энергетические характеристики сетей. Если отсутствуют, принимается равным 0 | 0 |
| 4.2. | Нормативное значение потерь теплоносителя за год ри проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ | м3 | п. 10.1.5 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 0 |
|  | Нормативные эксплуатационные потери теплоносителя всего | м3 | - | 75154,4 |

* + 1. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за 2022 год.

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

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

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за 2022 год представлена в таблице Таблица 11.

Таблица 11 – Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и адрес котельной | Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | Потери, Гкал/год | Потери, % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | 126550,91 | 11140,2 | 8,8% |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | 18227,36 | 1759,9 | 9,6% |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | 6721,96 | 564,7 | 8,4% |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | 73024,41 | 9037,9 | 12,4% |
| Итого: | | 224524,64 | 22502,7 | 10,0% |

* + 1. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

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

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

Потребителями тепла в г. Удачный являются здания для проживания населения (жилые и многоквартирные дома), общественные здания (социально-культурные и административные объекты) и объекты здравоохранения.

Системы отопления зданий г. Удачный оборудованы приборами конвективно - излучающего действия различных типов.

Присоединение систем теплопотребления к тепловой сети первого контура выполнено по зависимой схеме. Для системы теплоснабжения г. Удачный характерны следующие типы присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям:

- ТП с зависимым присоединением (при температурном графике отпуска тепла от источника в тепловые сети 90/70 °С - отопление);

- ТП с зависимым присоединением по закрытой схеме ГВС (при температурном графике отпуска тепла от источника в тепловые сети 60/35 оС).

* + 1. Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

На котельных используются расходомеры и теплосчетчики фирмы «Симаг» с тепловычислителями «Симат» различных диаметров.

* + 1. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Основными целями объединенной диспетчерской службы (ОДС) являются оказание своевременной помощи населению путём организации оперативного проведения работ по ликвидации внештатных ситуаций, сбор оперативной информации о текущем состоянии систем коммунальной инфраструктуры, координации действий аварийных и коммунальных служб.

В задачи объединенной диспетчерской службы входят:

- оперативный сбор информации от населения и организаций об отключении ил снижении качества коммунальных услуг, о фактах, создающих угрозу возникновения внештатной ситуации; обработка и передача информации для исполнения в соответствующие службы; контроль над исполнением;

- оценка обстановки и организация первоочередных работ по локализации и ликвидации последствий внештатных ситуаций;

- контроль в круглосуточном режиме работы служб жизнеобеспечения города и информирование населения и организаций о возможных изменениях в режиме предоставления коммунальных услуг;

- учёт и анализ информации о внештатных ситуациях, обобщение и передача в Администрацию населенного пункта оперативных данных для принятия управленческих решений.

Анализ существующей системы по вопросам оперативно-диспетчерского управления и оперативной ликвидации внештатных ситуаций указывает на необходимость чёткой координации и взаимной увязки отдельных составляющих элементов всех систем коммунальной инфраструктуры. Для этого необходимо создание объединенной диспетчерской службы (ОДС), как структурного подразделения Администрации г. Удачный.

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

В системе централизованного теплоснабжения города Удачный центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

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

В системе централизованного теплоснабжения города Удачный устройства защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют. Установлены только на котлах.

* + 1. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

* + 1. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Энергетические характеристики тепловых сетей для систем теплоснабжения города Удачный не разрабатывались.

* + 1. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

* 1. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии
     1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Зоны действия источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Удачный:

- От энергоблока (котельная «Авангардная») осуществляется теплоснабжение первой жилой группы мкр. Новый город, и горячее водоснабжение микрорайона Новый город;

- От электрокотельной «Фабрика №12» получают тепло промышленные объекты Промзоны и 2 - 3 жилая группа Нового города;

- Электрокотельная №1 п. Надежный снабжает теплом потребителей мкр. Надежный;

- Энергоблок «БСИ» (блок строительной индустрии) работает только в зимний период и снабжает теплом промышленную площадку мкр. Надежный.

Зоны действия централизованных источников теплоснабжения изображены на рисунке Рисунок 8.

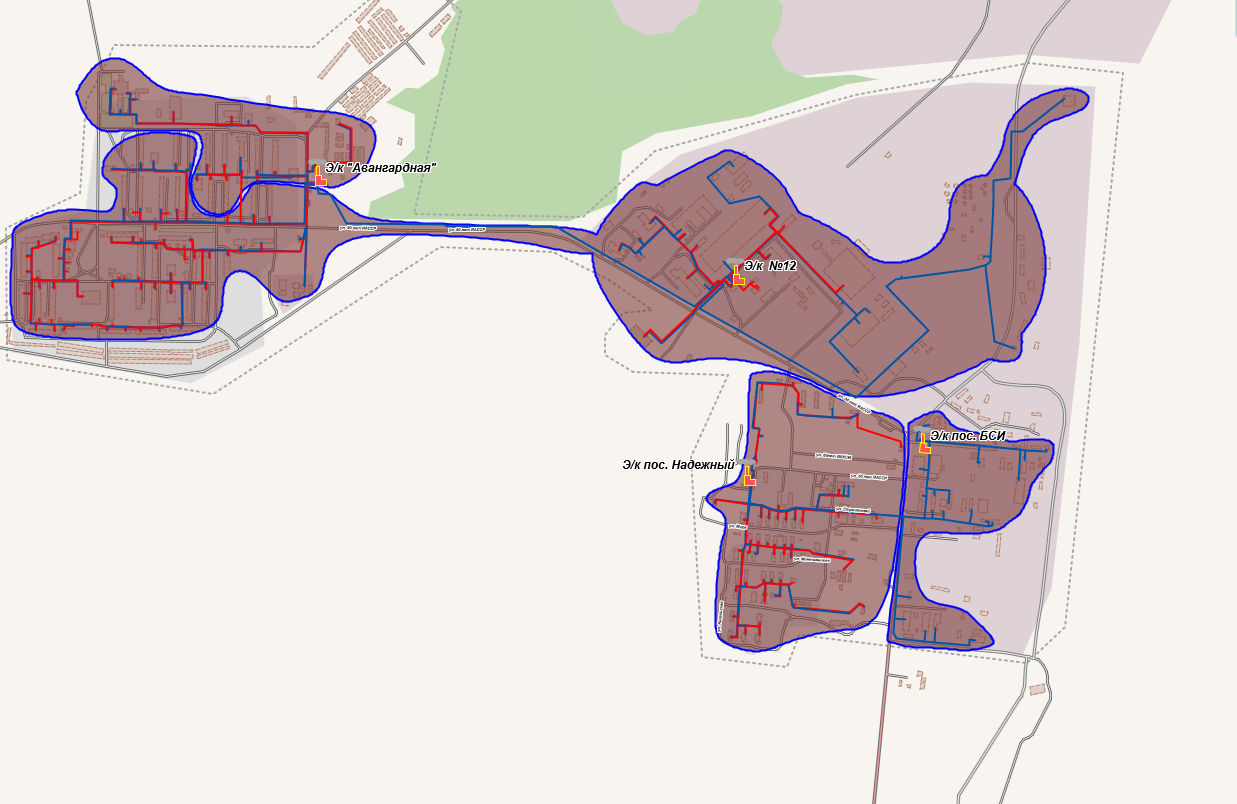


Рисунок 8 – Существующие зоны действия централизованных источников теплоснабжения на территории МО «Город Удачный»

* 1. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии
     1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Объемы потребления тепловой энергии по группам потребителей представлены в таблице Таблица 12.

Таблица 12 - Объем потребления тепловой энергии (факт 2022 год)

| № п/п | Наименование  теплоснабжающей,  сетевой организации | Расчетный элемент  территориального  деления | Объекты потребления, Гкал/год | | | | | Итого |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Население | Бюджет | Прочие | Промышленность АК | Производство РСО (Собственные нужды) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | ООО «ПТВС»  отопление | г. Удачный | 89473,64 | 8559,56 | 5885,126 | 61195,54 | 8286 | 173399,866 |
| 2 | ООО «ПТВС» ТЭ на  ГВС | 21418,913 | 379,228 | 1252,213 | 6712,505 | 363,3 | 30126,159 |
| Итого: | | | 110892,553 | 8938,788 | 7137,339 | 67908,045 | 8649,3 | 203526,025 |

* + 1. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения. Фактическая тепловая нагрузка на коллекторах источников теплоснабжения определяется по данным посуточного учета отпускаемой тепловой энергии в сеть.

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице Таблица 13.

Таблица 13 - Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии (факт 2022 год)

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | 1,340 | 26,970 | 28,310 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | 0,210 | 3,200 | 3,410 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | 0,007 | 1,530 | 1,537 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | 1,310 | 14,560 | 15,870 |
| Итого: | | 2,867 | 46,260 | 49,127 |

* + 1. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаев применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах индивидуальных квартирных источников тепловой энергии зарегистрировано не было.

В силу требований пункта 15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

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

Сведения об объёмах потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице Таблица 14.

Таблица 14 - Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за 2023 год

| № п/п | Адрес или наименование котельной | Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/ч | Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал/год | Потребление тепловой энергии за год, Гкал/год |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | 26,97 | 123708,3 | 126550,9 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | 3,20 | 16905,6 | 18225,8 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | 1,53 | 6722,0 | 6722,0 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | 14,56 | 63983,3 | 73024,4 |
| Итого: | | 46,26 | 211319,2 | 224523,1 |

* + 1. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории муниципального округа приведена в таблице Таблица 15, по холодному, горячему водоснабжения и водоотведению для населения – в таблице Таблица 16.

Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 13.10.2012 № 446 (ред. от 30.08.2013) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг» установлены нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, применяемые для расчёта размера платы за потребляемые коммунальные услуги при отсутствии приборов учёта.

Таблица 15 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению

| Климатические зоны | Муниципальные районы/городские округа | Этажность многоквартирного или жилого дома | Норматив тепловой энергии, Гкал на 1 кв. м общей площади жилых помещений в месяц |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| II | Сунтарский,  Мирнинский,  Нюрбинский,  Вилюйский,  Верхневилюйский | 1 | 0,0474 |
| 2 | 0,0384 |
| 3 | 0,0349 |
| 4 | 0,0313 |
| 5 и более | 0,0286 |

Таблица 16 - Нормативы потребления холодного, горячего водоснабжения и водоотведения для населения

| № п/п | Степень благоустройства жилищного фонда | Норматив потребления внутри жилого помещения (куб. м/чел. в месяц) | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| холодного водоснабжения | горячего водоснабжения | водоотведения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Многоквартирные или жилые дома: |  |  |  |
| 1.1 | не оборудованные санитарно-техническими приборами (из водоразборной колонки, подвоз воды, льда) | 0,304 | - | - |
| 1.2 | то же, с баней | 1,52 | - | - |
| 1.3 | холодное водоснабжение без канализации | 1,404 | - | - |
| 1.4 | холодное водоснабжение, канализация, без ванны | 4,107 | - | 4,107 |
| 1.5 | холодное водоснабжение, канализация, без ванны, без душа, без унитаза | 2,251 | - | 2,251 |
| 1.6 | холодное водоснабжение, канализация, газоснабжение, в жилых помещениях (в ред. [постановления](consultantplus://offline/ref=1B48B87277E0E3F7F6615235D0762D9C9EAF68B1BB4F6F4E838AAB845A6343060B2C86D55EDD5E261AFCD3o7C2B) Правительства РС(Я) от 30.08.2013 N 286) | 4,459 | - | 4,459 |
| 1.7 | Утратил силу. - [Постановление](consultantplus://offline/ref=1B48B87277E0E3F7F6615235D0762D9C9EAF68B1BB4F6F4E838AAB845A6343060B2C86D55EDD5E261AFCD3o7C3B) Правительства РС(Я) от 30.08.2013 N 286 | | | |
| 1.8 | холодное водоснабжение, канализация, водонагреватель на твердом топливе, в жилых помещениях (в ред. [постановления](consultantplus://offline/ref=1B48B87277E0E3F7F6615235D0762D9C9EAF68B1BB4F6F4E838AAB845A6343060B2C86D55EDD5E261AFCD3o7C2B) Правительства РС(Я) от 30.08.2013 N 286) | 4,459 | - | 4,459 |
| 1.9 | Утратил силу. - [Постановление](consultantplus://offline/ref=1B48B87277E0E3F7F6615235D0762D9C9EAF68B1BB4F6F4E838AAB845A6343060B2C86D55EDD5E261AFCD3o7C3B) Правительства РС(Я)от 30.08.2013 N 286 | | | |
| 1.10 | холодное водоснабжение, канализация, газовый и электрический водонагреватель, в жилых помещениях (в ред. [постановления](consultantplus://offline/ref=1B48B87277E0E3F7F6615235D0762D9C9EAF68B1BB4F6F4E838AAB845A6343060B2C86D55EDD5E261AFCD3o7C2B) Правительства РС(Я) от 30.08.2013 N 286) | 5,676 | - | 5,676 |
| 1.11 | Утратил силу. - [Постановление](consultantplus://offline/ref=1B48B87277E0E3F7F6615235D0762D9C9EAF68B1BB4F6F4E838AAB845A6343060B2C86D55EDD5E261AFCD3o7C3B) Правительства РС(Я)от 30.08.2013 N 286 | | | |
| 1.12 | холодное и горячее водоснабжение, канализация, без ванны | 4,228 | 1,948 | 6,176 |
| 1.13 | холодное и горячее водоснабжение, канализация, ванна | 6,264 | 2,91 | 9,174 |
| 1.14 | то же, с сидячей ванной | 4,720 | 2,440 | 7,160 |
| 1.15 | холодное и горячее водоснабжение, канализация, без душа и ванны | 3,491 | 1,21 | 4,701 |
| 2 | Общежития: |  |  |  |
| 2.1 | без душевых | 1,243 | 0,554 | 1,797 |
| 2.2 | с общим душем | 1,575 | 0,831 | 2,406 |
| 2.3 | с душевыми в каждой секции | 2,21 | 1,108 | 3,318 |
| 2.4 | с общим душем, кухней, буфетом, прачечной | 2,872 | 1,663 | 4,535 |

* + 1. Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Расчётная тепловая нагрузка соответствует договорной в зоне действия котельных УО ООО «ПТВС».

* + 1. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

* 1. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии
     1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

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

- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Перечисленные величины по источникам теплоснабжения указаны в таблице Таблица 17.

Таблица 17 - Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях, расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | КИУТМ, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| Итого: | | 210,700 | 210,700 | 210,408 | 0,292 | 2,867 | 46,260 | 49,127 | 161,281 |  |

* + 1. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице выше.

Дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии УО ООО «ПТВС» отсутствуют, наблюдаются значительные величины резерва тепловой мощности нетто на всех котельных УО ООО «ПТВС».

* + 1. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;

- определение падения давления-напора;

- определение действующих напоров в различных точках сети;

- определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним определяется напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).

Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей г. Удачный.

* + 1. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Анализ балансов тепловой мощности источников тепловой энергии позволяет сделать вывод, что дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии отсутствуют.

* + 1. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

* + 1. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

* 1. Часть 7. Балансы теплоносителя
     1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Расчетная производительность водоподготовительной установки (ВПУ) источника для подпитки тепловых сетей определяется в соответствии со строительными нормами и правилами по проектированию тепловых сетей.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков аккумуляторов – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

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

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

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром не должен превышать значений, приведенных в таблице Таблица 18. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть нижеуказанных расходов.

Таблица 18 - Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети.

| Ду, мм | Gм, м3/ч |
| --- | --- |
| 100 | 10 |
| 150 | 15 |
| 250 | 25 |
| 300 | 35 |
| 350 | 50 |
| 400 | 65 |
| 500 | 85 |
| 550 | 100 |
| 600 | 150 |
| 700 | 200 |
| 800 | 250 |
| 900 | 300 |
| 1000 | 350 |
| 1100 | 400 |
| 1200 | 500 |
| 1400 | 665 |

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

,

где:

Gм – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, либо ниже при условии такого согласования;

Vтс - 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.

Источником водоснабжения электрокотельных города Удачный является городской водопровод. Вода, подаваемая на котельные из городского водопровода, характеризуется высокой степенью жесткости.

В части котельных для подготовки подпиточной воды используются системы комплексонатной водоподготовки. Системы комплексонатной водоподготовки предназначены для противонакипной и противокоррозионной обработки воды путем дозирования в подпиточную воду ингибиторов накипеобразования и ингибиторов коррозии, реагентов для химического обескислороживания, а также для проведения химических очисток теплоэнергетического оборудования путем дозирования растворов комплексонов.

В таблице Таблица 19 приведен перечень котельных, оборудованных системами комплексонатной водоподготовки.

Таблица 19 - Источники тепловой энергии, оборудованные системами комплексонатной водоподготовки.

| № п/п | Объект | Контур | Тип дозирующего оборудования | Тип расходомера |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Котельная №1 п. Надежный | ТС | ЭКО-1-16.2.100.U.Al.1000.16 | UFM 3030K – 100-1.6-24ПТ |
| 2 | Котельная «Авангардная» | ТС | ЭКО-1-8.2.50.U.Al.200.16 | UFM 3030K – 50-1.6-24ПТ |
| 3 | Котельная «Авангардная» | ГВС | ЭКО-1-16.2.200.U.Al.1000.16 | UFM 3030K – 200-1.6-24ПТ |
| 4 | Котельная «Фабрика №12» | ТС (новый город) | ЭКО-1-8.2.80.U.Al.200.16 | UFM 3030K – 80-1.6-24ПТ |
| 5 | Котельная «Фабрика №12» | ТС (промзона) | ЭКО-1-8.2.80.U.Al.200.16 | UFM 3030K – 80-1.6-24ПТ |
| 6 | Котельная «Фабрика №12» | ГВС | ЭКО-1-8.2.150.U.Al.200.16 | UFM 3030K – 150-1.6-24ПТ |

Электрокотельная БСИ г. Удачный не оборудована системой химической водоподготовки воды. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в эксплуатационных режимах отсутствуют.

