***ПРОЕКТ***

***ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ***

***К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ***

***УГЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ***

***ОКУЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА***

***НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ***

*на период до 2030 года*

*(актуализация на 2023г)*

2022 год2

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ГЛАВА 1. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 11](#_Toc5270452)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения 11](#_Toc5270453)

[а) в зонах действия производственных котельных 14](#_Toc5270454)

[б) в зонах действия индивидуального теплоснабжения 14](#_Toc5270455)

[Часть 2. Источники тепловой энергии 14](#_Toc5270456)

[а) структура и технические характеристики основного оборудования 14](#_Toc5270457)

[б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 21](#_Toc5270458)

[в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности 21](#_Toc5270459)

[г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 21](#_Toc5270460)

[д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 22](#_Toc5270461)

[е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок 22](#_Toc5270462)

[ж) способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 22](#_Toc5270463)

[з) среднегодовая загрузка оборудования 24](#_Toc5270464)

[и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 25](#_Toc5270465)

[к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 25](#_Toc5270466)

[л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 25](#_Toc5270467)

[м) перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 25](#_Toc5270468)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них 25](#_Toc5270469)

[а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 25](#_Toc5270470)

[б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 26](#_Toc5270471)

[в) 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 29](#_Toc5270472)

[г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 39](#_Toc5270473)

[д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 39](#_Toc5270474)

[е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 39](#_Toc5270475)

[ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 39](#_Toc5270476)

[з) гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 39](#_Toc5270477)

[и) статистику отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет 39](#_Toc5270478)

[к) статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 40](#_Toc5270479)

[л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 40](#_Toc5270480)

[м) описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 40](#_Toc5270481)

[н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 41](#_Toc5270482)

[о) оценку фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 43](#_Toc5270483)

[п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 43](#_Toc5270484)

[р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 43](#_Toc5270485)

[с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 44](#_Toc5270486)

[т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 44](#_Toc5270487)

[у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 45](#_Toc5270488)

[ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 45](#_Toc5270489)

[х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 45](#_Toc5270490)

[ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей 45](#_Toc5270491)

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 45](#_Toc5270492)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 46](#_Toc5270493)

[а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления 46](#_Toc5270494)

[б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 48](#_Toc5270495)

[в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 48](#_Toc5270496)

[г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 48](#_Toc5270497)

[д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 48](#_Toc5270498)

[е) описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения 49](#_Toc5270499)

[ж) описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 49](#_Toc5270500)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 50](#_Toc5270501)

[а) 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 50](#_Toc5270502)

[б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии 55](#_Toc5270503)

[в) описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю 55](#_Toc5270504)

[г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 55](#_Toc5270505)

[д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 55](#_Toc5270506)

[Часть 7. Балансы теплоносителя 56](#_Toc5270507)

[а) 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 56](#_Toc5270508)

[б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 62](#_Toc5270509)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 62](#_Toc5270510)

[а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 62](#_Toc5270511)

[б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 63](#_Toc5270512)

[в) описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 63](#_Toc5270513)

[г) описание использования местных видов топлива 64](#_Toc5270514)

[Часть 9. Надежность теплоснабжения 64](#_Toc5270515)

[а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 65](#_Toc5270516)

[б) частота отключений потребителей 66](#_Toc5270517)

[в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 66](#_Toc5270518)

[г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 66](#_Toc5270519)

[д) результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора 66](#_Toc5270520)

[е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 66](#_Toc5270521)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 66](#_Toc5270522)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 68](#_Toc5270523)

[а) 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 лет 68](#_Toc5270524)

[б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 69](#_Toc5270525)

[в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения 69](#_Toc5270526)

[г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 69](#_Toc5270527)

[Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 70](#_Toc5270528)

[а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 70](#_Toc5270529)

[б) описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 70](#_Toc5270530)

[в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 70](#_Toc5270531)

[г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 71](#_Toc5270532)

[д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 71](#_Toc5270533)

[ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 72](#_Toc5270534)

[а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 72](#_Toc5270535)

[б) 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 72](#_Toc5270536)

[в) 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 74](#_Toc5270537)

[г) 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 74](#_Toc5270538)

[д) 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 76](#_Toc5270539)

[е) 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 76](#_Toc5270540)

[ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 77](#_Toc5270541)

[а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов 77](#_Toc5270542)

[б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения 77](#_Toc5270543)

[в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 77](#_Toc5270544)

[г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 77](#_Toc5270545)

[д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 77](#_Toc5270546)

[е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку 78](#_Toc5270547)

[ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 78](#_Toc5270548)

[з) расчет показателей надежности теплоснабжения 78](#_Toc5270549)

[и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения 78](#_Toc5270550)

[к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 78](#_Toc5270551)

[ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 79](#_Toc5270552)

[а) 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 79](#_Toc5270553)

[б) 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 79](#_Toc5270554)

[в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 79](#_Toc5270555)

[ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 80](#_Toc5270556)

[а) описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 80](#_Toc5270557)

[б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 81](#_Toc5270558)

[в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей 82](#_Toc5270559)

[ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 83](#_Toc5270560)

[а) расчетную величину нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 84](#_Toc5270561)

[б) 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 84](#_Toc5270562)

[в) сведения о наличии баков-аккумуляторов 84](#_Toc5270563)

[г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 84](#_Toc5270564)

[д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 85](#_Toc5270565)

[ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 86](#_Toc5270566)

[а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 86](#_Toc5270567)

[б) 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 90](#_Toc5270568)

[в) 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 90](#_Toc5270569)

[г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 91](#_Toc5270570)

[д) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 91](#_Toc5270571)

[е) 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 91](#_Toc5270572)

[ж) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 91](#_Toc5270573)

[з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 91](#_Toc5270574)

[и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 91](#_Toc5270575)

[к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 91](#_Toc5270576)

[л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями 92](#_Toc5270577)

[м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 92](#_Toc5270578)

[н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 92](#_Toc5270579)

[о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения 93](#_Toc5270580)

[п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 93](#_Toc5270581)

[ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ………. 94](#_Toc5270582)

[а) предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 94](#_Toc5270583)

[б) предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения 94](#_Toc5270584)

[в) предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 95](#_Toc5270585)

[г) предложений по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 95](#_Toc5270586)

[д) предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 95](#_Toc5270587)

[е) предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 95](#_Toc5270588)

[ж) предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 95](#_Toc5270589)

[з) предложений по строительству и реконструкции насосных станций 95](#_Toc5270590)

[ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 96](#_Toc5270591)

[а) 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 96](#_Toc5270592)

[б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 96](#_Toc5270593)

[в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 96](#_Toc5270594)

[г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 96](#_Toc5270595)

[д) оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 96](#_Toc5270596)

[е) предложения по источникам инвестиций 96](#_Toc5270597)

[ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 97](#_Toc5270598)

[а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения 97](#_Toc5270599)

[б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 98](#_Toc5270600)

[в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 99](#_Toc5270601)

[ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 10](#_Toc5270602)9

[а) метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 10](#_Toc5270603)9

[б) метода и результатов 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 105](#_Toc5270604)

[в) результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 107](#_Toc5270605)

[г) результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 108](#_Toc5270606)

[д) результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 108](#_Toc5270607)

[ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 11](#_Toc5270608)9

[а) оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 11](#_Toc5270609)9

[б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей 11](#_Toc5270610)9

[в) расчеты экономической эффективности инвестиций 119](#_Toc5270611)

[г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения 11](#_Toc5270612)9

[ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ УГЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 1](#_Toc5270613)22

[а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях](#_Toc5270614) 122

[б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии](#_Toc5270615) 122

[в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 122](#_Toc5270616)

[г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 122](#_Toc5270617)

[д) коэффициент использования установленной тепловой мощности 122](#_Toc5270618)

[е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 122](#_Toc5270619)

[ж) 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) 122](#_Toc5270620)

[з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии](#_Toc5270621) 122

[и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 122](#_Toc5270622)

[к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 123](#_Toc5270623)

[л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 123](#_Toc5270624)

[м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения) 123](#_Toc5270625)

[н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения) 123](#_Toc5270626)

[ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 1](#_Toc5270627)24

[а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 124](#_Toc5270628)

[б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 126](#_Toc5270629)

[в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 127](#_Toc5270630)

[ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 128](#_Toc5270631)

[а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения 128](#_Toc5270632)

[б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 128](#_Toc5270633)

[в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 128](#_Toc5270634)

[г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 128](#_Toc5270635)

[д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 13](#_Toc5270636)1

[ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 1](#_Toc5270637)33

[а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии 133](#_Toc5270638)

[б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них 133](#_Toc5270639)

[в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 133](#_Toc5270640)

[ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 134](#_Toc5270641)

[а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 134](#_Toc5270642)

[б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 134](#_Toc5270643)

[в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 134](#_Toc5270644)

[ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 135](#_Toc5270645)

## ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

#### Функциональная структура теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения Угловского городского поселенияфункциональная структура теплоснабжения представляет собой централизованное и индивидуальное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

В Угловском городском поселении централизованное теплоснабжение объектов осуществляется от 5котельных.

Общие сведения о котельных представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Адрес** | **Вид собственности** | **Собственник** | **Наименование ТСО** | **Потребители тепловой энергии** |
| Котельная №27 | Новгородская обл., Окуловский р-н, р.п. Угловка, ул. Центральная | в аренде | ГОУП «Новжилкоммунсервис» | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» | Многоквартирные дома: ул.Советская №2,10,17,18,19,ул.Центральная№№2,2а,5,7,9а,11а,12,12а,13,14,14а,15,16а,16,17,19,21; административное здание, здание учреждения здравоохранения, здания детского сада, здание музыкальной школы |
| Котельная №16 | Новгородская обл., Окуловский р-н, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | в аренде | ГОУП «Новжилкоммунсервис» | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская»» | Многоквартирный жилой дом: ул. Ленинградская, д. 11 |
| Котельная №13 | Новгородская обл., Окуловский р-н, р.п. Угловка, ул. Молодежная | в аренде | ГОУП «Новжилкоммунсервис» | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» | Здание школы, ул. Молодежная, д. 11 и гараж |
| Котельная №11 | Новгородская обл., Окуловский р-н, д. Озерки | в аренде | ГОУП «Новжилкоммунсервис» | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» | Многоквартирные дома №№7,8,9,10, здание детского сада |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | рп.Угловка, ул.Спортивная, д.2 | в собственности | АО «Угловский известковый комбинат» | АО «Угловский известковый комбинат» | - многоквартирный дом: ул.Спортивная д.6;  -МБУК Окуловского муниципального района «Угловский межпоселенческий дом культуры ул.Спортивная, д.9;  - ГОКУ «Управление защиты населения от чрезвычайных ситуаций и по обеспечению пожарной безопасности Новгородской области», ул.Спортивная, д.2а. |

Основными потребителями тепловой энергии котельных является жилой фонд (население).

Горячее водоснабжение на территории Угловского городского поселения организовано только в р.п. Угловка и осуществляется следующим образом: от котельной №27 подается тепловая энергия на подогрев холодной воды для горячей воды в жилые дома №№ 2,11а,14а,16а по ул.Центральная и №№.10,17,18,19 по ул.Советская, в которых установлены водонагреватели.

Отопление административно-общественных зданий, предприятий, не подключенных к системам централизованного теплоснабжения, осуществляется за счет автономных источников теплоснабжения, работающих на твердом виде топлива, природном газе и электрической энергии.

##### а) в зонах действия производственных котельных

Теплоснабжение производственных зон производится ведомственными котельными. До 2030 года ввод промышленных объектов не планируется.

##### б) в зонах действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Угловском городском поселении охватывают сложившуюся на территории поселения жилую малоэтажную застройку частного сектора. В частных домах и коттеджной застройке теплоснабжение (отопление и горячее водоснабжение) осуществляется от печей и котлов на твердом топливе и газе. В поселке Угловка имеется 39 малометражных индивидуальных отопительных котлов.