* + 1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 и п. 6.22 СП 124.13330.2012 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отсутствуют.

* + 1. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в балансах водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

* 1. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом
     1. Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Вид используемого топлива, расход натурального и условного топлива за 2022 год в разрезе теплоснабжающих организаций по источникам тепловой энергии приведен в таблице Таблица 20.

Таблица 20 - Данные по виду топлива, расходу топлива котельными

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Основное топливо | Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | Годовой расход условного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива, тыс.кВт-ч | Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | КПД, % | Максимальный часовой расход топлива, тыс.кВт-ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | Электрическая энергия | 126550,91 | 50703,165 | 147179,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | Электрическая энергия | 18225,84 | 7302,022 | 21196,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | Электрическая энергия | 6721,0 | 2693,301 | 7818 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | Электрическая энергия | 73024,4 | 29257,007 | 84926 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| Итого: | |  | 224523,12 | 89955,495 | 261119 |  |  | 244,19 |

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

Резервное и аварийное топливо на котельных УО ООО «ПТВС» отсутствует.

* + 1. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Данных по особенностям характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки не предоставлено.

* + 1. Описание использования местных видов топлива

Информация об использовании местных видов топлива отсутствуют.

* + 1. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в топливных балансах источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

* + 1. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным топливом, используемым при производстве тепловой энергии котельными УО ООО «ПТВС», является электрическая энергия. Поставки топлива осуществляются централизованно, по электрическим сетям.

* + 1. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Основным топливом, используемым при производстве тепловой энергии котельными УО ООО «ПТВС», является электрическая энергия. Поставки топлива осуществляются централизованно, по электрическим сетям.

* + 1. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением является переход от использования в качестве топлива электрической энергии к использованию природного газа в 2025 году.

* 1. Часть 9. Надежность теплоснабжения
     1. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Надежность теплоснабжения – способность проектируемых и существующих источников теплоты (котельных), тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде).

Часть № 1.9 «Надежность теплоснабжения» разрабатывается в соответствии с требованиями пункта 33 Требований к схемам теплоснабжения (утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»).

Основные показатели надежности теплоснабжения определяются Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»), в том числе:

− интенсивность отказов систем теплоснабжения;

− относительный аварийный недоотпуск тепла;

− надежность электроснабжения источников тепловой энергии;

− надежность водоснабжения источников тепловой энергии;

− надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;

− соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;

− уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;

− техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

− готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Дополнительно, пункт 6.25 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» определяет требования к способности действующей системы теплоснабжения в целом обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество работы. Эта способность характеризуется следующими тремя показателями:

− вероятность безотказной работы;

− коэффициент готовности;

− живучесть.

Показатели надежности теплоснабжения определяются в соответствии с требованиями:

− приказа Госстроя Российской Федерации от 06.09.2000 № 203 «Об утверждении организационно-методических рекомендаций по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации»;

− приложения № 9 «Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых и/или резервируемых участков тепловой сети» Методических рекомендаций по разработке схемы теплоснабжения (утвержден приказом Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»);

− пункты 6.27, 6.28-6.30, 6.31, 6.35-6.36 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

В соответствии с требованиями пункта 124 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, по итогам анализа и оценки систем теплоснабжения поселений, городских округов органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации обязаны разделить системы теплоснабжения на высоконадежные, надежные, малонадежные и ненадежные и определить систему мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения с включением необходимых средств в инвестиционные программы и тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций или с выделением средств из бюджетов субъектов Российской Федерации. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения поселений, городских округов направляются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в органы государственного энергетического надзора.

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

- источник теплоты - 0,97;

- тепловые сети - 0,9;

- потребитель теплоты - 0,99.

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

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

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

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

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

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

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;

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

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

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

- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

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

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

В соответствии с приказом Минрегиона России от 26.07.2013 №310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» г. Удачный по следующим показателям:

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

Кэ = 1,0 - при наличии резервного электроснабжения;

Кэ = 0,6 - при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

Кэобщ=Qi ∙ Kэист1+…+Qn ∙ Кэистn/Qi+…Qn,

где Kэист1, Кэистn – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Qi=Qфакт/tч,

где Qi, Qn - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

tч - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n - количество источников тепловой энергии

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

Кв = 1,0 - при наличии резервного водоснабжения;

Кв = 0,6 - при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

КВобщ=Qi ∙ KВист1+…+Qn ∙ КВистn/Qi+…Qn,

где KВист1, КВистn – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

где Qi, Qn - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

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

Кт = 1,0 - при наличии резервного топлива;

Кт = 0,5 - при отсутствии резервного топлива.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

КТобщ=Qi ∙ KТист1+…+Qn ∙ КТистn/Qi+…Qn,

где KБист1, КБистn – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

где Qi, Qn - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

* показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

Кб = 1,0 - полная обеспеченность;

Кб = 0,8 - не обеспечена в размере 10% и менее;

Кб = 0,5 - не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

КБобщ=Qi ∙ KБист1+…+Qn ∙ КБистn/Qi+…Qn,

где KБист1, КБистn – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

где Qi, Qn - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

* показатель технического состояния тепловых сетей (Кс), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

КС=SCэкспл - SCветх/ SCэкспл,

где SCэкспл – протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

SCветх – протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

* показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

а) показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

Иотк тс = nотк / S [1 / (км \* год)], где

nотк - количество отказов за предыдущий год;

S - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк тс) определяется показатель надежности тепловых сетей (Котк тс):

до 0,2 включительно - Котк тс = 1,0;

от 0,2 до 0,6 включительно - Котк тс = 0,8;

от 0,6 - 1,2 включительно - Котк тс = 0,6;

свыше 1,2 - Котк тс = 0,5.

б) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением (Котк ит):

Иотк ит=Кэ+Кв+Кт/3, где

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк ит) определяется показатель надежности теплового источника (Котк ит):

до 0,2 включительно - Котк ит = 1,0;

от 0,2 до 0,6 включительно - Котк ит = 0,8;

от 0,6 - 1,2 включительно - Котк ит = 0,6;

Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

https://api.docs.cntd.ru/img/49/90/38/72/6/1c9206a7-daef-46fd-bb2b-ec2bbbe05915/P006A0000.gif, где

* - недоотпуск тепла;
* - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

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

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| до 0,1% включительно | - Кнед = 1,0; |
| от 0,1% до 0,3% включительно | - Кнед = 0,8; |
| от 0,3% до 0,5% включительно | - Кнед = 0,6; |
| от 0,5% до 1,0% включительно | - Кнед = 0,5; |
| свыше 1,0% | - Кнед = 0,2; |

Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

https://api.docs.cntd.ru/img/49/90/38/72/6/1c9206a7-daef-46fd-bb2b-ec2bbbe05915/P00700000.gif, где

Кfm, , Knm - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;  
n - число показателей, учтенных в числителе.

Показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр) определяется аналогично по формуле (11) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего Ктр частные показатели не должны быть выше 1,0;

Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности;

Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;

- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;

- наличия основных материально-технических ресурсов;

- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

Кгот = 0,25 \* Кп + 0,35 \* Км + 0,3 \* Ктр + 0,1 \* Кист

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кгот | (Кп; Км); Ктр | Категория готовности |
| 0,85-1,0 | 0,75 и более | удовлетворительная готовность |
| 0,85-1,0 | до 0,75 | ограниченная готовность |
| 0,7-0,84 | 0,5 и более | ограниченная готовность |
| 0,7-0,84 | до 0,5 | неготовность |
| менее 0,7 | - | неготовность |

Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности Кэ, Кв, Кт и Ки, источники тепловой энергии могут быть оценены как:

* высоконадежные - при Кэ = Кв = Кт = Ки = 1;
* надежные - при Кэ = Кв = Кт = 1 и Ки = 0,5;
* малонадежные - при Ки = 0,5 и при значении меньше 1 одного из показателей Кэ, Кв, Кт;

- ненадежные -при Ки = 0,2 и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей Кэ, Кв, Кт.

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

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

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем  
теплоснабжения приведены в таблице

Таблица 21.

Таблица 21 - Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения

| № п/п | Наименование показателя | Ед. измерения | Значение | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | Итого по системе |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Характеристика источников теплоснабжения системы | | | | | | | | |
| 1 | Наименование и адрес источника теплоснабжения (ТЭЦ, котельная) | - |  | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | г. Удачный |
| 2 | Средняя фактическая тепловая нагрузка за год (стр. 2.1 / стр. 2.2) | Гкал/час | Qi | 26,970 | 3,200 | 1,530 | 14,560 |  |
| 2.1. | Объем выработки тепловой энергии | Гкал | Qфакт | 126550,91 | 18225,84 | 6722,0 | 73024,4 |  |
| 2.2. | Количество часов отопительного периода за год | час | Tч | 6768 | 6768 | 6768 | 6768 |  |
| 3 | Наличие резервного электропитания | да/нет | Кэ | да | да | да | да |  |
|  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Наличие резервного водоснабжения | да/нет | Кв | да | да | да | да |  |
|  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Наличие резервного топливоснабжения | да/нет | Кт | нет | нет | нет | нет |  |
|  |  |  |  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 6 | Отношение тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей, к расчетной тепловой нагрузке потребителей (стр. 6.1 / стр. 6.2\*100) | % |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  | Кб | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6.1. | Тепловая нагрузка, не обеспеченная мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей | Гкал/час |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 6.2. | Расчетная тепловая нагрузка потребителей | Гкал/час |  | 26,97 | 3,2 | 1,53 | 14,56 |  |
| 7 | Отношение резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов (стр. 7.1 / стр. 7.2\*100) | % |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  | Кр | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7.1. | Резервируемая расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 7.2. | Сумма расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов | Гкал/час |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  | КоткИТ | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Характеристика сетей системы теплоснабжения | | | | | | | | |
| 8 | Отношение протяженности ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, к суммарной протяженности тепловых сетей (стр. 8.2/стр. 8.1\*100) | % |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 8.1. | Суммарная протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении | км |  | 15,174 | 10,557 | 4,772 | 15,776 |  |
| 8.2. | Протяженность ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении | км |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 9 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях (стр. 9.1 / стр. 8.1) | ед./км | Иотк | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 9.1. | Количество прекращений подачи тепловой энергии (аварий, инцидентов, перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии и (или) теплоносителя), причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях | ед. |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  |  | Котктс | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | Отношение недоотпуска тепла к фактическому отпуску тепла системой теплоснабжения (стр. 10.1/стр. 10.2\*100) | % | Qнед | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 10.1. | Недоотпуск тепла | Гкал |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 10.2. | Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения | Гкал |  | 115619,8 | 16336,4 | 6346,4 | 63122,5 |  |

Согласно представленным данным из выше приведенной таблицы видно, что систему теплоснабжения г. Удачный можно отнести к малонадежной.

* + 1. Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

* + 1. Частота отключения потребителей

Значения частоты отключения потребителей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

* + 1. Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

* + 1. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

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

* + 1. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти

Аварийных отключений на территории г. Удачный не выявлено.

* + 1. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Восстановление теплоснабжения потребителей не наблюдается из-за отсутствия аварийных отключений.

* + 1. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

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

* 1. Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций
     1. Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями»

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 05.07.2013 № 570 «О [стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования](https://docs.cntd.ru/document/499031383#6560IO)», 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.

Из анализа стандартов раскрытия информации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.07.2013 № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования» и перечня данных представленных в таблице Таблица 22 сделан вывод, что объем и полнота раскрытия информации теплоснабжающими организациями соответствует требованиям, установленными Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.07.2013 № 570 «О [стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования](https://docs.cntd.ru/document/499031383#6560IO)».

Сведения о результатах финансово-хозяйственной деятельности УО ООО «ПТВС» за 2022 год представлены в таблице Таблица 22.

Таблица 22 - Основные производственные показатели работы УО ООО «ПТВС» (за 2022 год)

| № п/п | Наименование параметра | Единица измерения | Вид деятельности:  - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг:  - без дифференциации Централизованная система теплоснабжения:  - наименование отсутствует |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы | х | 08.02.2023 |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности | тыс. руб. | 1199924,78 |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая: | тыс. руб. | 1494169,7 |
| 3.1 | расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель | тыс. руб. | 0 |
| 3.2 | расходы на топливо | тыс. руб. | 1102060,54 |
| 3.2.1 | электроэнергия (ВН) | х | х |
| 3.2.1.1 | объем | тыс кВт.ч | 253931 |
| 3.2.1.2 | стоимость за единицу объема | тыс. руб. | 4,34 |
| 3.2.1.3 | стоимость доставки | тыс. руб. | 0 |
| 3.2.1.4 | способ приобретения | х | Прямые договора без торгов |
| 3.3 | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе | тыс. руб. | 51288,41 |
| 3.3.1 | Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности) | руб. | 4,34 |
| 3.3.2 | Объем приобретенной электрической энергии | тыс. кВт·ч | 11817,6065 |
| 3.4 | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс. руб. | 27809,06 |
| 3.5 | Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе | тыс. руб. | 1984,38 |
| 3.6 | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс. руб. | 83986,99 |
| 3.7 | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс. руб. | 25059,67 |
| 3.8 | Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала | тыс. руб. | 8018,1 |
| 3.9 | Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала | тыс. руб. | 1959,71 |
| 3.10 | Расходы на амортизацию основных производственных средств | тыс. руб. | 38901,59 |
| 3.11 | Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности | тыс. руб. | 48,09 |
| 3.12 | Общепроизводственные расходы, в том числе: | тыс. руб. | 74419,23 |
| 3.12.1 | Расходы на текущий ремонт | тыс. руб. | 1735,53 |
| 3.12.2 | Расходы на капитальный ремонт | тыс. руб. | 0 |
| 3.13 | Общехозяйственные расходы, в том числе: | тыс. руб. | 2971,99 |
| 3.13.1 | Расходы на текущий ремонт | тыс. руб. | 60,42 |
| 3.13.2 | Расходы на капитальный ремонт | тыс. руб. | 0 |
| 3.14 | Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств | тыс. руб. | 54288,72 |
|  | Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов |  | отсутствует |
| 3.15 | Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе: | тыс. руб. | 21373,21 |
| 3.15.1 | тех.обслуживание и эксплуатация | тыс. руб. | 4022,65 |
| 3.15.2 | промышленная экспертиза | тыс. руб. | 1342,26 |
| 3.15.3 | Пассажирский транспорт по доставке работников к месту работы | тыс. руб. | 2261,88 |
| 3.15.4 | страхование имущества | тыс. руб. | 389,48 |
| 3.15.5 | ВСХ | тыс. руб. | 3974,67 |
| 3.15.6 | Водоотведение и водоснабжение на внутренние нужды | тыс. руб. | 1395,88 |
| 3.15.7 | охрана объектов | тыс. руб. | 915,24 |
| 3.15.8 | прочие расходы | тыс. руб. | 7071,16 |
| 4 | Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности | тыс. руб. | -294244,92 |
| 5 | Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе: | тыс. руб. | -294244,92 |
| 5.1 | Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации | тыс. руб. | 0 |
| 6 | Изменение стоимости основных фондов, в том числе: | тыс. руб. | 0 |
| 6.1 | Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) | тыс. руб. | 0 |
| 6.1.1 | Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию | тыс. руб. | 0 |
| 6.1.2 | Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию | тыс. руб. | 0 |
| 6.2 | Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки | тыс. руб. | 0 |
| 7 | Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему | x | https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=6b01658c-e988-422e-b1bd-31e4d00fcfb9 |
| 8 | Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии | Гкал/ч | 45,87 |
| 9 | Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения | Гкал/ч | 38,92 |
| 10 | Объем вырабатываемой тепловой энергии | тыс. Гкал | 218,3806 |
| 10.1 | Объем приобретаемой тепловой энергии | тыс. Гкал |  |
| 11 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. Гкал | 203,6383 |
| 11.1 | Определенном по приборам учета, в т.ч.: | тыс. Гкал | 52,8705 |
| 11.1.1 | Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал | тыс. Гкал | 0 |
| 11.2 | Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг) | тыс. Гкал | 150,7678 |
| 12 | Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям | Ккал/ч. мес. | 0 |
| 13 | Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии | тыс. Гкал/год | 22,5027 |
| 13.1 | Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии | тыс. Гкал/год | 25,48152 |
| 14 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | человек | 86,4 |
| 15 | Среднесписочная численность административно-управленческого персонала | человек | 8,3 |
| 16 | Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности | кг у. т./Гкал | 143 |
| 17 | Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии | кг усл. топл./Гкал | 143 |
| 18 | Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии | кг усл. топл./Гкал | 143 |
| 19 | Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. кВт.ч/Гкал | 147,3 |
| 20 | Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям | куб.м/Гкал | 0,97 |
| 21 | Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.: | x |  |
| 21.1 | Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения | x |  |
| 21.2 | Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения | x |  |

* + 1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Годовая динамика изменения технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

* 1. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения
     1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3-х лет

Динамика изменения тарифов за последние 3 года для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлена в таблице Таблица 23.