#### Источники тепловой энергии

##### а) структура и технические характеристики основного оборудования

Здание источника теплоснабжения – котельная №27.

|  |  |
| --- | --- |
| **Данные по зданию источника теплоснабжения** | |
| Адрес: | р.п. Угловка, ул. Центральная |
| Год постройки: | 1963 |
| Год последнего капитального ремонта | Не производился |
| Размер здания в осях, м×м | Нет сведений |
| Площадь застройки, м2 | 410,4 |
| Строительный объем, м3 | 2692,224 |
| Высота до низа ферм (перекрытия), м | 6,56 |
| Этажность здания | Одно |
| Котельный зал расположен на отметке | Нет сведений |
| Площадка обследования на отметке | Нет сведений |
| ***Конструктивные элементы здания:*** |  |
| Котельная выполнена из | Кирпичные |
| Фундамент | Бутовый,ленточный |
| Кровля | Рубероид по битуму |
| Уклон, % | 10 |
| Водоотвод с кровли | Отсутствует |
| Пол | Цементные |

Здание источника теплоснабжения – котельная №16.

|  |  |
| --- | --- |
| **Данные по зданию источника теплоснабжения** | |
| Адрес: | р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 |
| Год установки: | 2009 |
| Год последнего капитального ремонта | Не производился |
| Размер здания в осях, м×м | Нет сведений |
| Площадь застройки, м2 | Нет сведений |
| Строительный объем, м3 | Нет сведений |
| Высота до низа ферм (перекрытия), м | Нет сведений |
| Этажность здания | Одно |
| Котельный зал расположен на отметке | Нет сведений |
| Площадка обследования на отметке | Нет сведений |
| Конструктивные элементы здания: |  |
| Котельная выполнена из | Нет сведений |
| Фундамент | Нет сведений |
| Кровля | Нет сведений |
| Уклон, % | Нет сведений |
| Водоотвод с кровли | Нет сведений |
| Пол | Нет сведений |

Здание источника теплоснабжения – котельная №13.

|  |  |
| --- | --- |
| **Данные по зданию источника теплоснабжения** | |
| Адрес: | р.п. Угловка, ул. Молодежная |
| Год постройки: | 1971 |
| Год последнего капитального ремонта | Не производился |
| Размер здания в осях, м×м | Нет сведений |
| Площадь застройки, м2 | 111,4 |
| Строительный объем, м3 | 389,9 |
| Высота до низа ферм (перекрытия), м | 3,5 |
| Этажность здания | Одно |
| Котельный зал расположен на отметке | Нет сведений |
| Площадка обследования на отметке | Нет сведений |
| ***Конструктивные элементы здания:*** |  |
| Котельная выполнена из | Кирпичные |
| Фундамент | Бутовый, ленточный |
| Кровля | Рубироид по битуму |
| Уклон, % | 10 |
| Водоотвод с кровли | Отсутствуют |
| Пол | Цементные |

Здание источника теплоснабжения – котельная №11.

|  |  |
| --- | --- |
| **Данные по зданию источника теплоснабжения** | |
| Адрес: | д. Озерки |
| Год постройки: | 1975 |
| Год последнего капитального ремонта | Не производился |
| Размер здания в осях, м×м | Нет сведений |
| Площадь застройки, м2 | 112 |
| Строительный объем, м3 | 770 |
| Высота до низа ферм (перекрытия), м | 4,67 |
| Этажность здания | Одно |
| Котельный зал расположен на отметке | Нет сведений |
| Площадка обследования на отметке | Нет сведений |
| ***Конструктивные элементы здания:*** |  |
| Котельная выполнена из | Кирпичные |
| Фундамент | Бутовый, ленточный |
| Кровля | Рубероид по битуму |
| Уклон, % | 10 |
| Водоотвод с кровли | Отсутствуют |
| Пол | Цементные |

Здание источника теплоснабжения – котельная АО «Угловский известковый комбинат».

|  |  |
| --- | --- |
| **Данные по зданию источника теплоснабжения** | |
| Адрес: | р.п. Угловка, ул. Спортивная, д. 2 |
| Год установки: | 1972 |
| Год последнего капитального ремонта | Нет сведений |
| Размер здания в осях, м×м | Нет сведений |
| Площадь застройки, м2 | 349,3 |
| Строительный объем, м3 | Нет сведений |
| Высота до низа ферм (перекрытия), м | Нет сведений |
| Этажность здания | Одно |
| Котельный зал расположен на отметке | Нет сведений |
| Площадка обследования на отметке | Нет сведений |
| Конструктивные элементы здания: |  |
| Котельная выполнена из | Нет сведений |
| Фундамент | Нет сведений |
| Кровля | Нет сведений |
| Уклон, % | Нет сведений |
| Водоотвод с кровли | Нет сведений |
| Пол | Нет сведений |

Состав и технические характеристики основного оборудования источников централизованного теплоснабжения Угловского городского поселенияпредставлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Марка котла** | **Тип котла** | **Кол-во котлов** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Теплопроизводительность, Гкал/ч** | **Полная мощность котельной, Гкал/ч** | **Подключенная нагрузка на 2017 год, Гкал/ч** | **Дата проведения последней наладки** | **Вид топлива (основной / резервный)** | **КПД котла – паспортный / по результатам наладки, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95  КВР-0,8  КВР-1,0  КВГМ-1,0Луга  КВГМ-1,0Луга  КВГМ-1,0Луга  КВГМ-1,0Луга  КВГМ-1,0Луга  КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95  КВР-0,8  КВР-1,0  КВГМ-1,0Луга  КВГМ-1,0Луга  КВГМ-1,0Луга  КВГМ-1,0Луга  КВГМ-1,0Луга  КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95 | КВС-1,0-95 |
| КВР-0,8 | КВР-0,8 | КВР-0,8 | КВР-0,8 | КВР-0,8 | КВР-0,8 | КВР-0,8 | КВР-0,8 |
| КВР-1,0 | КВР-1,0 | КВР-1,0 | КВР-1,0 | КВР-1,0 | КВР-1,0 | КВР-1,0 | КВР-1,0 |
| КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга |
| КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга |
| КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга |
| КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга |
| КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга |
| КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга | КВГМ-1,0Луга |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | ЭОУ 3/30 | водогрейный | 1 | 2009 | 0,03 | 0,06 | 0,04 |  | Электрическая энергия | ЭОУ 3/30 |
| ЭОУ 3/15 | водогрейный | 1 | 2009 | 0,03 |  | Электрическая энергия | ЭОУ 3/15 |
| 3 | Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | Универсал-6 | водогрейный | 1 | 1988 | 0,399 | 1,44 | 0,29 | Ноябрь 2015 | Твердое топливо (уголь) | Универсал-6 |
| КВР-0,5 | водогрейный | 1 | 2019 | 0,5 | Ноябрь 2015 | Твердое топливо (уголь) | КВР-0,5 |
| КВР-0,63 | водогрейный | 1 | 2018 | 0,54 | Ноябрь 2015 | Твердое топливо (уголь) | КВР-0,63 |
| 4 | Котельная №11, д. Озерки | КВ-Р1,1 | водогрейный | 1 | 2014 | 0,86 | 3,16 | 0,53 | Ноябрь 2015 | Твердое топливо (уголь) | В паспорте не указан / 45,9 |
| КВС-0,75-95 | водогрейный | 1 | 2011 | 0,75 | Ноябрь 2015 | Твердое топливо (уголь) | В паспорте не указан / 43,8 |
| КВР-0,8 | водогрейный | 1 | 2006 | 0,69 | Ноябрь 2015 | Твердое топливо (уголь) | В паспорте не указан / 44,3 |
| КВ-Р1,1 | водогрейный | 1 | 2009 | 0,86 | Ноябрь 2015 | Твердое топливо (уголь) | В паспорте не указан / 45,9 |
| 55 | Котельная АО «Угловский известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная,2 | ДКВР-4-13 (рег.№19115) | паровой | 1 | 1972 | 2,0 | 2,0 | 1,67 | н/д | Природный газ | н/д / н/д |
| ДКВР-4-13 рег.№19116) | паровой | 11 | 1972 | 2,0 | 2,0 | - | н/д | Природный газ | н/д / н/д |
| **ИТОГО:** | | | | | | | **16,08** | **7,85** |  | | |

В таблице 1.3представлены основные характеристики вспомогательного оборудования котельных (насосы, дымососы, вентиляторы).

Таблица 1.3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование оборудования** | **Тип оборудования** | **Технические характеристики** | | | |
| **Напор, м** | **Мощность, кВт** | **Число об/ мин.** | **Производительность, м3/ч** |
| **Котельная № 11, д. Озерки** | | | | | | |
| 1 | Насос сетевой | К80-50-200 | 50 | 15 | 2900 | 50 |
| 2 | Насос сетевой | К100-80-160 | 32 | 15 | 2900 | 100 |
| 3 | Вентилятор | ВЦ-4-70-2,5 |  | 0,55 | 2900 | 850-170 |
| 4 | Вентилятор | ВЦ-4-70-2,5 |  | 0,55 | 2900 | 850-170 |
| 5 | Вентилятор | ВЦ-4-70-2,5 |  | 0,75 | 2900 | 850-175 |
| 6 | Вентилятор | ВЦ-4-70-2,5 |  | 0,75 | 2900 | 850-175 |
| 7 | Дымосос | ДН |  | 11 | 1500 |  |
| **Котельная № 13, р.п. Угловка, ул. Молодежная** | | | | | | |
| 1 | Насос сетевой | К45/30 | 32 | 7,5 | 2900 | 50 |
| 2 | Насос сетевой | К80-65-160 | 32 | 7,5 | 2900 | 50 |
| 3 | Вентилятор | ВЦ-4-70-3 |  | 2,2 | 3000 | 4000-1700 |
| **Котельная № 27, р.п. Угловка, ул. Центральная** | | | | | | |
| 1 | Насос сетевой | Д 315-71 | 71 | 55 | 1490 | 315 |
| 2 | Подпиточный насос | К 80-65-160 | 20 | 4 | 2900 | 12,5 |
| 3 | Подпиточный насос | К 8/18 | 18 | 2,2 | 2900 | 8 |
| 4 | Дымосос | ДН-13 |  | 30 | 1000 | 40000 |
| **Котельная №16 (Электрокотельная), р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11** | | | | | | |
| 1 | Насос сетевой | Grundfos |  | 0,75 | 2900 |  |
| 2 | Насос сетевой | Grundfos |  | 0,75 | 2900 |  |
| **Котельная АО «Угловский известковый комбинат»** | | | | | | |
| 1 | Дымосос д-10 центробежный | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2 | Насосная станция | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 3 | Насосный агрегат ЦНСГ-38-66 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 4 | Насосный агрегат ЦНСГ-38-66 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 5 | Пароводяной подогреватель ПП2-11,4-0,2-2 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

Водоподготовительное оборудование имеется только в котельной №27, р.п. Угловка, ул. Центральная – натрий-катионитовые фильтры, установка комплексон.

В остальных котельных водоподготовительное оборудование отсутствует. Подпитка осуществляется насосным оборудованием в автоматическом режиме.

##### б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В базовом периоде установленная тепловая мощность по котельным имеет значения, указанные в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Установленная тепловая мощность котельных Угловского городского поселения

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Установленная мощность котельной, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 7,002 |
| 2 | Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | 0,1 |
| 3 | Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 1,311 |
| 4 | Котельная №11, д. Озерки | 2,252 |
| 5 | Котельная АО «Угловский известковый комбинат», р.п. Угловка, ул. Спортивная, д.2 | 4,0 |

##### в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Для основного оборудования, установленного на котельных, производятся режимно-наладочные испытания и в соответствии с ними составляются режимные карты. На основе данных, предоставленных теплоснабжающей организацией произведен анализ установленной и располагаемой мощности, присоединенной нагрузки, что сведено в таблицу 1.5.