Таблица 23 – Тарифы на тепловую энергию УО ООО «ПТВС» с 2020 по 2022 годы

| № п/п | Наименование регулируемой организации | Вид тарифа | Период регулирования | Тариф, руб./Гкал |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ООО "ПТВС" г. Удачный | Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схемам подключения | | |
| 1.1 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 8127,91 |
| 1.2 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 7342,06 |
| 1.3 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.01.2021 по 30.06.2021 | 7342,06 |
| 1.4 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.07.2021 по 31.12.2021 | 8313,97 |
| 1.5 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 8313,97 |
| 1.6 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.07.2022 по 31.11.2022 | 10532,94 |
|  | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.12.2022 по 31.12.2022 | 10474,24 |
| 2 | Население (тарифы указываются с учетом НДС) | | |
| 2.1 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.01.2020 по 30.06.2020 | 9753,492 |
| 2.2 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.07.2020 по 31.12.2020 | 8810,472 |
| 2.3 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.01.2021 по 30.06.2021 | 8810,472 |
| 2.4 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.07.2021 по 31.12.2021 | 9976,764 |
| 2.5 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.01.2022 по 30.06.2022 | 7250,49 |
| 2.6 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.07.2022 по 31.12.2022 | 7685,52 |

* + 1. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения действующие тарифы для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлены в таблице Таблица 24.

Таблица 24 – Тарифы на тепловую энергию УО ООО «ПТВС» на 2023 год

| № п/п | Наименование регулируемой организации | Вид тарифа | Период регулирования | Тариф, руб./Гкал |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ООО "ПТВС" г.Удачный | Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схемам подключения | | |
| 1.1 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 10474,24 |
| 1.2 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 10474,24 |
| 2 | Население (тарифы указываются с учетом НДС) | | |
| 2.1 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.01.2023 по 30.06.2023 | 7685,52 |
| 2.2 | Одноставочный, руб/ Гкал | с 01.07.2023 по 31.12.2023 | 7685,52 |

* + 1. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения УО ООО «ПТВС» отсутствует.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности у УО ООО «ПТВС» отсутствует.

* + 1. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Динамика изменения тарифов теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно – в пределах допустимых значений роста тарифа.

* + 1. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения.

* + 1. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения.

* 1. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа
     1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

* + 1. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы организации надежного теплоснабжения отсутствуют.

* + 1. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) – стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах, достигнутых путем использования оборудования (котлы) имеющего высокий КПД и энергоэффективность, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

Система теплоснабжения в муниципальном образовании не развивается из-за отсутствия спроса на тепловую энергию от котельной, в виду большой стоимости тепловой энергии.

* + 1. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Тепловые источники УО ООО «ПТВС» на территории г. Удачный в качестве топлива для котлов используется электроэнергия. Резервные источники на выработку тепловой энергии отсутствуют. Существующие резервные источники электроснабжения используются для поддержания циркуляции в системе отопления и ГВС до 8 часов в зависимости от температуры наружного воздуха. При достижении температуры обратного трубопровода теплоснабжения до +5°С производится слив теплоносителя из системы теплоснабжения.

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

Предписания надзорных органов не выдавались.

* + 1. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

1. Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
   1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблицах Таблица 25 - Таблица 26.

Таблица 25 - Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

| № п/п | Адрес или наименование котельной | Отопление и вентиляция, Гкал/ч | ГВСмакс, Гкал/ч | Суммарная нагрузка, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | 25,76 | 1,21 | 26,97 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | 3,00 | 0,20 | 3,20 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | 1,53 | 0,00 | 1,53 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | 11,16 | 3,40 | 14,56 |
| Итого: | | 41,45 | 4,81 | 46,26 |

Таблица 26 - Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в г. Удачный за 2022 год

| № п/п | Адрес или наименование котельной | Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/ч | Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал/год | Потребление тепловой энергии за год, Гкал/год |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный р-он Промзона | 26,97 | 123708,3 | 126550,9 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный мкр. Надежный | 3,20 | 16905,6 | 18225,8 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный мкр. Надежный р-н Промзона | 1,53 | 6722,0 | 6722,0 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный мкр. Новый город | 14,56 | 63983,3 | 73024,4 |
| Итого: | | 46,26 | 211319,2 | 211319,2 |

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

В соответствии с определенными перспективами строительства на расчетный срок до 2037 года, ожидается прирост площади строительных фондов за счет размещения нового строительства. Перечень планируемых к размещению объектов и срок их размещения на территории г. Удачный представлен в таблице Таблица 27. Прогноз прироста площадей строительных фондов представлен в таблице Таблица 28.

Таблица 27 – Перечень планируемых к размещению объектов и срок их размещения на территории г. Удачный

| Наименование планируемых для размещения объектов местного значения | Планируемый срок размещения объекта |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Объекты учебно-образовательного назначения | |
| Школа на 330 учащихся (учебно-образовательная зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Детский сад на 250 мест (учебно-образовательная зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Объекты спортивного назначения | |
| Стадион мощностью 1 500 кв.м общей площади (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Лыжероллерная трасса (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Объекты торговли и социально-бытового назначения | |
| Торгово-развлекательный комплекс на 500 кв.м торговой площади (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Торговый центр на 900 кв.м торговой площади (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| 3 объекта торговли суммарной общей мощностью 240 кв.м торговой площади (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Объекты социально-бытового назначения | |
| Банно-прачечный комплекс (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Химчистка (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Предприятие бытового обслуживания (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Гостиница на 60 мест (общественно-деловая зона); | Расчетный срок (2037 год) |
| Гостиница на 60 мест (производственная зона). | Расчетный срок (2037 год) |
| Объекты административно-делового назначения | |
| Административное здание (общественно-деловая зона). | Расчетный срок (2037 год) |
| Объекты производственного назначения | |
| Склад (общественно-деловая зона). | Расчетный срок (2037 год) |

Таблица 28 – Прогноз развития жилой застройки г. Удачный

| №  п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Современное состояние | Расчетный срок |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ТЕРРИТОРИЯ |  |  |  |
|  | Общая площадь территории населенного пункта в установленных границах | га | 2155 | 2155 |
| 1.1 | Зона жилого назначения | га | 55,4 | 61,2 |
| % | 2,57 | 2,84 |
| в том числе: |  |  |  |
| 1.1.1 | застройки индивидуальными жилыми домами | га | 3,7 | 10,7 |
| % | 0,17 | 0,50 |
| 1.1.2 | застройки малоэтажными жилыми домами | га | 13,6 | 13,7 |
| % | 0,63 | 0,64 |
| 1.1.3 | застройки среднеэтажными жилыми домами | га | 38,1 | 36,8 |
| % | 1,77 | 1,71 |
| 1.2 | Зона общественно-делового назначения | га | 47,3 | 53,9 |
| % | 2,19 | 2,50 |
| в том числе: |  |  |  |
| 1.2.1 | административно-деловая | га | 14,8 | - |
| % | 0,69 | - |
| 1.2.2 | общественно-деловая | га | - | 45,6 |
| % | - | 2,12 |
| 1.2.3 | учебно-образовательная | га | 8,1 | 8,3 |
| % | 0,37 | 0,39 |
| 1.2.4 | культурно-досуговая | га | 4,1 | - |
| % | 0,19 | - |
| 1.2.5 | спортивного назначения | га | 6,4 | - |
| % | 0,30 | - |
| 1.2.6 | здравоохранения | га | 4,5 | - |
| % | 0,21 | - |
| 1.2.7 | торгового назначения и общественного питания | га | 8,1 | - |
| % | 0,37 | - |
| 1.2.8 | размещения объектов социального и коммунально-бытового назначения | га | 0,8 | - |
| % | 0,04 | - |
| 1.2.9 | культового назначения | га | 0,5 | - |
| % | 0,02 | - |
| 1.3 | Зона производственного и коммунально-складского назначения | га | 241,3 | 215,4 |
| % | 11,20 | 10,00 |
| в том числе: |  |  |  |
| 1.3.1 | производственная | га | 215,3 | 202,9 |
| % | 9,99 | 9,42 |
| 1.3.2 | коммунальная | га | 24,7 | 11,2 |
| % | 1,15 | 0,52 |
| 1.3.3 | добычи полезных ископаемых | га | 1,3 | 1,3 |
| % | 0,06 | 0,06 |
| 1.4 | Зона инженерной инфраструктуры | га | 6,7 | 13,2 |
| % | 0,31 | 0,61 |
| 1.5 | Зона транспортной инфраструктуры | га | 40,5 | 35,5 |
| % | 1,88 | 1,65 |
| 1.6 | Зона рекреационного назначения | га | 1181,7 | 1103,0 |
| % | 54,84 | 51,17 |
| в том числе: |  |  |  |
| 1.6.1 | озелененных территорий общего пользования | га | 3,4 | 26,8 |
| % | 0,16 | 1,24 |
| 1.6.2 | городского леса | га | 1178,3 | 1076,2 |
| % | 54,68 | 49,94 |
| 1.7 | Зона сельскохозяйственного использования | га | 23,5 | 33,3 |
| % | 1,09 | 1,55 |
|  | в том числе: |  |  |  |
| 1.7.1 | садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан | га | 23,5 | 31,8 |
| % | 1,09 | 1,48 |
| 1.7.2 | Занятая объектами сельскохозяйственного назначения | га | - | 1,5 |
| % | - | 0,07 |
| 1.8 | Зона природных территорий, | га | 460,2 | 482,7 |
| % | 21,35 | 22,40 |
|  | в том числе: |  |  |  |
| 1.8.1 | Природного ландшафта: | га | 460,2 | 433,3 |
| % | 21,35 | 20,11 |
| 1.8.2 | Территорий, покрытых лесом и кустарником | га | - | 49,4 |
| % | - | 2,29 |
| 1.9 | Зона акваторий | га | 28,5 | 29,2 |
| % | 1,32 | 1,35 |
| 1.10 | Зона улично-дорожной сети | га | 69,9 | 127,4 |
| % | 3,25 | 5,91 |
| 2 | НАСЕЛЕНИЕ |  |  |  |
| 2.1 | Общая численность постоянного населения | чел. | 11835 | 13400 |
| 2.2 | Плотность населения на территории жилой застройки постоянного проживания | чел./га | 214 | 219 |
| 3 | ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД |  |  |  |
| 3.1 | Средняя обеспеченность населения общей площадью жилищного фонда | кв. м на человека | 23,1 | 30 |
| 3.2 | Общий объем жилищного фонда | тыс. кв. м | 273,4 | 402,1 |
| 3.3 | Общий объем убыли жилищного фонда | тыс. кв.м | - | 5,4 |
| 3.4 | Общий объём нового жилищного строительства | тыс. кв. м | - | 134,1 |
| 4 | ОБЪЕКТЫ СОЦИАЛЬНОГО И КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ |  |  |  |
| 4.1 | Дошкольные образовательные организации | место | 720 | 970 |
| 4.2 | Общеобразовательные организации | учащийся | 1534 | 1864 |
| 4.3 | Организации дополнительного образования | место | 1746 | 1746 |
| 4.4 | Учреждения культуры клубного типа | объект | 1 | 1 |
| 4.5 | Музеи | объект | 1 | 1 |
| 4.6 | Библиотеки | объект | 1 | 1 |
| 4.7 | Библиотеки детские | объект | 1 | 1 |
| 4.8 | Спортивные залы | кв. м площади пола | не менее 4000 | не менее 4000 |
| 4.9 | Плавательные бассейны | кв.м. зеркала воды | не менее 555 | не менее 555 |
| 4.10 | Плоскостные сооружения | кв.м общей площади | не менее 20 000 | не менее 21 500 |
| 4.11 | Предприятия торговли | кв.м торговой площади | 6611 | 8061 |
| 4.12 | Предприятия общественного питания | место | 659 | 659 |
| 4.13 | Объекты бытового обслуживания | рабочее место | 54 | 65 |
| 4.14 | Гостиницы | мест | 117 | 237 |
| 4.15 | Приемный пункт прачечной, химчистки | объект | н/д | не менее 2 |
| 5 | ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА |  |  |  |
| 5.1 | Протяженность улично-дорожной сети - всего | км | 25,44 | 42,0 |
| в том числе: |  |  |  |
| магистральные улицы районного значения | км | - | 6,0 |
| улицы и дороги местного значения | км | - | 23,8 |
| проезды | км | - | 12,2 |
| 5.2 | Гаражи индивидуального транспорта | машиномест | 3222 | 4705 |
| 5.3 | Автозаправочные (автогазозаправочные) станции | ед./колонок | 2/6 | 3/10 |
| 5.4 | Станции технического обслуживания | ед./постов | 1/2 | 3/10 |

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение определены на основании климатических условий, а также по укрупненным показателям, в зависимости от величины общей площади отапливаемых зданий и сооружений. Расчёт тепловых нагрузок жилищно-коммунального сектора г. Удачный на расчетный срок приведен в таблице Таблица 29.

Таблица 29 - Расчет тепловых нагрузок жилищно-коммунального сектора г. Удачный на расчетный срок (2037 год)

| Наименование застройки | Площадь общая,  кв. м | Теплопотребление, Гкал/ч | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отопление | Вентиляция | ГВС | | Сумма |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 |
| Централизованное теплоснабжение | | | | | | |
| Застройка индивидуальными жилыми домами | 5400 | 0,4820 | - | 0,0567 | 0,5386 | |
| Застройка малоэтажными жилыми домами | 27298 | 1,9511 | - | 0,3592 | 2,3103 | |
| Застройка среднеэтажными жилыми домами | 410171 | 40,8043 | - | 4,3896 | 45,1939 | |
| Общественно-деловая застройка | 93965 | 8,2559 | 6,1230 | 0,1051 | 14,4840 | |
| Учебно-образовательная застройка | 30964 | 3,4962 | 2,0754 | 0,0826 | 5,6541 | |
| **Итого** | | **54,9895** | **8,1984** | **4,9930** | **68,1809** | |

* 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

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме» введены требования к теплопотреблению зданий постройки после 1999 года, определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности, идентичные приведенным в постановлении Правительства Российской Федерации, ранее опубликованы в СНиП 23-02.

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

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме» для жилых зданий нового строительства.

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

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение представлены в таблицах Таблица 30 - Таблица 31.

Таблица 30 – Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся жилых зданий на отопление

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид зданий | Удельное теплопотребление и тепловая нагрузка на отопление | | | | | |
| с 2019 года | | с 2024 года | | с 2029 года | |
| Гкал/м2 | ккал/ч/м2 | Гкал/м2 | ккал/ч/м2 | Гкал/м2 | ккал/ч/м2 |
| Малоэтажный жилищный фонд (1-4 эт.) | 0,176 | 70,905 | 0,132 | 53,179 | 0,110 | 44,316 |
| Многоэтажный жилищный фонд (5 эт.) | 0,112 | 48,836 | 0,084 | 36,627 | 0,070 | 30,523 |

Таблица 31 – Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка строящихся социальных и общественно-деловых зданий на отопление и вентиляцию

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид зданий | Удельное теплопотребление и тепловая нагрузка на отопление | | | | | |
| с 2019 года | | с 2024 года | | с 2029 года | |
| Гкал/м2 | ккал/ч/м2 | Гкал/м2 | ккал/ч/м2 | Гкал/м2 | ккал/ч/м2 |
| Суммарная (на отопление и вентиляцию) | 0,181 | 118,192 | 0,136 | 88,644 | 0,113 | 73,870 |

В соответствии с информацией, предоставленной администрацией, увеличение промышленного производства в г. Удачный не предусмотрено.

* 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

Прогноз прироста тепловой нагрузки на ближайшую и среднесрочную перспективу принят на основании выданных технических условий на присоединение и материалов проектов планировки территории. Прогноз прироста на долгосрочную перспективу принят в соответствии с материалами актуализируемой схемы.

Годовой объем ожидаемого объема реализации тепловой энергии на отопление-вентиляцию определен по формуле:

Qов год = 24×N×Qор×(tвн - tн.ср)/(tвн - tнр),

где: 24 - количество часов работы отопления в сутки;

N - продолжительность отопительного периода (принята в размере 283 суток, в соотв. СП 131. 13330.2020);

Qор - расчетная тепловая нагрузка (в соответствии с исходными данными);

tвн - средняя температура воздуха в здании, °С (принимается +18°С по ГОСТ 30494-2011);

tн.ср - средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон (принята равной минус -20,5°С в соответствии СП 131. 13330.2020 «Строительная климатология»);

tнр - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, принята минус 52°С, согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» для района строительства).

Годовой расход теплоты на горячее водоснабжение Qгв.год определяется по формуле:

Qгв.год = Qсут (Nз + Nл Kл ) ×Кн,

где:

Qсут - суточный расход теплоты на горячее водоснабжение, определенный исходя из вышеобозначенных нормативов на подогрев холодной воды с учетом перспективного водопотребления по нормам СП 31-13330-2020 «Строительная климатология»;

Nз - число суток потребления горячей воды в здании в зимний период (принято в размере 283 суток);

Nл - число суток потребления горячей воды в здании за летний период, за вычетом периода профилактики 14 дней (принято в размере 135 суток);

Kл - коэффициент, учитывающий снижение расхода теплоты на ГВ из-за более высокой начальной температуры нагреваемой воды, которая зимой равна 5°С, а летом в среднем 15°С; при этом коэффициент Kл будет равен 0,8.

Кн - коэффициент неравномерности потребления горячей воды (принимается 2,4, в соответствии с рекомендациями учебного пособия «Теплофикация и тепловые сети». Соколов Е. Я. 2001 год.). Результаты расчета сведены в таблицу

- Таблица 32.

Таблица 32 - Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и тепловых нагрузок в технологических зонах действия источников тепловой энергии по этапам

| Наименование технологической зоны | Наименование показателя | Единица измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027-2031 | 2032-2037 | За весь период |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | Прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Убыль нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 26,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 26,97 |
| Прирост годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Убыль годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 125673,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 125673,47 |
| Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | Прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Убыль нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 3,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,20 |
| Прирост годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Убыль годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 14907,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14907,85 |
| Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | Прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Убыль нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 1,53 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,53 |
| Прирост годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Убыль годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 7151,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7151,60 |
| Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | Прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Убыль нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 14,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14,56 |
| Прирост годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Убыль годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 67849,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 67849,60 |
| Газовая котельная «Новый город» | Прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 14,56 | 0,00 | 0,00 | 21,92 | 36,48 |
| Убыль нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Прирост годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 67849,60 | 0,00 | 0,00 | 81887,71 | 149737,32 |
| Убыль годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Газовая котельная «Промзона» | Прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 31,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 31,70 |
| Убыль нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Прирост годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 147732,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 147732,92 |
| Убыль годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Итого г. Удачный: | Прирост нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 46,26 | 0,00 | 0,00 | 21,92 | 68,18 |
| Убыль нагрузки на отопление, вентиляцию и ГВС | Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 46,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 46,26 |
| Прирост годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 215582,52 | 0,00 | 0,00 | 81887,71 | 297470,23 |
| Убыль годового потребления | Гкал | 0,00 | 0,00 | 215582,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 215582,52 |

* 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

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством энергетики Российской Федерации от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га. Данная рекомендация объясняется экономически необоснованными затратами на строительство тепловых сетей большой протяженности и малыми диаметрами в зонах индивидуального устроительства, а также большими тепловыми потерями при передаче теплоносителя, соразмерными с количеством тепла, необходимого конечному потребителю.

Децентрализованным теплоснабжением планируется обеспечить все малоэтажные жилые дома (планируемые многоквартирные, существующие и планируемые индивидуальные), а также объекты общественного назначения, удалённые от сетей централизованного теплоснабжения.

Прирост 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 не прогнозируется.

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период, не планируются.

* 1. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

На перспективу к 2037 году потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения составит 297470,23 Гкал/год, в ранее разработанной схеме теплоснабжения данная величина составляла 218286,11 Гкал/год.

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

Сведения об объектах, подключенных к тепловым сетям в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

* 1. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Актуализированный перечень перспективных потребителей тепловой энергии представлен в пункте 2.2.

* 1. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлена в таблице Таблица 33.

Таблица 33 - Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

| № п/п | Наименование котельной | Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Газовая котельная «Новый город» | 37,99 |
| 2 | Газовая котельная «Промзона» | 33,26 |
| Итого: | | 71,24 |

* 1. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы теплоносителя представлены в Главе 1, Части 7.

1. Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Termo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети.

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и так далее.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

* 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топоснове муниципального образования и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения муниципального образования.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

• топоснова населенного пункта;

• адресный план населенного пункта;

• слои, содержащие сетки районирования населенного пункта;

• отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населенного пункта;

• объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям муниципального образования, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления муниципального образования или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках Рисунок 9 - Рисунок 11.

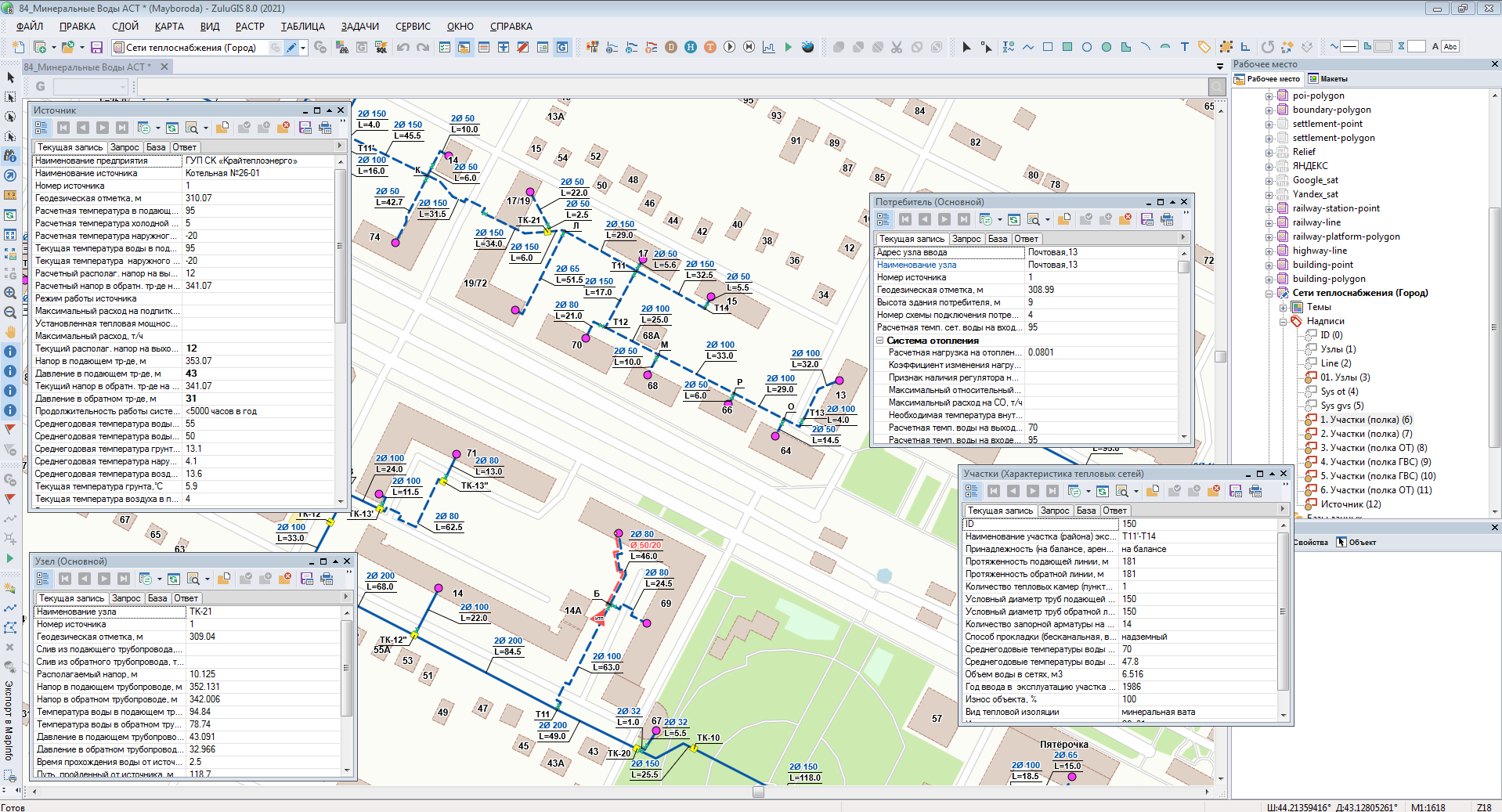


Рисунок 9 - Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)

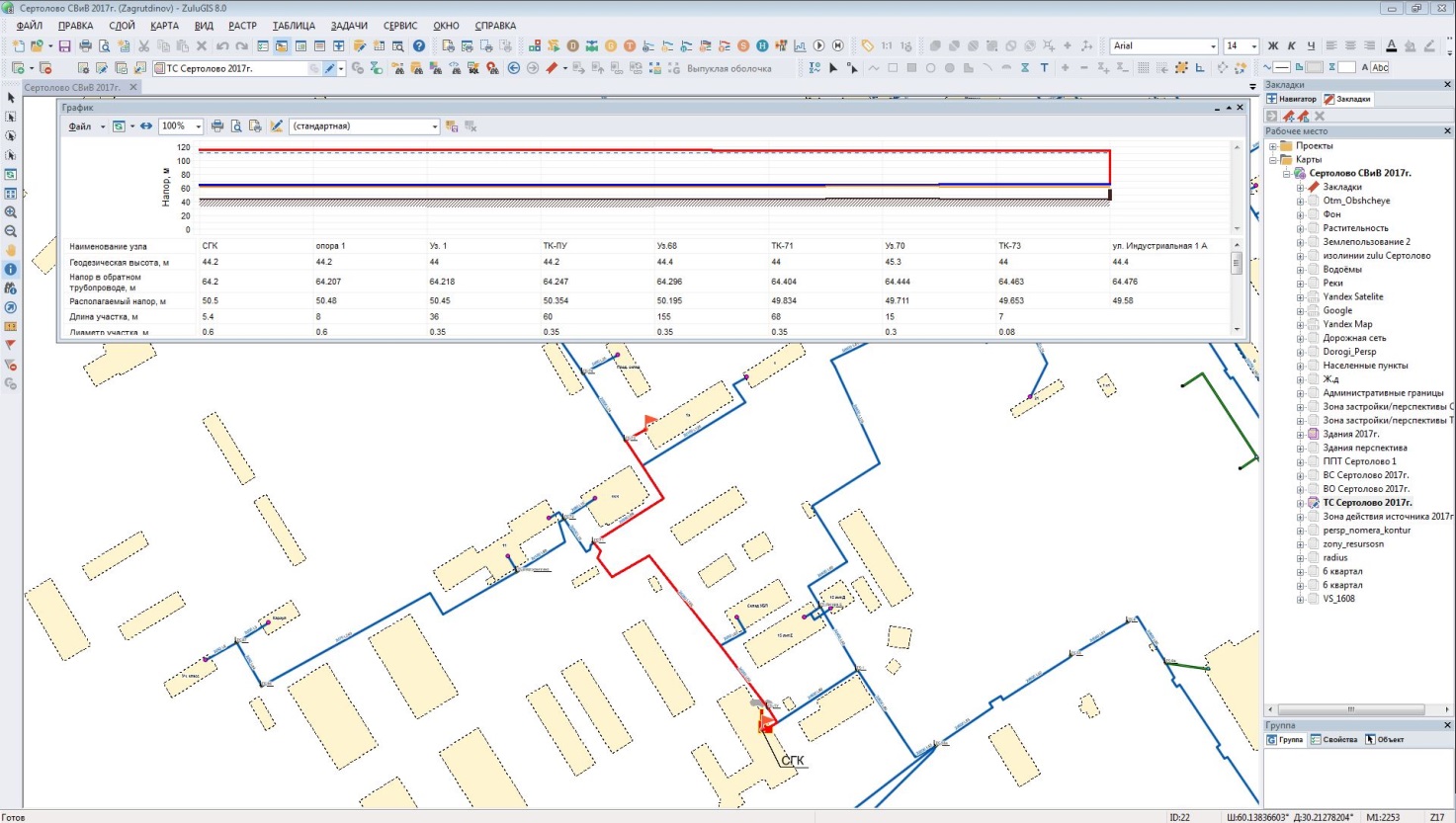


Рисунок 10 - Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

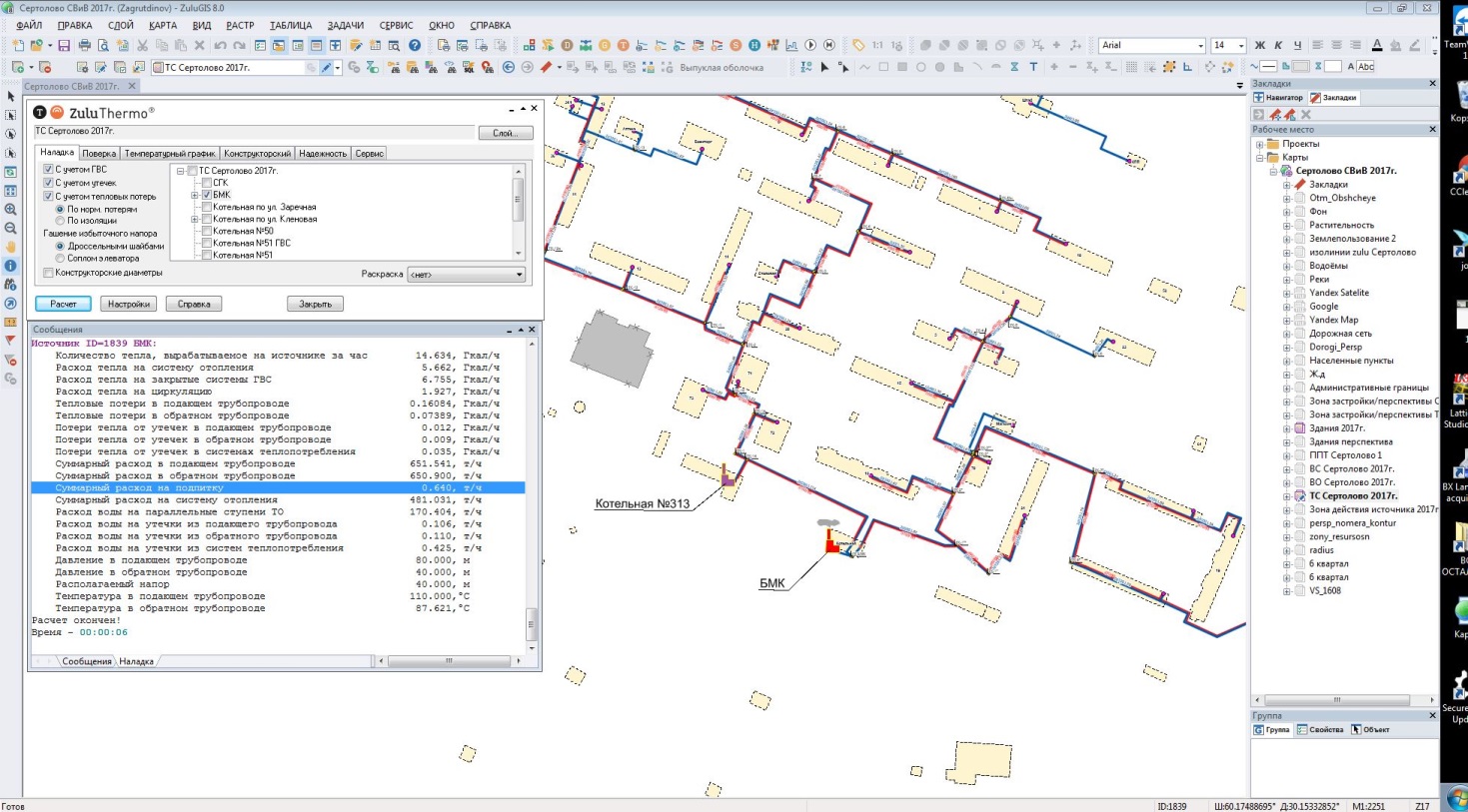


Рисунок 11 - Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет)

* 1. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

* 1. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам муниципального образования, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

* 1. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения муниципального образования по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

* 1. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

* 1. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей муниципального образования организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

* 1. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325«Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

* 1. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

• Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.

• Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

* 1. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

* 1. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

* 1. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения

Изменений гидравлических режимов не зафиксировано.

1. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
   1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки приведены в таблице

Таблица 34.

Таблица 34 – Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельных

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Год | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | КИУТМ, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | 2022 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2023 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2024 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2025 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2026 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2027 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2028-2032 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2033-2037 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | 2022 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2023 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2024 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2025 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2026 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2027 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2028-2032 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2033-2037 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | 2022 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2023 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2024 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2025 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2026 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2027 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2028-2032 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2033-2037 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | 2022 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2023 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2024 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2025 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2026 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2027 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2028-2032 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2033-2037 | 51,600 | 51,600 | 50,827 | 0,773 | 2,180 | 36,481 | 38,661 | 12,166 | 76,1 |

* 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 источника тепловой энергии

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до удаленных потребителей и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в Главе 1 п. 1.3.8. настоящей Схемы. Гидравлический расчет выполнен в электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 8.0.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Пропускная способность достаточная.

Результаты гидравлического расчета передачи теплоносителя для магистральных вводов представлены в виде пьезометрических графиков представлены в электронной модели.

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

Перспективные балансы тепловой мощности в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки приведены в таблице Таблица 34.

При реализации мероприятий по строительству новых источников тепловой энергии источники теплоснабжения будут располагать резервами, достаточными для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Перспективные балансы тепловой мощности в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) перспективной располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки приведены в таблице Таблица 35.

Таблица 35 – Балансы перспективной тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельных

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Год | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | КИУТМ, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | 2022 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2023 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2024 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | 2022 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2023 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2024 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | 2022 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2023 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2024 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | 2022 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2023 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2024 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 5 | Газовая котельная «Новый город» | 2022 | Ввод котельной в эксплуатацию | | | | | | | | |
| 2023 |
| 2024 |
| 2025 | 43,490 | 39,422 | 39,264 | 0,159 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 23,394 | 40,4 |
| 2026 | 43,490 | 39,422 | 39,264 | 0,159 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 23,394 | 40,4 |
| 2027 | 43,490 | 39,422 | 39,264 | 0,159 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 23,394 | 40,4 |
| 2028-2031 | 43,490 | 39,422 | 39,264 | 0,159 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 23,394 | 40,4 |
| 2032-2037 | 43,490 | 39,422 | 39,036 | 0,387 | 2,180 | 36,481 | 38,661 | 0,375 | 99,0 |
| 6 | Газовая котельная «Промзона» | 2022 | Ввод котельной в эксплуатацию | | | | | | | | |
| 2023 |
| 2024 |
| 2025 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |
| 2026 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |
| 2027 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |
| 2028-2031 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |
| 2032-2037 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |

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

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

1. Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения
   1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Развитие системы теплоснабжения г. Удачный включает в себя следующие варианты развития:

Вариант 1.

В таблице Таблица 36 представлен перечень мероприятий и сроки реализации

Таблица 36 – Перечень мероприятий и сроки реализации 1 варианта развития системы теплоснабжения г. Удачный

| № проекта | Наименование | Срок реализации |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - УО ООО «ПТВС» | |
| Подгруппа проектов "Строительство новых источников тепловой энергии" | | |
| 001.01.01.001 | Газификация г. Удачный. Строительство объектов "Газификация г. Удачный". Строительство новых котельных - газовая котельная "Новый город" и газовая котельная "Промзона" | 2019-2023 |
| Подгруппа проектов "Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса" | | |
| 001.02.02.001 | Реконструкция «Магистральные сети тепловые (п.Надежный. 98 231 509/УД1/002494) (М200) 1286п.м.». (проект концессионного соглашения) | 2022-2023 |

Вариант 2.