Таблица 1.5

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности котельных Угловского городского поселения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Котельная** | **Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч** | **Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч** |
| 1 | Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 0 | 7,002 |
| 2 | Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | 0 | 0,1 |
| 3 | Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 0 | 1,311 |
| 4 | Котельная №11, д. Озерки | 0 | 2,252 |
| 5 | Котельная АО «Угловский известковый комбинат», р.п. Угловка, ул. Спортивная, д.2 | н/д | 4,0 |

##### г)объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

На основании представленных данных об объемах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды (технологические нужды химводоочистки, деаэрации, отопление и хозяйственные нужды котельной, потери с излучением теплоты трубопроводов, насосов, баков, утечки и испарения при опробовании и выявлении неисправностей в оборудовании) составлена таблица 1.6.

Таблица 1.6

Собственные, хозяйственные нужды и мощность нетто котельных

Угловского городского поселения

| **№ п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Установленная мощность котельной, Гкал/ч** | **Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч** | **Доля собственных и хозяйственных нужд, %** | **Потреблениетепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч** | **Мощность нетто котельной, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019 год** | | | | | | |
| 1 | Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 7,16 | 7,16 | 0,65 | 0,045513 | 6,956487 |
| 2 | Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | 0,06 | 0,06 | 0,43 | 0,00043 | 0,09957 |
| 3 | Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 1,49 | 1,49 | 1,61 | 0,021107 | 1,289893 |
| 4 | Котельная №11, д. Озерки | 3,16 | 3,16 | 1,06 | 0,023871 | 2,228129 |
| 5 | Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | 4,0 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| **2024 год** | | | | | | |
| 1 | Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 7,16 | 7,16 | 0,618 | 0,026 | 6,976 |
| 2 | Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | 0,06 | 0,06 | 0,39 | 0,00039 | 0,09961 |
| 3 | Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 1,49 | 1,49 | 1,55 | 0,021 | 1,29 |
| 4 | Котельная №11, д. Озерки | 3,16 | 3,16 | 9,6 | 0,2162 | 2,0358 |
| 5 | Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

##### д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Ремонтные кампании проводятся в сроки, установленные заводами изготовителями оборудования и в соответствии с план-графиками планово-предупредительных ремонтов. Работа проводится в основном в летний период, при подготовке организации к осенне-зимнему отопительному сезону. Сведения о режимно-наладочных испытаниях и капитальных ремонтах представлены в таблице 1.2.

##### е)схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Котельные в Угловском городском поселенииработают в режиме выработки только тепловой энергии, теплофикационное оборудование на них отсутствует.

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

Регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется качественным методом, т.е. изменением температуры на источнике. Температурный график котельной №27 – 95/60ºС, котельных №11, №13, №16 – 95/70ºС, обусловлен режимом работы котельных, а также отсутствием необходимости у потребителей более высокой температуры. Нарисунках1.1-1.2приведенытемпературные графики отпуска тепловой энергии от котельных Угловского городского поселения.

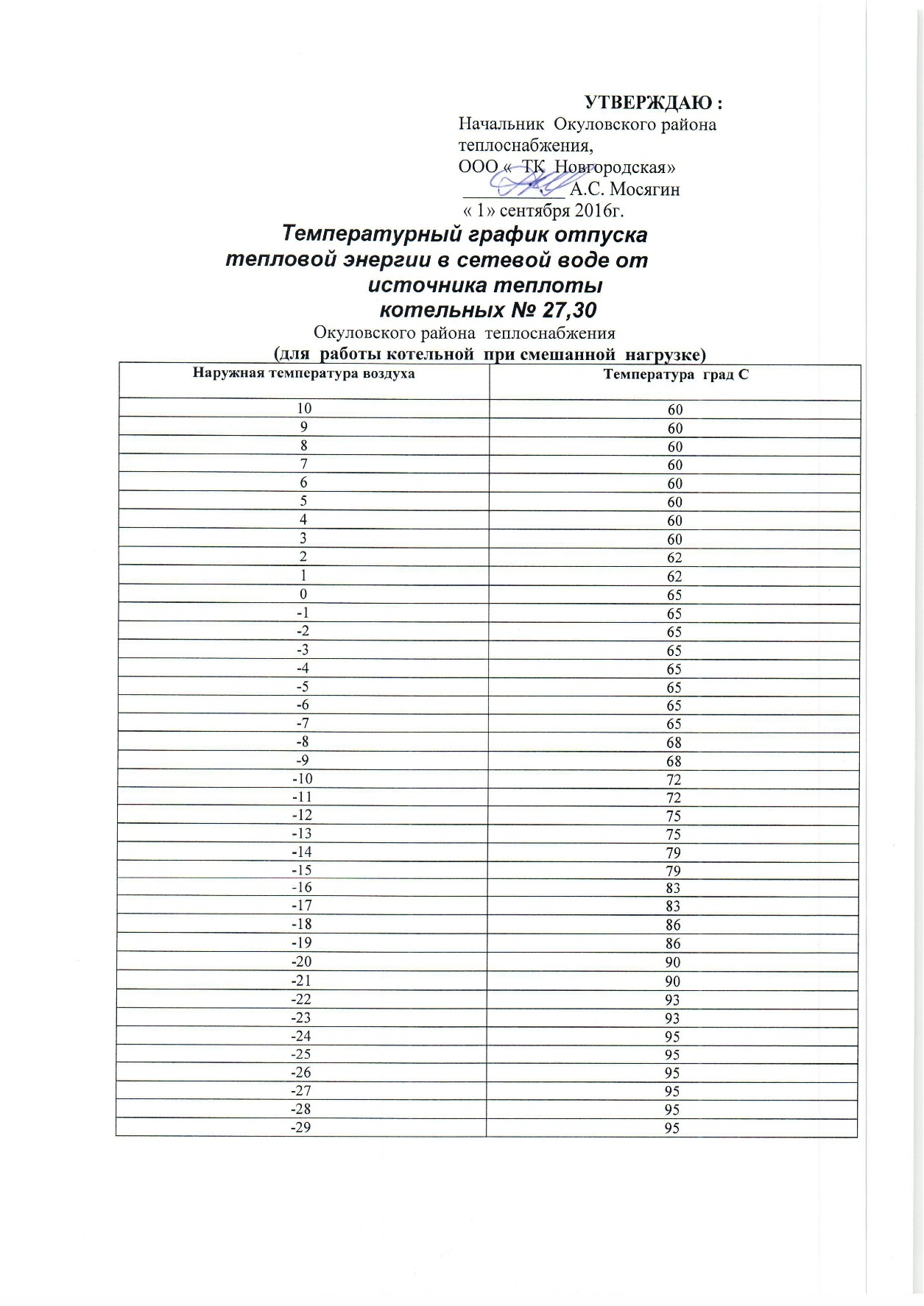


Рис. 1.1. Температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде от котельной №27, р.п. Угловка, ул. Центральная.