В таблице Таблица 37 представлен перечень мероприятий и сроки реализации

Таблица 37 – Перечень мероприятий и сроки реализации 2 варианта развития системы теплоснабжения г. Удачный

| № проекта | Наименование | Срок реализации |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - УО ООО «ПТВС» | |
| Подгруппа проектов "Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса" | | |
| 001.02.02.001 | Реконструкция «Магистральные сети тепловые (п. Надежный. 98 231 509/УД1/002494) (М200) 1286п.м.». (проект концессионного соглашения) | 2022-2023 |

* 1. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также годового потребления для варианта 1 представлены в таблицах

Таблица 38 и Таблица 39 , для варианта 2 – таблицах Таблица 40 и Таблица 41.

Затраты на реализацию мероприятий варианта №1 представлены в таблице Таблица 42.

Затраты на реализацию мероприятий варианта № 2 представлены в таблице

Таблица 43.

Как видно из таблиц Таблица 42 и

Таблица 43 , наиболее выгодным является вариант №1.

Таблица 38 – Балансы тепловой мощности и тепловой энергии котельных (вариант № 1)

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Год | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | КИУТМ, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | 2022 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2023 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2024 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | 2022 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2023 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2024 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | 2022 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2023 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2024 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | 2022 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2023 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2024 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 5 | Газовая котельная «Новый город» | 2022 | Ввод котельной в эксплуатацию | | | | | | | | |
| 2023 |
| 2024 |
| 2025 | 43,490 | 39,422 | 39,264 | 0,159 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 23,394 | 40,4 |
| 2026 | 43,490 | 39,422 | 39,264 | 0,159 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 23,394 | 40,4 |
| 2027 | 43,490 | 39,422 | 39,264 | 0,159 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 23,394 | 40,4 |
| 2028-2031 | 43,490 | 39,422 | 39,264 | 0,159 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 23,394 | 40,4 |
| 2032-2037 | 43,490 | 39,422 | 39,036 | 0,387 | 2,180 | 36,481 | 38,661 | 0,375 | 99,0 |
| 6 | Газовая котельная «Промзона» | 2022 | Ввод котельной в эксплуатацию | | | | | | | | |
| 2023 |
| 2024 |
| 2025 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |
| 2026 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |
| 2027 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |
| 2028-2031 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |
| 2032-2037 | 41,910 | 37,990 | 37,658 | 0,333 | 1,557 | 31,700 | 33,257 | 4,401 | 88,3 |

Таблица 39 – Годовое потребление тепловой энергии, Гкал (вариант № 1)

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Год | Основное топливо | Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | СН, Гкал/год | Отпуск тепловой энергии, Гкал/год | Потери, Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год | Годовой расход условного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива, тыс.кВт-ч(тыс. м3.) | Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | КПД, % | Максимальный часовой расход топлива, тыс.кВт-ч,(тыс.м3) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | 2022 | Электрическая энергия | 126550,9078 | 1274,3 | 125276,6078 | 11140,2 | 115619,8 | 50703,165 | 147179,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2023 | Электрическая энергия | 179 669,36 | 1 496,50 | 178 172,86 | 8016,37 | 170156,49 | 71985,342 | 208956,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2024 | Электрическая энергия | 177 554,54 | 1 156,40 | 176 398,14 | 12150 | 164248,14 | 71137,872 | 206596 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | 2022 | Электрическая энергия | 18225,8 | 343,2 | 17884,2 | 1759,9 | 16336,4 | 7302,022 | 21196,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2023 | Электрическая энергия | 13 463,41 | 132,80 | 13 330,61 | 4378,67 | 8951,94 | 5394,181 | 15658,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2024 | Электрическая энергия | 10 937,97 | 163,40 | 10 774,57 | 1189 | 9585,57 | 4382,384 | 12811 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | 2022 | Электрическая энергия | 6721,9595 | 63,4 | 6658,56 | 564,7 | 6346,4 | 2693,301 | 7818 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2023 | Электрическая энергия | 4 479,35 | 16,9 | 4 462,45 | 2293,21 | 2169,241 | 1794,845 | 5210,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2024 | Электрическая энергия | 2 432,51 | 63,4 | 2 369,11 | 260,000 | 2109,108 | 974,590 | 2919,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | 2022 | Электрическая энергия | 73024,4144 | 729,2 | 72295,2 | 9037,9 | 63122,5 | 29257,007 | 84926,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2023 | Электрическая энергия | 39 213,40 | 873,00 | 38 340,40 | 10793,75 | 27546,65 | 15711,267 | 45606,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2024 | Электрическая энергия | 41 723,78 | 631,00 | 41 092,78 | 9556 | 31536,78 | 16716,862 | 48611  ,42 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 5 | Газовая котельная «Новый город» | 2022 | Ввод котельной в эксплуатацию | | | | | | | | | | |
| 2023 |
| 2024 |
| 2025 | Природный газ | 82647,47 | 906,40 | 81738,67 | 13889,06 | 67849,60 | 13025,24 | 11425,65 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 2026 | Природный газ | 82647,47 | 906,40 | 81738,67 | 13889,06 | 67849,60 | 13025,24 | 11425,65 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 2027 | Природный газ | 82647,47 | 906,40 | 81738,67 | 13889,06 | 67849,60 | 13025,24 | 11425,65 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 2028-2031 | Природный газ | 82647,47 | 906,40 | 81738,67 | 13889,06 | 67849,60 | 13025,24 | 11425,65 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 2032-2037 | Природный газ | 176307,42 | 3457,01 | 172850,42 | 23113,10 | 149737,32 | 27786,05 | 24373,73 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 6 | Газовая котельная «Промзона» | 2022 | Ввод котельной в эксплуатацию | | | | | | | | | | |
| 2023 |
| 2024 |
| 2025 | Природный газ | 163527,47 | 1612,80 | 161917,07 | 14184,16 | 147732,92 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |
| 2026 | Природный газ | 163527,47 | 1612,80 | 161917,07 | 14184,16 | 147732,92 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |
| 2027 | Природный газ | 163527,47 | 1612,80 | 161917,07 | 14184,16 | 147732,92 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |
| 2028-2031 | Природный газ | 163527,47 | 1612,80 | 161917,07 | 14184,16 | 147732,92 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |
| 2032-2037 | Природный газ | 163527,47 | 1612,80 | 161917,07 | 14184,16 | 147732,92 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |

Таблица 40 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных (вариант № 2)

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Год | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Собственные нужды, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | КИУТМ, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | 2022 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2023 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2024 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2025 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2026 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2027 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2028-2031 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2032-2037 | 120,400 | 120,400 | 120,230 | 0,170 | 1,340 | 26,970 | 28,310 | 91,920 | 23,5 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | 2022 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2023 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2024 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2025 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2026 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2027 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2028-2031 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 2032-2037 | 27,950 | 27,950 | 27,930 | 0,020 | 0,210 | 3,200 | 3,410 | 24,520 | 12,2 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | 2022 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2023 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2024 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2025 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2026 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2027 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2028-2031 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 2032-2037 | 10,750 | 10,750 | 10,748 | 0,002 | 0,007 | 1,530 | 1,537 | 9,211 | 14,3 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | 2022 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2023 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2024 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2025 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2026 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2027 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2028-2031 | 51,600 | 51,600 | 51,500 | 0,100 | 1,310 | 14,560 | 15,870 | 35,630 | 30,8 |
| 2032-2037 | 51,600 | 51,600 | 50,827 | 0,773 | 2,180 | 36,481 | 38,661 | 12,166 | 76,1 |

Таблица 41 – Годовое потребление тепловой энергии, Гкал (вариант № 2)

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Год | Основное топливо | Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | СН, Гкал/год | Отпуск тепловой энергии, Гкал/год | Потери, Гкал/год | Полезный отпуск, Гкал/год | Годовой расход условного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива, тыс.кВт-ч | Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | КПД, % | Максимальный часовой расход топлива, тыс.кВт-ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | 2022 | Электрическая энергия | 126550,9078 | 1274,3 | 125276,6078 | 11140,2 | 115619,8 | 50703,165 | 147179,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2023 | Электрическая энергия | 179 669,36 | 1 496,50 | 178 172,86 | 8016,37 | 170156,49 | 71985,342 | 208956,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2024 | Электрическая энергия | 177 554,54 | 1 156,40 | 176 398,14 | 12150 | 164248,14 | 71137,872 | 206596 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2025 | Электрическая энергия | 137582,67 | 1339,70 | 136244,57 | 10571,10 | 125673,47 | 19681,23 | 160010,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2026 | Электрическая энергия | 137582,67 | 1339,70 | 136244,57 | 10571,10 | 125673,47 | 19681,23 | 160010,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2027 | Электрическая энергия | 137582,67 | 1339,70 | 136244,57 | 10571,10 | 125673,47 | 19681,23 | 160010,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2028-2031 | Электрическая энергия | 137582,67 | 1339,70 | 136244,57 | 10571,10 | 125673,47 | 19681,23 | 160010,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2032-2037 | Электрическая энергия | 137582,67 | 1339,70 | 136244,57 | 10571,10 | 125673,47 | 19681,23 | 160010,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | 2022 | Электрическая энергия | 18225,8 | 343,2 | 17884,2 | 1759,9 | 16336,4 | 7302,022 | 21196,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2023 | Электрическая энергия | 13 463,41 | 132,80 | 13 330,61 | 4378,67 | 8951,94 | 5394,181 | 15658,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2024 | Электрическая энергия | 10 937,97 | 163,40 | 10 774,57 | 1189 | 9585,57 | 4382,384 | 12811 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2025 | Электрическая энергия | 18364,30 | 201,40 | 18163,70 | 3255,85 | 14907,85 | 2627,03 | 21358,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2026 | Электрическая энергия | 18364,30 | 201,40 | 18163,70 | 3255,85 | 14907,85 | 2627,03 | 21358,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2027 | Электрическая энергия | 18364,30 | 201,40 | 18163,70 | 3255,85 | 14907,85 | 2627,03 | 21358,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2028-2031 | Электрическая энергия | 18364,30 | 201,40 | 18163,70 | 3255,85 | 14907,85 | 2627,03 | 21358,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2032-2037 | Электрическая энергия | 18364,30 | 201,40 | 18163,70 | 3255,85 | 14907,85 | 2627,03 | 21358,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | 2022 | Электрическая энергия | 6721,9595 | 63,4 | 6658,56 | 564,7 | 6346,4 | 2693,301 | 7818 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2023 | Электрическая энергия | 4 479,35 | 16,9 | 4 462,45 | 2293,21 | 2169,241 | 1794,845 | 5210,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2024 | Электрическая энергия | 2 432,51 | 63,4 | 2 369,11 | 260,000 | 2109,108 | 974,590 | 2919,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2025 | Электрическая энергия | 7580,50 | 71,70 | 7508,80 | 357,20 | 7151,60 | 1084,25 | 8815,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2026 | Электрическая энергия | 7580,50 | 71,70 | 7508,80 | 357,20 | 7151,60 | 1084,25 | 8815,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2027 | Электрическая энергия | 7580,50 | 71,70 | 7508,80 | 357,20 | 7151,60 | 1084,25 | 8815,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2028-2031 | Электрическая энергия | 7580,50 | 71,70 | 7508,80 | 357,20 | 7151,60 | 1084,25 | 8815,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2032-2037 | Электрическая энергия | 7580,50 | 71,70 | 7508,80 | 357,20 | 7151,60 | 1084,25 | 8815,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | 2022 | Электрическая энергия | 73024,4144 | 729,2 | 72295,2 | 9037,9 | 63122,5 | 29257,007 | 84926,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2023 | Электрическая энергия | 39 213,40 | 873,00 | 38 340,40 | 10793,75 | 27546,65 | 15711,267 | 45606,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2024 | Электрическая энергия | 41 723,78 | 631,00 | 41 092,78 | 9556 | 31536,78 | 16716,862 | 48611  ,42 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2025 | Электрическая энергия | 82647,47 | 906,40 | 81738,67 | 13889,06 | 67849,60 | 11822,64 | 96119,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2026 | Электрическая энергия | 82647,47 | 906,40 | 81738,67 | 13889,06 | 67849,60 | 11822,64 | 96119,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2027 | Электрическая энергия | 82647,47 | 906,40 | 81738,67 | 13889,06 | 67849,60 | 11822,64 | 96119,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2028-2031 | Электрическая энергия | 82647,47 | 906,40 | 81738,67 | 13889,06 | 67849,60 | 11822,64 | 96119,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2032-2037 | Электрическая энергия | 176307,42 | 3457,01 | 172850,42 | 23113,10 | 149737,32 | 25220,60 | 205045,53 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |

Таблица 42 – Затраты на реализацию 1 варианта развития системы теплоснабжения г. Удачный, тыс. рублей с НДС

| № проекта | Наименование | Итого | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2037 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - УО ООО «ПТВС» | | | | | | | | | |
| Всего стоимость проектов | 2168124,5 | 55583,7 | 1764843,0 | 347697,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость проектов нарастающим итогом |  | 55583,7 | 1820426,7 | 2168124,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Группа проектов "Источники теплоснабжения" | | | | | | | | | | |
| 001.01.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 55583,7 | 1805263,4 | 2138492,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Группа проектов "Тепловые сети и сооружения на них" | | | | | | | | | | |
| 001.02.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 0,0 | 15163,3 | 29632,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Подгруппа проектов "Строительство новых источников тепловой энергии" | | | | | | | | | | |
| 001.01.01.000 | Всего стоимость группы проектов | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 55583,7 | 1805263,4 | 2138492,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 001.01.01.001 | г. Удачный. Строительство объектов "Газификация г. Удачный". Строительство новых котельных - газовая котельная "Новый город" и газовая котельная "Промзона" | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Подгруппа проектов "Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса" | | | | | | | | | | |
| 001.02.02.000 | Всего стоимость группы проектов | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 0,0 | 15163,3 | 29632,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 001.02.02.001 | Реконструкция «Магистральные сети тепловые (п.Надежный. 98 231 509/УД1/002494) (М200) 1286п.м.». (проект концессионного соглашения) | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Таблица 43 – Затраты на реализацию 2 варианта развития системы теплоснабжения г. Удачный, тыс. рублей с НДС

| № проекта | Наименование | Итого | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2037 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - УО ООО «ПТВС» | | | | | | | | | |
| Всего стоимость проектов | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость проектов нарастающим итогом |  | 0,0 | 15163,3 | 29632,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Группа проектов "Тепловые сети и сооружения на них" | | | | | | | | | | |
| 001.02.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 0,0 | 15163,3 | 29632,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Подгруппа проектов "Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса" | | | | | | | | | | |
| 001.02.02.000 | Всего стоимость группы проектов | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 0,0 | 15163,3 | 29632,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 001.02.02.001 | Реконструкция «Магистральные сети тепловые (п.Надежный. 98 231 509/УД1/002494) (М200) 1286п.м.». (проект концессионного соглашения) | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 001.02.02.002 | Ежегодный капитальный ремонт тепловых сетей протяженностью 7км | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* 1. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В рамках настоящей работы сформированы и рассмотрены планы развития системы теплоснабжения г. Удачный Мирнинского района Республики Саха (Якутия) на период до 2037 года, которые позволяют добиться следующих результатов:

- обеспечение тепловых нагрузок потребителей с учётом их перспективного роста до 2037 г.;

- переход от электрической энергии в качестве топлива к более экономичному – природный газ;

- повышение тепловой экономичности и энергетической эффективности работы основных теплоснабжающих/теплосетевых организаций.

Оптимальным с точки зрения экономической эффективности в долгосрочной перспективе вариантом развития системы теплоснабжения, согласно приведённым расчётам, является Вариант № 1.

Несмотря на то, что объем инвестиций по 1 варианту значительно превышает затраты по Варианту № 2 с точки зрения перспективного развития Вариант № 1 является наиболее рациональным ввиду того, что на долгосрочную перспективу отказ от использования электрической энергии в качестве топлива для котельных приведет к значительному росту экономии затрат на топливо, что к 2031 году будет выполнен возврат инвестиций в полном объеме с учетом оплаты процентов по займу.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что для реализации ООО «ПТВС» предлагаемых мероприятий при одновременном обеспечении доступности услуг теплоснабжения потребителям, могут потребоваться следующие меры:

- установление для организаций тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня;

- предоставление заемных средств для обеспечения источниками финансирования реализацию мероприятия по строительству двух газовых котельных.

* 1. Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

1. Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
   1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей, Затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей, определены в соответствии пункта 10.1.2. приказа Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». По материальным характеристикам тепловых сетей (длина, диаметр) рассчитана емкость теплосети, и 1,5-кратный (нормативный) ее объем, м3.

Емкость трубопроводов тепловой сети определена в зависимости от удельного объема трубопроводов и их длины, согласно п. 4.1.9. «Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», (МДК 4-05.2004).



где vdi - удельный объем i-го участка трубопроводов определенного диаметра, м3/км; принимается по таблице 6 МДК 4-05.2004;

ldi - длина i-го участка трубопроводов, км.

Нормативные значения годовых потерь теплоносителя с его утечкой определены в соответствии с п. 10.1.2. «О порядке…» по формуле:

Gу.н. = a \* Vср.год nгод / 100 = mу.год.нnгод , м3

где:

а - норма среднегодовой утечки теплоносителя, установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей и правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок в   пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловой сети в час;

Vср.год.- среднегодовая емкость тепловой сети, м3;

n  - продолжительность функционирования тепловой   сети  в год в течение года, ч;

m у.год.н  - среднечасовая годовая  норма  потерь теплоносителя,

обусловленных утечкой, м3/ч.

Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя приведены в таблице Таблица 44.

Таблица 44 - Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Способ определения | Значение |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Расчет нормативов потерь теплоносителя с утечкой сетевой воды | | | |
| 1.1 | Норма среднегодовой утечки теплоносителя | м3/(ч\*м3) | п. 10.1.2 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 0,25 |
| 1.2 | Среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей | м3 | формула (2) п. 10.1.2 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 3722,4 |
| 1.3 | Нормативное значение потерь теплоносителя за год с нормируемой утечкой | м3 | формула (1) п. 10.1.2 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 69570,9 |
| 1.4. | Тепловые потери с утечкой теплоносителя за год | Гкал | формула (8) п. 10.1.2 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 4164,5 |
| 2 | Расчет нормативов потерь теплоносителя со сливами из средств автоматического регулирования и защиты | | | |
| 2.1 | Технически обоснованный расход теплоносителя, сливаемого каждым из действующих приборов автоматики или защиты одного типа | м3/ч | паспортные данные, при отсутсвии автоматики равно 0 | 0 |
| 2.2 | Количество действующих приборов автоматики или защиты одного типа | ед. | исходные данные | 0 |
| 2.3 | Количество групп однотипных действующих приборов автоматики или защиты одного типа | ед. | исходные данные | 0 |
| 2.4 | Нормативное значение потерь теплоносителя за год со сливами из средств автоматического регулирования и защиты | м3 | формула (3) п. 10.1.4 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 0,0 |
| 3 | Расчет нормативов потерь теплоносителя, связанных с пуском тепловых сетей после планового ремонта и подключение новых систем в эксплуатацию после монтажа | | | |
| 3.1. | Нормативное значение потерь теплоносителя за год, связанных с пуском тепловых сетей после планового ремонта и подключение новых систем в эксплуатацию после монтажа | м3 | п. 10.1.3 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 5583,5 |
| 4 | Расчет нормативов потерь теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ | | | |
| 4.1. | Эксплуатационные нормы затрат для при проведении плановых испытаний | - | Энергетические характеристики сетей. Если отсутствуют, принимается равным 0 | 0 |
| 4.2. | Нормативное значение потерь теплоносителя за год ри проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ | м3 | п. 10.1.5 Инструкции, утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 | 0 |
|  | Нормативные эксплуатационные потери теплоносителя всего | м3 | - | 75154,4 |

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

Система теплоснабжения г. Удачный – закрытая, зависимая и в перспективе не запланировано изменение её типа. Все потребители подключены по закрытой схеме.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения.

* 1. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов на существующих источниках тепловой энергии представлены в таблице Таблица 45.

Котельная «Авангардная»: 2 резервуара по 700 м3 используются в системе ГВС.

Котельная фабрики №12: 2 резервуара по 400 м3 используются в системе отопления, 1 резервуар 400м3 используется на ГВС.

Котельная №1 пос. Надежный: 2 резервуара по 100 м3 используются в системе отопления, 1 резервуар 100м3 используется на ГВС.

Котельная БСИ: 1 резервуара 100 м3 используются в качестве аварийного, для подпитки системы отопления. Система ГВС отсутствует, котельная сезонная, работа только в зимний период.

Таблица 45 - Сведения о наличии баков-аккумуляторов

| Источник теплоснабжения | Назначение | Объем, м3 | Количество, шт |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Котельная «Фабрика №12» | Резервуар ГВС | 400 | 3 |
| Котельная «Авангардная» | Резервуар ГВС | 700 | 2 |
| Котельная №1 п. Надежный | Резервуар подпитки системы отопления | 100 | 2 |
| 200 | 1 |
| Котельная «БСИ» | Резервуар подпитки системы отопления | 100 | 1 |

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

В соответствии с пунктом 6.22 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» аварийная подпитка в количестве 2% от объёма воды в тепловых сетях и присоединённых к ним системах теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой. Нормативные значения аварийной подпитки представлены в таблице Таблица 44.

* 1. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

На основании принятых в Схеме объёмов перспективного потребления тепловой мощности и перспективных балансов тепла на теплоисточниках в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» определена перспективная подпитка тепловых сетей.

Существующий и перспективный баланс среднегодовой подпитки тепловой сети представлен в таблице Таблица 46.

Таблица 46 - Существующий и перспективный баланс среднегодовой подпитки тепловой сети

| № п/п | Наименование | 2022 год | | 2037 год | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объем теплосетей и систем теплопотребления, м3 | Расчетная производительность водоподготовки, м3/ч | Объем теплосетей и систем теплопотребления, м3 | Расчетная производительность водоподготовки, м3/ч |
| 1 | Котельная "Фабрика №12" | 1879,36 | 14,10 | - | - |
| 2 | Котельная "Авангардная" | 674,1 | 5,06 | - | - |
| 3 | Котельная №1 п. Надежный | 81,79 | 0,61 | - | - |
| 4 | Котельная "БСИ" | 121,3 | 0,91 | - | - |
| 5 | Газовая котельная «Новый город» | - | - | 674,1 | 5,06 |
| 6 | Газовая котельная «Промзонга» | - | - | 2082,45 | 15,62 |

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

Изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

* 1. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Данные о фактических значениях потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии отсутствуют.

1. Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
   1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения

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

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

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом Российской Федерации от 27 июля 2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

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

Мероприятия на источниках тепловой энергии предлагаемые для развития системы теплоснабжения г. Удачный:

В рамках выбранного варианта развития системы теплоснабжения планируется строительство в 2023 году двух газовых котельных – газовая котельная «Новый город» с установленной мощностью 43,49 Гкал/ч и газовая котельная «Промзона» с установленной мощностью 41,91 Гкал/ч с последующим выводом из эксплуатации всех существующих электрокотельных.

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

На территории г. Удачный отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

На территории г. Удачный отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

Строительство источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в г. Удачный не предполагается.

* 1. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На территории г. Удачный отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Проведение реконструкции для перевода котельной в комбинированный режим выработки требует высоких капиталовложений. Настоящей схемой не предусмотрен перевод котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Настоящей схемой реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Настоящей схемой перевод источников тепловой энергии в пиковый режим работы не предусматривается.

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

Настоящей схемой расширение зон действия действующих источников не предусматривается.

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

В рамках выбранного варианта развития системы теплоснабжения планируется строительство в 2023 году двух газовых котельных – газовая котельная «Новый город» с установленной мощностью 43,49 Гкал/ч и газовая котельная «Промзона» с установленной мощностью 41,91 Гкал/ч с последующим выводом из эксплуатации всех существующих электрокотельных.

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

Предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При разработке проектов планировки и проектов застройки для малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных источников тепловой энергии. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

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

При выполнении расчетов по определению перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки, в качестве базовых принимались расчетные тепловые нагрузки потребителей.

При составлении перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения по годам с 2022 года по 2037 год включительно, определялся избыток или дефицит тепловой мощности в каждой из указанных систем теплоснабжения. Далее определялись решения по каждому источнику теплоснабжения в зависимости от того дефицитен или избыточен тепловой баланс в каждой из систем теплоснабжения.

По каждому источнику теплоснабжения принимается индивидуальное решение по перспективе его использования в системе теплоснабжения.

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

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

* 1. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования

В рамках выбранного варианта развития системы теплоснабжения планируется строительство в 2023 году двух газовых котельных – газовая котельная «Новый город» с установленной мощностью 43,49 Гкал/ч и газовая котельная «Промзона» с установленной мощностью 41,91 Гкал/ч с последующим выводом из эксплуатации всех существующих электрокотельных.

В перспективе организация теплоснабжения в производственных зонах на территории г. Удачный будет осуществляться от газовой котельной «Промзона».

* 1. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Методика расчета радиусов эффективного теплоснабжения основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей, затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

С=Z × Q × L (1)

где Q – мощность потребления;

L – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z – коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для расчета зона действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии условно разбивается на несколько районов. Для каждого из этих районов рассчитывается усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (Li) по формуле:

Li = Σ(Qзд × Lзд) / Qi (2)

где i – номер района;

Lзд – расстояние по трассе либо эквивалентное расстояние от каждого здания района до источника тепловой энергии;

Qзд – присоединенная нагрузка здания;

Qi – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, Qi=ΣQзд.

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

Q = Σ Qi (3)

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

Lср = Σ(Qi × Li) / Q (4)

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии, Гкал:

А = Σ Аi (5)

где Аi – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Средняя себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимается равной тарифу на транспорт Т (руб/Гкал). Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, руб/год:

В = А × Т (6)

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии, руб/ч:

С = В / Ч, (7)

где Ч – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

Z = C/(Q × Lср) = B / (Q × Lср × Ч) (8)

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

Сi = Z × Qi × Li (9)

Вычислив Сi и Z, для каждого выделенного района источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом (формула (7)) и без учета (формула (6)) удаленности потребителей от источника.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии сводится к следующим этапам:

1) на электронную схему наносится зона действия источника тепловой энергии и определяется площадь территории, занимаемой тепловыми сетями от данного источника;

2) определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/ч/Га;

3) зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на районы (зоны нагрузок);

4) для каждого района определяется подключенная тепловая нагрузка Qi, Гкал/ч и расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки Li, км;

5) определяется средний радиус теплоснабжения Lср, км;

6) определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла Z, руб;

7) определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон Сi, руб/ч;

8) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника Вi, млн. руб;

9) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника Вi, млн. руб;

10) для каждой выделенной зоны нагрузок источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника;

11) определяется радиус эффективного теплоснабжения.

В соответствии с вышеуказанной методикой определены радиусы эффективного теплоснабжения для существующих систем теплоснабжения, результаты расчетов представлены в таблице Таблица 47 и рисунке Рисунок 12.

Таблица 47 - Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

| № п/п | Наименование параметра | Ед. измер | Газовая котельная "Новый город" | Газовая котельная "Промзона" |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Расчетная температура в подающем трубопроводе | С | 95 | 95 |
| 2 | Расчетная температура в обратном трубопроводе | С | 70 | 70 |
| 3 | Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения | 1/км2 | 53 | 191 |
| 4 | Теплоплотность района | Гкал/ч\*км2 | 5 | 32,08 |
| 5 | Удельная стоимость материальной характеристики сетей | м2/Гкал/ч | 8303,7 | 352354,8 |
| 6 | Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных) | - | 1 | 1 |
| 7 | Эффективный радиус | км | 3,14 | 5,97 |

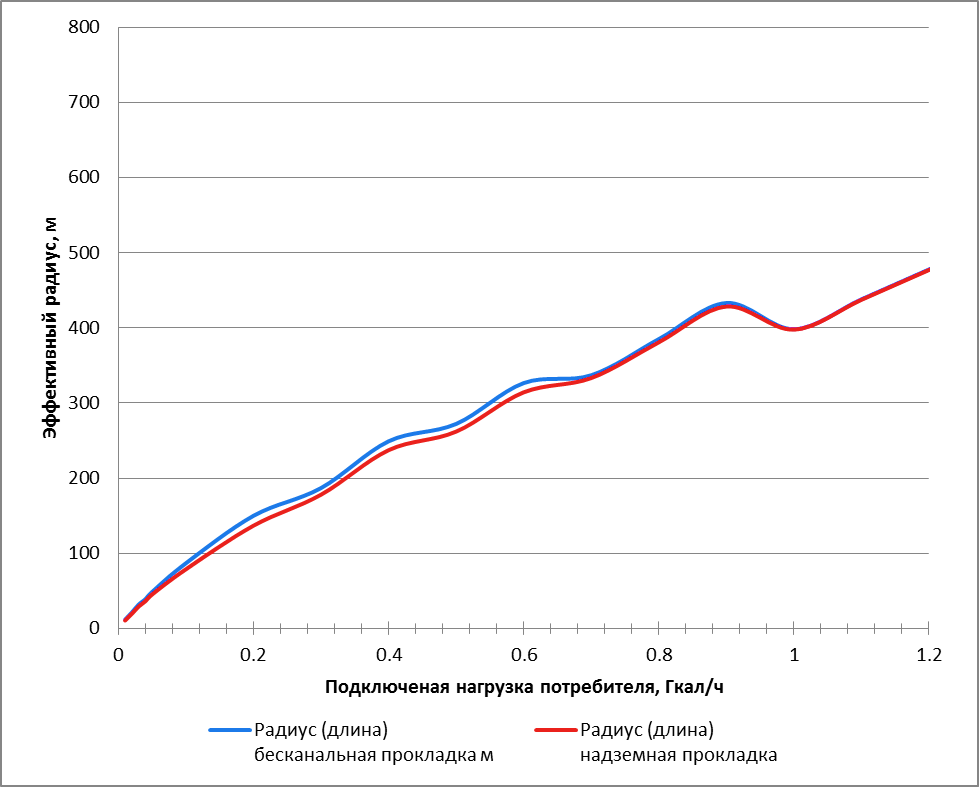


Рисунок 12 - Радиус эффективного теплоснабжения источников теплоснабжения

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии не зафиксировано.

* 1. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

В г. Удачный перспективная тепловая нагрузка, не обеспеченная тепловой мощностью отсутствует.

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

На территории г. Удачный отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

* 1. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке

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

* 1. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Перспективные объёмы топлива для котельных в г. Удачный представлены в разделе 10.1. Основным топливом для котельных является природный газ. В перспективе планируется использовать природный газ для выработки тепловой энергии.

1. Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей
   1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

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

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

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования отсутствуют.

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

В связи с отсутствуем возможности обеспечить условия, при которых существует возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения строительство тепловых сетей для этих условия настоящей схемой не предусматривается.

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

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

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

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не запланировано.

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

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

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

Для повышения надежности, качества горячего водоснабжения г. Удачный планируется следующее мероприятие:

- реконструкция «Магистральные сети тепловые (п. Надежный. 98 231 509/УД1/002494) (М200) 1286п.м.» (проект концессионного соглашения) в 2023 году.

Также в рамках проведения ежегодного капитального ремонта на перспективу до 2037 года планируется перекладка тепловых сетей протяженностью 7 км в год.

* 1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Мероприятия по строительству и реконструкции насосных станций не запланированы.

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

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения скорректированы в соответствии с определенным вариантом развития системы теплоснабжения г. Удачный.

2. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения
   1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с пунктом 10 Федерального Закона от 07.12.2011 №417 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В настоящий момент горячее водоснабжение потребителей по открытой схеме не осуществляется.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 при отпуске тепла от котельных осуществляется центральное качественное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения в строгом соответствии с принятыми на источниках температурными графиками:

Отпуск тепла от котельных УО ООО «ПТВС» осуществляется по температурному графику 90/70 оС, в перспективе отпуск тепла от газовых котельных планируется осуществлять по температурному графику 95/70 оС.

Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха. В период резкого изменения температуры наружного воздуха производится корректировка суточного графика отпуска тепла по фактической температуре наружного воздуха. Обоснованность температурного графика теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения.

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

В настоящий момент горячее водоснабжение потребителей по открытой схеме не осуществляется.

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

В настоящий момент горячее водоснабжение потребителей по открытой схеме не осуществляется.

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

В настоящий момент горячее водоснабжение потребителей по открытой схеме не осуществляется.

* 1. Предложения по источникам инвестиций

В настоящий момент горячее водоснабжение потребителей по открытой схеме не осуществляется.

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

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения не выявлено.

1. Глава 10. Перспективные топливные балансы
   1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования

На перспективу развития схемы теплоснабжения до 2037 года на территории г. Удачный планируется строительство новых централизованных источников тепловой энергии, работающих на природном газе.

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива представлены в таблице

Таблица 48.

Таблица 48 - Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии

| № п/п | Наименование и адрес котельной | Год | Установленная мощность, Гкал/ч | Основное топливо | Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | Годовой расход условного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива, тыс.кВт-ч(тыс. м3.) | Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | КПД, % | Максимальный часовой расход топлива, тыс.кВт-ч,(тыс.м3) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | 2022 | 120,400 | Электрическая энергия | 126550,9078 | 50703,165 | 147179,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2023 | 120,400 | Электрическая энергия | 179 669,36 | 71985,342 | 208956,00 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2024 | 120,400 | Электрическая энергия | 177 554,54 | 71137,872 | 206596 | 143,05 | 99,87 | 139,54 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 2 | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | 2022 | 27,950 | Электрическая энергия | 18225,8 | 7302,022 | 21196,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2023 | 27,950 | Электрическая энергия | 13 463,41 | 5394,181 | 15658,00 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2024 | 27,950 | Электрическая энергия | 10 937,97 | 4382,384 | 12811 | 143,05 | 99,87 | 32,39 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 3 | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | 2022 | 10,750 | Электрическая энергия | 6721,9595 | 2693,301 | 7818 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2023 | 10,750 | Электрическая энергия | 4 479,35 | 1794,845 | 5210,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2024 | 10,750 | Электрическая энергия | 2 432,51 | 974,590 | 2919,00 | 143,03 | 99,88 | 12,46 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 4 | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | 2022 | 51,600 | Электрическая энергия | 73024,4144 | 29257,007 | 84926,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2023 | 51,600 | Электрическая энергия | 39 213,40 | 15711,267 | 45606,00 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2024 | 51,600 | Электрическая энергия | 41 723,78 | 16716,862 | 48611  ,42 | 143,05 | 99,87 | 59,80 |
| 2025 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | | | | |
| 2026 |
| 2027 |
| 2028-2031 |
| 2032-2037 |
| 5 | Газовая котельная «Новый город» | 2022 | Ввод котельной в эксплуатацию | | | | | | | |
| 2023 |
| 2024 |
| 2025 | 43,490 | Природный газ | 82647,47 | 13025,24 | 11425,65 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 2026 | 43,490 | Природный газ | 82647,47 | 13025,24 | 11425,65 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 2027 | 43,490 | Природный газ | 82647,47 | 13025,24 | 11425,65 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 2028-2031 | 43,490 | Природный газ | 82647,47 | 13025,24 | 11425,65 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 2032-2037 | 43,490 | Природный газ | 176307,42 | 27786,05 | 24373,73 | 157,60 | 90,65 | 6,07 |
| 6 | Газовая котельная «Промзона» | 2022 | Ввод котельной в эксплуатацию | | | | | | | |
| 2023 |
| 2024 |
| 2025 | 41,910 | Природный газ | 163527,47 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |
| 2026 | 41,910 | Природный газ | 163527,47 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |
| 2027 | 41,910 | Природный газ | 163527,47 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |
| 2028-2031 | 41,910 | Природный газ | 163527,47 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |
| 2032-2037 | 41,910 | Природный газ | 163527,47 | 25771,93 | 22606,96 | 157,60 | 90,65 | 5,85 |

* 1. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты выполнены в соответствии с требованиями «Порядка определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)», утвержденного Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 №377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Общий нормативный запаса топлива определяется по формуле:

 , тыс. т

В состав ОНЗТ включаются:

ННЗТ, рассчитываемый по общей присоединенной к источнику тепловой нагрузке;

НЭЗТ, определяемый по присоединенной тепловой нагрузке внешних потребителей тепловой энергии.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельной и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок топлива.