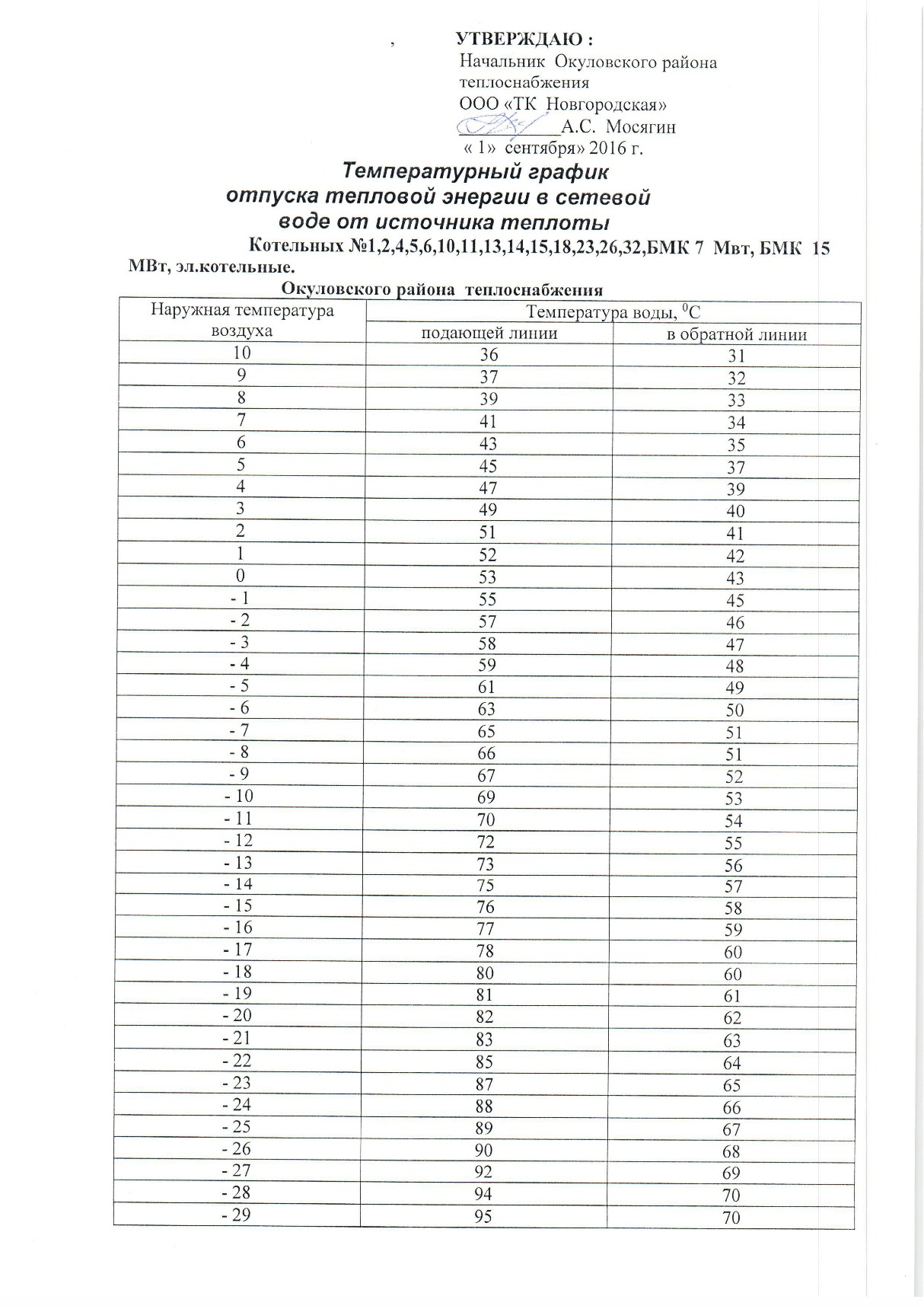


Рис. 1.2. Температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде от котельных №11, д. Озерки; №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная; №16, ул. Ленинградская, д. 11 (электрокотельная).

##### з)среднегодовая загрузка оборудования

Годовая загрузка котельных не является равномерной. Как правило, летние нагрузки ниже зимних, вследствие более высокой температуры водопроводной воды, а также благодаря меньшим теплопотерям теплопроводов. Пиковые нагрузки приходятся фактически на самый холодный месяц года – январь. Данные по среднегодовой загрузке оборудования отсутствуют.

##### и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На момент разработки настоящей схемы котельные не оборудованы приборами учета тепла.

Из абонентов, подключенных к централизованной системе отопления приборы учета тепла имеются только в МАОУ СОШ, п. Угловка, ул. Молодежная, д. 11. Марка прибора Т34-1, ввод в эксплуатацию в 2014 году. Остальные абоненты приборами учета тепла не оборудованы.

##### к)статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварий с момента ввода котельных в эксплуатацию, приведших (не приведших) к нарушению подачи тепла, зарегистрировано не было.

##### л)предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии по состоянию на 2017 год не выдавались.

##### м)перечень источников тепловой энергии и(или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории Угловского городского поселения источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

#### Тепловые сети, сооружения на них

##### а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Передача тепловой энергии от источников тепловой энергии до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых трубопроводов.

Тепловые сети имеют двухтрубное исполнение. Общая длина сетей (двухтрубное исчисление) составляет 4,012 км, диаметры труб колеблются от 57 до 273 мм. Состояние тепловых сетей оценивается как удовлетворительное.

Присоединение внутридомовых систем отопления в зданиях (отопительных приборов потребителей) к тепловым сетям осуществлено по зависимой схеме.

Горячее водоснабжение на территории Угловского городского поселения организовано только в р.п. Угловка и осуществляется следующим образом: от котельной №27 подается тепловая энергия на подогрев холодной воды для горячей воды в жилые дома №№ 2,4,11а,14а,16а по ул.Центральная и №№.10,17,18,19 по ул.Советская, в которых установлены водонагреватели. Общая протяженность сетей ГВС в двухтрубном исчислении составляет 739 м.

Температурный график тепловых сетей температурных «срезок» не имеет, обусловлен режимом работы котельных, короткой протяженностью тепловых сетей. График регулирования отпуска теплоты в тепловые сети – центральный, качественный по отопительной нагрузке с температурами теплоносителя при расчетной тепловой нагрузке.

##### б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Электронные карты тепловых сетей Угловского городского поселения представлены на рисунках 1.3-1.7.

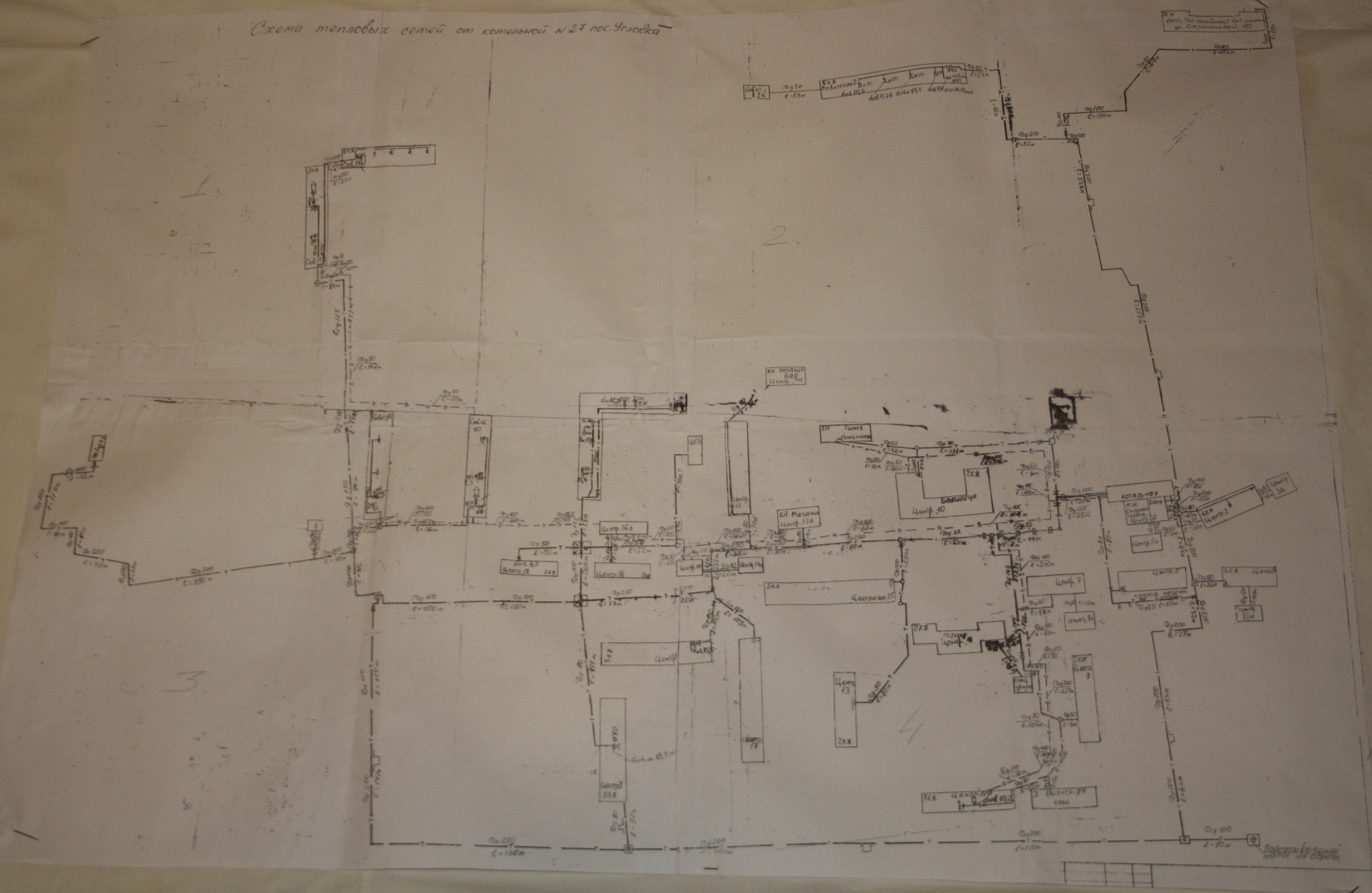


Рис. 1.3. Схема тепловых сетей от котельной №27, р.п. Угловка, ул. Центральная

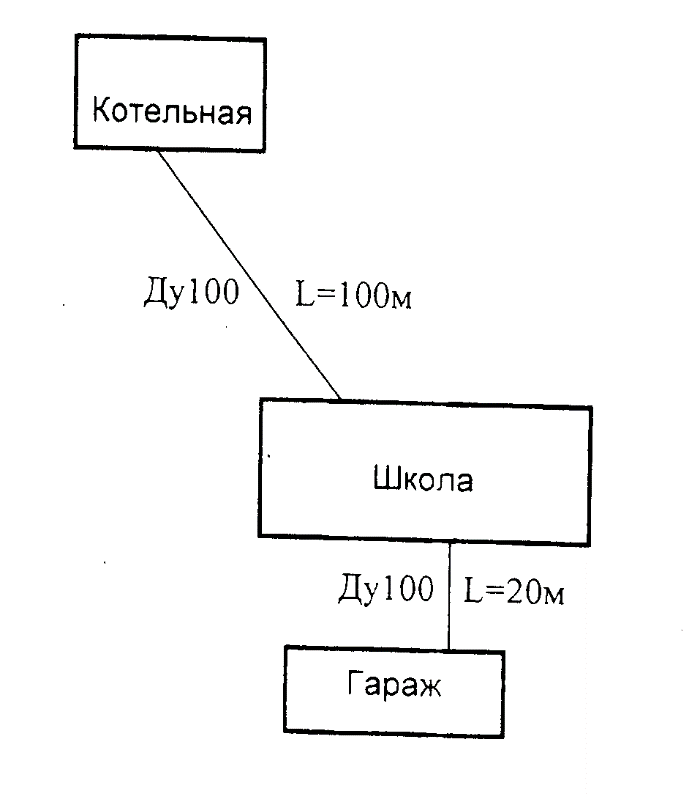


Рис. 1.4. Схема тепловых сетей от котельной № 13, р.п. Угловка, ул. Молодежная

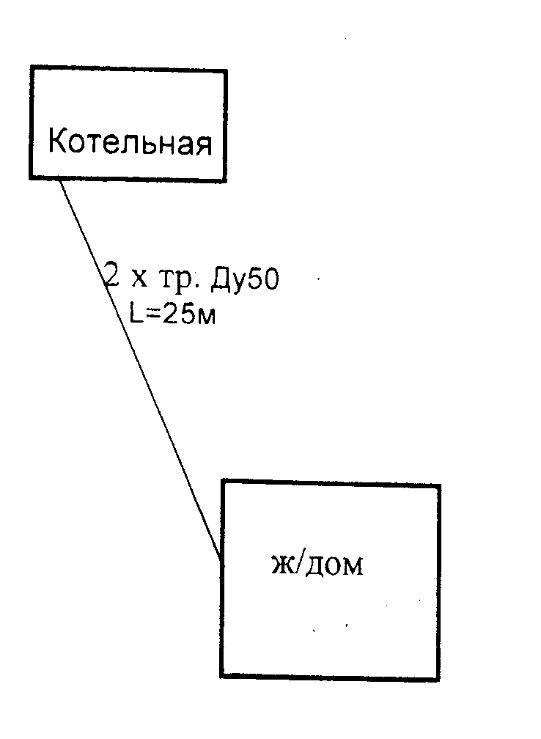


Рис. 1.5. Схема тепловых сетей от котельной №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11

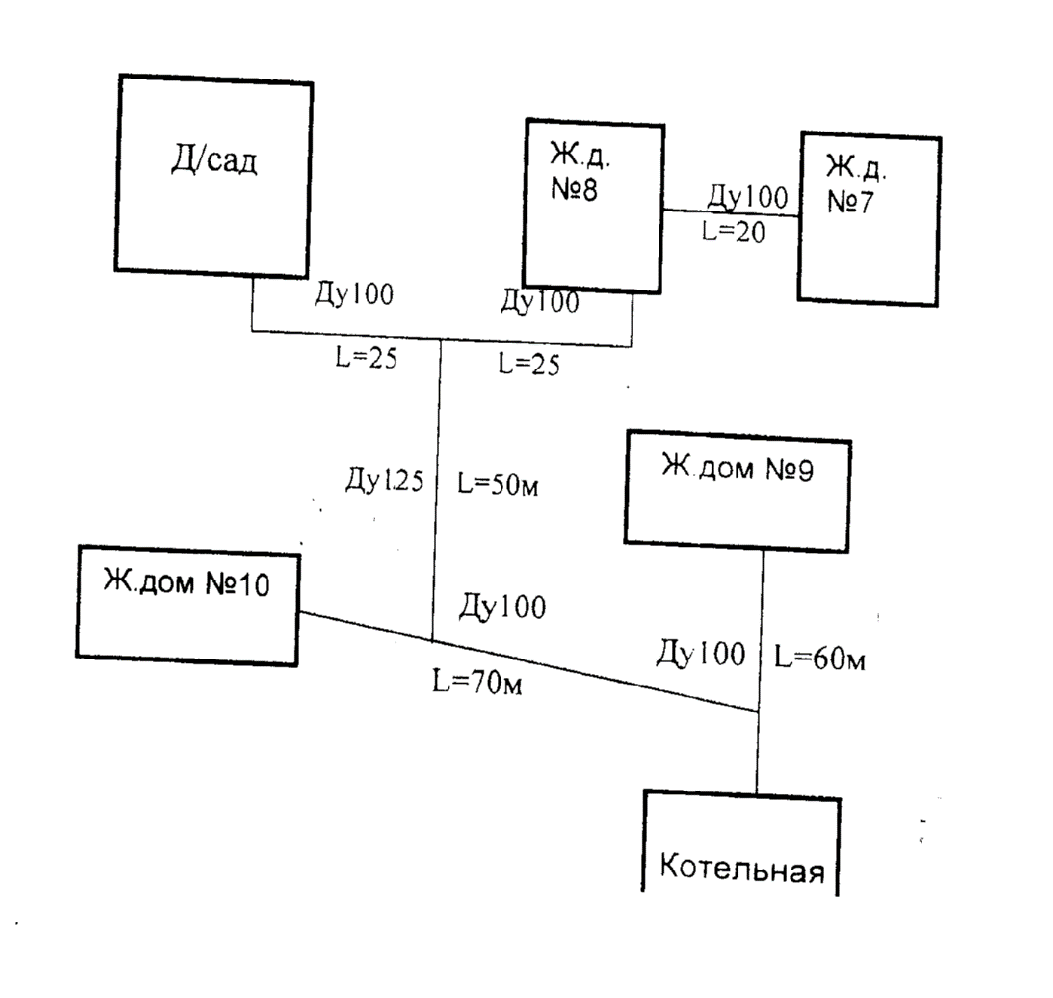


Рис. 1.6. Схема тепловых сетей от котельной №11, д. Озерки