В соответствии с пунктом 22 Приказа Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 №377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», для организаций, эксплуатирующих отопительные котельные на газовом топливе с резервным топливом, в НЭЗТ включается количество резервного топлива, необходимого для замещения газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Расчет ННЗТ выполняется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток по формуле:

 , тыс. т,

где – среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

- расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца (при работе в режиме «выживания»), т.у.т./Гкал;

К – коэффициент перевода натурального топлива в условное, Кдт=1,454;

Т – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, при доставке жидкого топлива автотранспортом на 5 суточный расход самого холодного месяца года, в данном случае – января, суток.

В связи с отсутствием на котельных резервного топлива расчет нормативного запаса топлива не производился.

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

Котельные агрегаты источников тепловой энергии г. Удачный вырабатывают тепловую энергия с помощью электричества. Источники тепловой энергии города – электрокотельные, оборудованные электродными котлами. В таблице ниже приведены расходы условного топлива и электрической энергии на производство и отпуск тепловой энергии для системы теплоснабжения города.

Таблица 49 - Расходы условного топлива и электрической энергии на производство и отпуск тепловой энергии

| Показатели | ед. изм. | Наименование источника теплоснабжения | | | | Итого |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «Фабрика №12» | №1 п. Надежный | «БСИ» | «Авангардная» |
| Удельный расход условного топлива | кг у.т./Гкал | 143,05 | 143,05 | 143,05 | 143,05 | - |
| Расход условного топлива | т у.т. | 19681,23 | 2627,03 | 1084,25 | 11822,64 | 35215,15 |
| Переводной коэффициент топлива | - | 1,163 | 1,163 | 1,163 | 1,163 | - |
| Общий расход топлива | тыс. кВт\*ч | 160010,00 | 21358,00 | 8815,00 | 96119,00 | 286302,00 |

* 1. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На источниках тепловой энергии ООО «ПТВС» в качестве топлива для котлов используется электроэнергия. Резервные источники на выработку тепловой энергии отсутствуют. Существующие резервные источники электроснабжения используются для поддержания циркуляции в системе отопления и ГВС до 8 часов в зависимости от температуры наружного воздуха. При достижении температуры обратного трубопровода теплоснабжения до +5°С производится слив теплоносителя из системы теплоснабжения.

В перспективе в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии планируется использовать природный газ.

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

Основной вид топлива для всех источников теплоснабжения – электроэнергия.

Таблица 50 - Виды и количество потребляемого топлива

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Вид топлива/назначение | Вид топлива |
| Все котельные | Основное | Электроэнергия |
| Резервное | Отсутствует |

В перспективе в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии планируется использовать природный газ.

* 1. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса на расчетный срок является переход от высокозатратного топлива (электрическая энергия) к более экономичному – природный газ.

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

В ранее разработанной схеме теплоснабжения перспективные топливные балансы для газовых котельных не рассчитывались.

1. Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения
   1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Результаты по отказам и частоты отказов участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

* 1. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Результаты времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и так далее.

Согласно представленным данным из выше приведенной таблицы видно, что систему теплоснабжения г. Удачный можно отнести к малонадежной.

Оценка основных показателей надежности представлена в таблице

Таблица 51.

Таблица 51 - Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения

| № п/п | Наименование показателя | Ед. измерения | Значение | Газовая котельная «Новый город» | Газовая котельная «Промзона» | Итого по системе |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Характеристика источников теплоснабжения системы | | | | | | |
| 1 | Наименование и адрес источника теплоснабжения (ТЭЦ, котельная) | - |  | Газовая котельная «Новый город» | Газовая котельная «Промзона» | г. Удачный |
| 2 | Средняя фактическая тепловая нагрузка за год (стр. 2.1 / стр. 2.2) | Гкал/час | Qi | 36,481 | 31,700 |  |
| 2.1. | Объем выработки тепловой энергии | Гкал | Qфакт | 144400,5 | 93687,69 |  |
| 2.2. | Количество часов отопительного периода за год | час | Tч | 6768 | 6768 |  |
| 3 | Наличие резервного электропитания | да/нет | Кэ | да | да |  |
|  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Наличие резервного водоснабжения | да/нет | Кв | да | да |  |
|  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Наличие резервного топливоснабжения | да/нет | Кт | да | да |  |
|  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Отношение тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей, к расчетной тепловой нагрузке потребителей (стр. 6.1 / стр. 6.2\*100) | % |  | 0 | 0 |  |
|  |  |  | Кб | 1 | 1 | 1 |
| 6.1. | Тепловая нагрузка, не обеспеченная мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей | Гкал/час |  | 0 | 0 |  |
| 6.2. | Расчетная тепловая нагрузка потребителей | Гкал/час |  | 36,481 | 31,700 |  |
| 7 | Отношение резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов (стр. 7.1 / стр. 7.2\*100) | % |  | 0 | 0 |  |
|  |  |  | Кр | 1 | 1 | 1 |
| 7.1. | Резервируемая расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час |  | 0 | 0 |  |
| 7.2. | Сумма расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов | Гкал/час |  | 0 | 0 |  |
|  |  |  | КоткИТ | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Характеристика сетей системы теплоснабжения | | | | | | |
| 8 | Отношение протяженности ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, к суммарной протяженности тепловых сетей (стр. 8.2/стр. 8.1\*100) | % |  | 0 | 0 |  |
| 8.1. | Суммарная протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении | км |  | 15,776 | 30,503 |  |
| 8.2. | Протяженность ветхих тепловых сетей, подлежащих замене, в двухтрубном исчислении | км |  | 0 | 0 |  |
| 9 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях (стр. 9.1 / стр. 8.1) | ед./км | Иотк | 0 | 0 |  |
| 9.1. | Количество прекращений подачи тепловой энергии (аварий, инцидентов, перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии и (или) теплоносителя), причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях | ед. |  | 0 | 0 |  |
|  |  |  | Котктс | 1 | 1 | 1 |
| 10 | Отношение недоотпуска тепла к фактическому отпуску тепла системой теплоснабжения (стр. 10.1/стр. 10.2\*100) | % | Qнед | 0 | 0 |  |
| 10.1. | Недоотпуск тепла | Гкал |  | 0 | 0 |  |
| 10.2. | Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения | Гкал |  | 126651,93 | 82172,37 |  |

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

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла: λ(t)=λ0(0.1τ)n-1,

Где τ-срок эксплуатации участка, лет;

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:α= 0,8 при 1<τ≤3; 1 при 3<τ≤17; 0.5×e(τ/20) при τ>17.

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным 1/(год·км).Значение интенсивности отказов λ(t) в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении λ0=0,05 1/ (год км) представлены в таблице Таблица 52 и на рисунке Рисунок 13.

Таблица 52 - Значение интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуатации

| Наименование показателя | Продолжительность работы участка теплосети, лет | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| Значение коэффициента α, ед | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,36 | 1,75 | 2,24 | 2,88 |
| Интенсивность отказов λ(t), 1/ (год км) | 0,079 | 0,0636 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,0641 | 0,099 | 0,1954 | 0,525 |

Рисунок 13 - Интенсивность отказов

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

* 1. Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения
     1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Предложения по данному пункту отсутствуют.

* + 1. Установка резервного оборудования

При строительстве новых источников тепловой энергии необходимо предусмотреть установку резервных котлов, циркуляционных насосов в сетевом и котловом контурах, насосов исходной воды и подпиточных насосов, а также обеспечить резерв теплообменников.

* + 1. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Предложения по данному пункту отсутствуют.

* + 1. Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования

Предложения по данному пункту отсутствуют.

* + 1. Устройство резервных насосных станций

Предложения по данному пункту отсутствуют.

* + 1. Установке баков-аккумуляторов

Проектом строительства новых газовых котельных предусмотрено устройство баков аккумуляторов горячей воды (БАГВ) - вертикальные резервуары объёмом 2 х 600 м3. Фундамент – монолитная железобетонная плита по свайному основанию, предполагаемая глубина заложения свай 10 м.

* 1. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

В ранее разработанной схеме теплоснабжения показатели надежности для системы теплоснабжения с учетом строительства газовых котельных не рассчитывались.

1. Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
   1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с главами 7, 8 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения в г. Удачный предусматриваются:

- Поэтапная перекладка ветхих тепловых сетей;

- Строительство новых источников тепловой энергии.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице Таблица 53, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

В таблице Таблица 54 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения.

Таблица 53 - Прогноз индексов-дефляторов до 2037 года (в %, за год к предыдущему году)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индексы-дефляторы | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 |
| Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения) | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 | 1,065 |

Таблица 54 - График финансирования и перечень мероприятий, тыс. рублей с НДС

| № проекта | Наименование | Итого | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2037 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - УО ООО «ПТВС» | | | | | | | | | |
| Всего стоимость проектов | 2168124,5 | 55583,7 | 1764843,0 | 347697,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость проектов нарастающим итогом |  | 55583,7 | 1820426,7 | 2168124,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Группа проектов "Источники теплоснабжения" | | | | | | | | | | |
| 001.01.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 55583,7 | 1805263,4 | 2138492,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Группа проектов "Тепловые сети и сооружения на них" | | | | | | | | | | |
| 001.02.00.000 | Всего стоимость группы проектов | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 0,0 | 15163,3 | 29632,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Подгруппа проектов "Строительство новых источников тепловой энергии" | | | | | | | | | | |
| 001.01.01.000 | Всего стоимость группы проектов | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 55583,7 | 1805263,4 | 2138492,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 001.01.01.001 | г. Удачный. Строительство объектов "Газификация г. Удачный". Строительство новых котельных - газовая котельная "Новый город" и газовая котельная "Промзона" | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Подгруппа проектов "Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса" | | | | | | | | | | |
| 001.02.02.000 | Всего стоимость группы проектов | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 0,0 | 15163,3 | 29632,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 001.02.02.001 | Реконструкция «Магистральные сети тепловые (п.Надежный. 98 231 509/УД1/002494) (М200) 1286п.м.». (проект концессионного соглашения) | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* 1. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству и реконструкции перевооружению.

Мероприятия схемы теплоснабжения определены в соответствии с инвестиционной программой УО ООО «ПТВС» на 2021-2023 годы и в качестве предлагаемых источников финансирования мероприятий предлагается:

- Газификация г. Удачный, строительство новых газовых котельных – котельная «Новый город» и котельная «Промзона». Источник финансирования – заемные средства;

- Реконструкция «Магистральные сети тепловые (п. Надежный. 98 231 509/УД1/002494) (М200) 1286п.м.» (проект концессионного соглашения). Источник финансирования - амортизационные отчисления;

- Ежегодный капитальный ремонт тепловых сетей протяженностью 7км.

Для компенсации затрат на строительство котельных планируется за счет тарифных источников (тарифной прибыли) полученной за счет экономии от перехода от электрической энергии в качестве топлива на природный газ, а также за счет сокращения эксплуатационных и операционных расходов.

* 1. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Эффекты от реализации программы проектов оцениваются на основании сравнения основных показателей деятельности организаций без реализации мероприятий (базовый вариант) и с реализацией мероприятий программы.

Базовый вариант предполагает:

- новые потребители не подключаются и не отключаются;

- оборудование источников не меняется, технические параметры работы оборудования остаются постоянными на уровне базового года;

- капитальный ремонт сетей производится в объеме базового года.

Таким образом, в базовом варианте объем реализации, себестоимость производства электроэнергии и тепла сохраняются на уровне базового года.

Программа развития системы теплоснабжения предполагает реализацию ряда мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения.

К ним относятся:

- мероприятия по строительству источников тепловой энергии;

- мероприятия по реконструкции сетей.

Указанные мероприятия позволяют увеличить объем реализации тепловой энергии организации и снизить себестоимость производства тепла и электроэнергии. Кроме того, схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия, направленные на повышение надежности системы теплоснабжения.

В результате строительства котельных снижается объем потребления топлива и снижение эксплуатационных расходов, что в итоге приведет к снижению затрат организации на производство тепловой энергии.

Реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей позволит повысить надежность системы теплоснабжения, а также снизить потери тепловой энергии. Данное мероприятие не имеет явного экономического эффекта, но приводят к снижению рисков и аварийности.

В течение рассматриваемого периода программа мероприятия окупаются, за счет получаемых экономических эффектов, связанных с сокращением затрат на топливо и эксплуатационных издержек.

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

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения от 13.06.2013 №760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»;

- Федеральный Закон от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- на основании данных, представленных организацией.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (далее по тексту – НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения. Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Производственная программа на каждый год расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения при расчете ценовых последствий для потребителей определена с учетом ежегодных изменений следующих показателей:

- отпуск тепловой энергии в сеть;

- потери тепловой энергии в тепловых сетях.

Изменения перечисленных выше величин обусловлены следующими факторами изменения величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях в результате замены сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс.

Для каждого года расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;

- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;

- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;

- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствии с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены, исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии представлены в Главе 10 настоящей схемы.

Представленные расчеты ценовых последствий являются оценочными (предварительными) расчетами ценовых последствий при реализации мероприятий, с учетом прогнозных показателей социально-экономического развития и имеют рекомендательную направленность. Ценовые последствия могут изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития городского поселения.

Результаты оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в Главе 14.

* 1. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

Изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности не зафиксировано.

1. Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Книга 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Удачный разработана с учетом рекомендаций, приведенных в «Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения».

* 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Количество прекращений подачи тепловой энергии потребителям в результате порывов на тепловых сетях представлено в п.1 таблицы Таблица 55.

* 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Количество прекращений подачи тепловой энергии результате нарушений на источниках тепловой энергии представлено в п.2 таблицы Таблица 55.

По исходной информации прекращений подачи тепловой энергии в связи с нарушениями работы котельных г. Удачный за 2022 год не происходило.

* 1. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии представлен в п.3 таблицы Таблица 55.

* 1. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение технологических потерь к материальной характеристике тепловой сети представлено в п.4 таблицы Таблица 55.

* 1. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициенты использования установленной мощности котельных г. Удачный представлены в п.5 таблицы Таблица 55.

* 1. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке, представлена в п.6 таблицы Таблица 55.

Расчётная тепловая нагрузка учитывает в сете подключённую тепловую нагрузку потребителей и потери в тепловых сетях.

* 1. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования)

На территории г. Удачный отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

* 1. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории г. Удачный отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

* 1. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

На территории г. Удачный отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

* 1. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии потребителям по приборам учёта представлена в п.10 таблицы Таблица 55.. Перспективные потребители, подключаемые к тепловым сетям, учитываются с установленными приборами учёта.

* 1. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей представлен в п.11 таблицы Таблица 55.. Перспективный срок эксплуатации учитывает замену существующих тепловых сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс (более 25 лет).

* 1. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для муниципального образования)

Отношение материальной характеристики реконструированных за год тепловых сетей в общей материальной характеристике тепловых сетей котельных представлен в п.12 таблицы Таблица 55.

* 1. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для муниципального образования)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной мощности всех источников тепловой энергии представлен в п.13 таблицы Таблица 55.

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

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

* 1. Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», значения показателей не приводятся.

* 1. Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», значения показателей не приводятся.

* 1. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения представлен в таблице Таблица 55.

Таблица 55 – Индикаторы развития систем теплоснабжения г. Удачный в зоне действия котельных

| № п/п | Индикатор | Ед. изм. | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2031 | 2032-2037 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | шт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | шт. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) | кг у. т./ Гкал |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | кг у. т./ Гкал | 143,05 | 143,05 | 143,05 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
|  | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | кг у. т./ Гкал | 143,05 | 143,05 | 143,05 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
|  | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | кг у. т./ Гкал | 143,05 | 143,05 | 143,05 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
|  | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | кг у. т./ Гкал | 143,05 | 143,05 | 143,05 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
|  | Газовая котельная «Новый город» | кг у. т./ Гкал | Ввод котельной в эксплуатацию | | | 157,6 | 157,6 | 157,6 | 157,6 | 157,6 |
|  | Газовая котельная «Промзона» | кг у. т./ Гкал | Ввод котельной в эксплуатацию | | | 157,6 | 157,6 | 157,6 | 157,6 | 157,6 |
| 4 | Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/м2 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 3,7 |
|  | Потери в сети | Гкал | 22502,7 | 25482 | 23155 | 28073,2 | 28073,2 | 28073,2 | 28073,2 | 37297,3 |
|  | Материальная характеристика тепловых сетей | м2 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 |
| 5 | Коэффициент использования установленной тепловой мощности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | % | 23,55 | 23,55 | 23,55 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
|  | Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный | % | 12,21 | 12,21 | 12,21 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
|  | Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона | % | 14,30 | 14,30 | 14,30 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
|  | Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город | % | 30,82 | 30,82 | 30,82 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
|  | Газовая котельная «Новый город» | % | Ввод котельной в эксплуатацию | | | 40,4 | 40,4 | 40,4 | 40,4 | 99,0 |
|  | Газовая котельная «Промзона» | % | Ввод котельной в эксплуатацию | | | 88,3 | 88,3 | 88,3 | 88,3 | 88,3 |
| 6 | Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке | м2ч/Гкал | 218,1 | 218,1 | 218,1 | 218,1 | 218,1 | 218,1 | 218,1 | 148,0 |
|  | Материальная характеристика тепловых сетей | м2 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 |
|  | Расчётная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 46,3 | 68,2 |
| 7 | Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | г у. т./ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| кВт.ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|  | Полезный отпуск | Гкал | 85805,3 | 38667,831 | 43231,458 | 215582,5 | 215582,5 | 215582,5 | 215582,5 | 297470,2 |
|  | Полезный отпуск по приборам учёта | Гкал | 18619,7 | 8390,0 | 9381,2 | 215582,5 | 215582,5 | 215582,5 | 215582,5 | 297470,2 |
| 11 | Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) | лет | 33,2 | 34,2 | 35,2 | 36,2 | 37,2 | 38,2 | 43,2 | 48,3 |
| 12 | Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения) | % | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
|  | Материальная характеристика тепловых сетей | м2 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 | 10087,9 |
|  | Материальная характеристика тепловых сетей, реконструированных за год | м2 | 807,0 | 807,0 | 807,0 | 807,0 | 807,0 | 807,0 | 807,0 | 807,0 |
| 13 | Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения) | % | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
|  | Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии | Гкал/ч | 210,7 | 210,7 | 210,7 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 | 85,4 |
|  | Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии, реконструированных за год | Гкал/ч | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Таблица 55.1 – Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

| № п/п | Источник теплоснабжения | Существующее потребление (полезный отпуск) тепловой энергии, Гкал/год | | | Перспективное потребление (полезный отпуск) тепловой энергии, Гкал/год | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2022 | | | 2024 | | | 2032 | | |
| Всего | Отопление | ГВС | Всего | Отопление | ГВС | Всего | Отопление | ГВС |
| **1** | **Электрокотельные Авангардная, Фабрики 12, Надежная, БСИ** | **201425,10** | **172120,00** | **29305,10** | **207479,60** | **178131,66** | **29347,95** | **297470,24** | **255515,58** | **41954,66** |
| 1.1. | Население | 108751,70 | 88153,70 | 20598,00 | 102737,56 | 82296,33 | 20441,23 | 152349,65 | 123 231,12 | 29 118,53 |
| 1.2. | Бюджетные учреждения | 8978,79 | 8599,56 | 379,23 | 11402,39 | 10945,59 | 456,80 | 16391,23 | 15 592,00 | 799,23 |
| 1.3. | Прочие потребители | 75045,30 | 67080,74 | 7964,57 | 82597,09 | 74554,93 | 8042,16 | 123659,55 | 112 203,50 | 11 456,05 |
| 1.4. | Собственное потребление РСО | 8649,30 | 8286,00 | 363,30 | 10742,56 | 10334,80 | 407,76 | 5069,81 | 4 488,96 | 580,85 |
| **Итого:** |  | **201425,10** |  |  | **207479,60** |  |  | **297470,24** |  |  |

1. Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия
   1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения котельных представлены в таблице Таблица 56.

Таблица 56 - Тарифно-балансовая расчетная модель по источникам ООО «ПТВС»

| Показатели | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2031 | 2032-2037 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона** | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 120,400 | 120,400 | 120,400 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
| Вывод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 120,400 |
| Ввод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 120,400 | 120,400 | 120,400 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 120,230 | 120,230 | 120,230 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,170 | 0,170 | 0,170 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 1,340 | 1,340 | 1,340 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 26,970 | 26,970 | 26,970 |
| Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | 28,310 | 28,310 | 28,310 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | 91,920 | 91,920 | 91,920 |
| КИУТМ, % | 23,5 | 23,5 | 23,5 |
| Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | 126550,9078 | 179 669,36 | 177 554,54 |
| Годовой расход условного топлива, т.у.т. | 19681,23 | 19681,23 | 19681,23 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | 143,05 | 143,05 | 143,05 |
| **Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный** | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 27,950 | 27,950 | 27,950 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
| Вывод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 27,950 |
| Ввод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 27,950 | 27,950 | 27,950 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 27,930 | 27,930 | 27,930 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,020 | 0,020 | 0,020 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 0,210 | 0,210 | 0,210 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 3,200 | 3,200 | 3,200 |
| Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | 3,410 | 3,410 | 3,410 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | 24,520 | 24,520 | 24,520 |
| КИУТМ, % | 12,2 | 12,2 | 12,2 |
| Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | 18225,8 | 13 463,41 | 10 937,97 |
| Годовой расход условного топлива, т.у.т. | 2627,03 | 2627,03 | 2627,03 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | 143,05 | 143,05 | 143,05 |
| **Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона** | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 10,750 | 10,750 | 10,750 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
| Вывод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 10,750 |
| Ввод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 10,750 | 10,750 | 10,750 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 10,748 | 10,748 | 10,748 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 1,530 | 1,530 | 1,530 |
| Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | 1,537 | 1,537 | 1,537 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | 9,211 | 9,211 | 9,211 |
| КИУТМ, % | 14,3 | 14,3 | 14,3 |
| Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | 6721,96 | 4 479,35 | 2 432,51 |
| Годовой расход условного топлива, т.у.т. | 1084,25 | 1084,25 | 1084,25 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | 143,03 | 143,03 | 143,03 |
| **Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город** | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 51,600 | 51,600 | 51,600 | Вывод котельной из эксплуатации | | | | |
| Вывод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 51,600 |
| Ввод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 51,600 | 51,600 | 51,600 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 51,500 | 51,500 | 51,500 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,100 | 0,100 | 0,100 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 1,310 | 1,310 | 1,310 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 14,560 | 14,560 | 14,560 |
| Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | 15,870 | 15,870 | 15,870 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | 35,630 | 35,630 | 35,630 |
| КИУТМ, % | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
| Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | 73024,41 | 39 213,40 | 41 723,78 |
| Годовой расход условного топлива, т.у.т. | 11822,64 | 11822,64 | 11822,64 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | 143,05 | 143,05 | 143,05 |
| **Газовая котельная «Новый город»** | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | Ввод котельной в эксплуатацию | | | 43,490 | 43,490 | 43,490 | 43,490 | 43,490 |
| Вывод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ввод мощности, Гкал/ч | 43,490 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | 4,068 | 4,068 | 4,068 | 4,068 | 4,068 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 39,422 | 39,422 | 39,422 | 39,422 | 39,422 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 39,264 | 39,264 | 39,264 | 39,264 | 39,036 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,159 | 0,387 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 1,310 | 1,310 | 1,310 | 1,310 | 2,180 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 14,560 | 14,560 | 14,560 | 14,560 | 36,481 |
| Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | 15,870 | 15,870 | 15,870 | 15,870 | 38,661 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | 23,394 | 23,394 | 23,394 | 23,394 | 0,375 |
| КИУТМ, % | 40,4 | 40,4 | 40,4 | 40,4 | 99,0 |
| Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | 82647,47 | 82647,47 | 82647,47 | 82647,47 | 176307,42 |
| Годовой расход условного топлива, т.у.т. | 13025,24 | 13025,24 | 13025,24 | 13025,24 | 27786,05 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | 157,60 | 157,60 | 157,60 | 157,60 | 157,60 |
| **Газовая котельная «Промзона»** | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | Ввод котельной в эксплуатацию | | | 41,910 | 41,910 | 41,910 | 41,910 | 41,910 |
| Вывод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ввод мощности, Гкал/ч | 41,910 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | 3,920 | 3,920 | 3,920 | 3,920 | 3,920 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 37,990 | 37,990 | 37,990 | 37,990 | 37,990 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 37,658 | 37,658 | 37,658 | 37,658 | 37,658 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 1,557 | 1,557 | 1,557 | 1,557 | 1,557 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 31,700 | 31,700 | 31,700 | 31,700 | 31,700 |
| Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | 33,257 | 33,257 | 33,257 | 33,257 | 33,257 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 | 4,401 |
| КИУТМ, % | 88,3 | 88,3 | 88,3 | 88,3 | 88,3 |
| Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | 163527,47 | 163527,47 | 163527,47 | 163527,47 | 163527,47 |
| Годовой расход условного топлива, т.у.т. | 25771,93 | 25771,93 | 25771,93 | 25771,93 | 25771,93 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | 157,60 | 157,60 | 157,60 | 157,60 | 157,60 |

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

Прогнозные тарифно-балансовые расчетная модели по ресурсоснабжающим организациям представлена в таблице Таблица 57.

Таблица 57 - Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель ООО «ПТВС»

| Показатели | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2037 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **ООО "ПТВС"** | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 210,700 | 210,700 | 210,700 | 85,400 | 85,400 | 85,400 | 85,400 | 85,400 |
| Вывод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 210,700 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ввод мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 85,400 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 7,987 | 7,987 | 7,987 | 7,987 | 7,987 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 210,700 | 210,700 | 210,700 | 77,413 | 77,413 | 77,413 | 77,413 | 77,413 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 210,408 | 210,408 | 210,408 | 76,921 | 76,921 | 76,921 | 76,921 | 76,694 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,292 | 0,292 | 0,292 | 0,491 | 0,491 | 0,491 | 0,491 | 0,719 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 2,867 | 2,867 | 2,867 | 2,867 | 2,867 | 2,867 | 2,867 | 3,737 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 46,260 | 46,260 | 46,260 | 46,260 | 46,260 | 46,260 | 46,260 | 68,181 |
| Тепловая нагрузка на источнике, Гкал/ч | 49,127 | 49,127 | 49,127 | 49,127 | 49,127 | 49,127 | 49,127 | 71,918 |
| Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме, Гкал/ч | 161,281 | 161,281 | 161,281 | 27,794 | 27,794 | 27,794 | 27,794 | 4,776 |
| КИУТМ, % | 23,3 | 23,3 | 23,3 | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 84,2 |
| Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | 224523,15 | 236825,52 | 232648,80 | 246174,9 | 246174,9 | 246174,9 | 246174,9 | 339834,9 |
| Годовой расход условного топлива, т.у.т. | 35215,1 | 35215,1 | 35215,1 | 38797,2 | 38797,2 | 38797,2 | 38797,2 | 53558,0 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | 143,0 | 143,0 | 143,0 | 157,6 | 157,6 | 157,6 | 157,6 | 157,6 |

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

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Минэкономразвития России.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты оценки представлены в таблице Таблица 58.

Таблица 58 - Результаты оценки ценовых последствий

| Наименование критерия оценки | Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2022 | | 2023 | | 2024 | | 2025 | | 2026 | | 2027-2031 | | 2032-2037 | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
| Индекс потребительских цен | 1,037 | | 1,037 | | 1,037 | | 1,037 | | 1,037 | | 1,20 | | 1,49 | |
| Индекс тарифов на тепловую энергию | 1,04 | | 1,04 | | 1,04 | | 1,04 | | 1,04 | | 1,22 | | 1,54 | |
| Индекс цен на капитальные вложения | 1,036 | | 1,036 | | 1,036 | | 1,036 | | 1,036 | | 1,19 | | 1,48 | |
| Индекс цен газовой промышленности | 1,013 | | 1,013 | | 1,013 | | 1,013 | | 1,013 | | 1,07 | | 1,15 | |
| Индекс тарифов на электрическую энергию | 1,035 | | 1,035 | | 1,035 | | 1,035 | | 1,035 | | 1,19 | | 1,46 | |
| Индекс тарифов на услуги ЖКХ | 1,047 | | 1,047 | | 1,047 | | 1,047 | | 1,047 | | 1,26 | | 1,66 | |
| Индекс цен химической промышленности | 1,029 | | 1,029 | | 1,029 | | 1,029 | | 1,029 | | 1,15 | | 1,37 | |
| Индекс цен на нефтепродукты | 1,001 | | 1,001 | | 1,001 | | 1,001 | | 1,001 | | 1,01 | | 1,01 | |
| ООО "ПТВС" | | | | | | | | | | | | | | |
| Тепловая энергия, поставляемая потребителям, подключенным к тепловым сетям: | | | | | | | | | | | | | | |
| Период | с 01.01.22 по 30.06.22 | с 01.07.22 по 31.12.22 | с 01.01.23 по 30.06.23 | с 01.07.23 по 31.12.23 | с 01.01.24 по 30.06.24 | с 01.07.24 по 31.12.24 | с 01.01.25 по 30.06.25 | с 01.07.25 по 31.12.25 | с 01.01.26 по 30.06.26 | с 01.07.26 по 31.12.26 | с 01.01.31 по 30.06.31 | с 01.07.31 по 31.12.31 | с 01.01.37 по 30.06.37 | с 01.07.37 по 31.12.37 |
| Тариф для потребителей, в случае отсутствия дифференцирования тарифов по схеме подключения, руб./Гкал, без НДС | 8313,97 | 10532,94 | 10474,24 | 10474,24 | 10474,24 | 10893,21 | 10893,21 | 11328,938 | 11328,938 | 11782,096 | 11782,096 | 14334,721 | 14334,721 | 17440,38 |
| Тариф для населения, руб./Гкал с НДС | 7250,49 | 7685,52 | 7685,52 | 7685,52 | 7685,52 | 7992,9408 | 7992,9408 | 8312,6584 | 8312,6584 | 8645,1648 | 8645,1648 | 10518,165 | 10518,165 | 12796,956 |

* 1. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения

Годовая динамика изменения ценовых (тарифных) последствий теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

1. Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций
   1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций представлен в таблице Таблица 59.

Таблица 59 - Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

| Наименование ЕТО | Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО | Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| ООО "ПТВС" | Система теплоснабжения г. Удачный | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона |
| Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный |
| Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона |
| Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город |

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

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице Таблица 60.

Таблица 60 - Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

| Наименование теплоснабжающей организации | Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения | Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| ООО "ПТВС" | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | г. Удачный мкр. Надежный, р-он Промзона, мкр. Новый город |
| Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный |
| Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона |
| Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город |

* 1. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

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

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные [постановлением](http://base.garant.ru/70215126/) Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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.

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](http://base.garant.ru/12138258/1/#block_3) 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.

На основании вышеуказанных критериев ООО «ПТВС» отвечает требованиям для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации в границах действия источников теплоснабжения.

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО) в существующих зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице Таблица 61.

Таблица 61 - Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности г. Удачный

| Наименование теплоснабжающей организации | Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения | Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| ООО "ПТВС" | Электрокотельная Фабрики №12, г. Удачный, р-он Промзона | г. Удачный мкр. Надежный, р-он Промзона, мкр. Новый город |
| Электрокотельная №1, г. Удачный, мкр. Надежный |
| Электрокотельная БСИ, г. Удачный, мкр. Надежный р-н Промзона |
| Электрокотельная "Авангардная", г. Удачный, мкр. Новый город |

* 1. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

# Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

* 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице

Таблица 62, а также в Главе 7 настоящей схемы.

Таблица 62 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, тыс. рублей с НДС

| № проекта | Наименование | Итого | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2037 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - УО ООО «ПТВС» | | | | | | | | | |
| Подгруппа проектов "Строительство новых источников тепловой энергии" | | | | | | | | | | |
| 001.01.01.000 | Всего стоимость группы проектов | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 55583,7 | 1805263,4 | 2138492,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 001.01.01.001 | г. Удачный. Строительство объектов "Газификация г. Удачный". Строительство новых котельных - газовая котельная "Новый город" и газовая котельная "Промзона" | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Источники инвестиций, в том числе: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Собственные средства, в том числе: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Амортизация | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Средства из прибыли | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Средства за присоединение потребителей | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Бюджетные средства | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Заемные средства | 2138492,1 | 55583,7 | 1749679,7 | 333228,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице

Таблица 63 и в Главе 8 настоящей схемы.

Таблица 63 - Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей, тыс. рублей с НДС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № проекта | Наименование | Итого | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2037 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 001.00.00.000.000.000 | Группа проектов №001 ЕТО №1 - УО ООО «ПТВС» | | | | | | | | | |
| Подгруппа проектов "Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса" | | | | | | | | | | |
| 001.02.02.000 | Всего стоимость группы проектов | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом |  | 0,0 | 15163,3 | 29632,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 001.02.02.001 | Реконструкция «Магистральные сети тепловые (п.Надежный. 98 231 509/УД1/002494) (М200) 1286п.м.». (проект концессионного соглашения) | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | Источники инвестиций, в том числе: | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | Собственные средства, в том числе: | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | Амортизация | 29632,4 | 0,0 | 15163,3 | 14469,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | Средства из прибыли | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | Средства за присоединение потребителей | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | Бюджетные средства | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | Заемные средства | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

* 1. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, отсутствуют.

# Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

* 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствуют.

(Будет заполнено по итогам проверки проекта схемы теплоснабжения.)

* 1. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

| № п/п | Замечания по схеме теплоснабжения | Комментарий заказчика |
| --- | --- | --- |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

* 1. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

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

* 1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

представлен в таблице Таблица 64.

Таблица 64 - Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер Главы | Наименование Главы | Перечень изменений |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Существующее положение в сфере производства, передачи т потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения | Информация по всем пунктам Главы 1 была скорректирована по состоянию на 01.01.2023. Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года) |
| 2 | Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 3 | Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 4 | Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 5 | Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 6 | Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 7 | Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 8 | Перспективные топливные балансы | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 9 | Оценка надежности теплоснабжения | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 10 | Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 11 | Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации | Перечень пунктов изменен в соответствии постановлением правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 31 мая 2022 года). Глава актуализирована в соответствии с предлагаемыми к реализации мероприятиями. |
| 18 | Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения | В обосновывающие материалы схемы теплоснабжения включена Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения г. Удачный» |

* 1. Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствуют.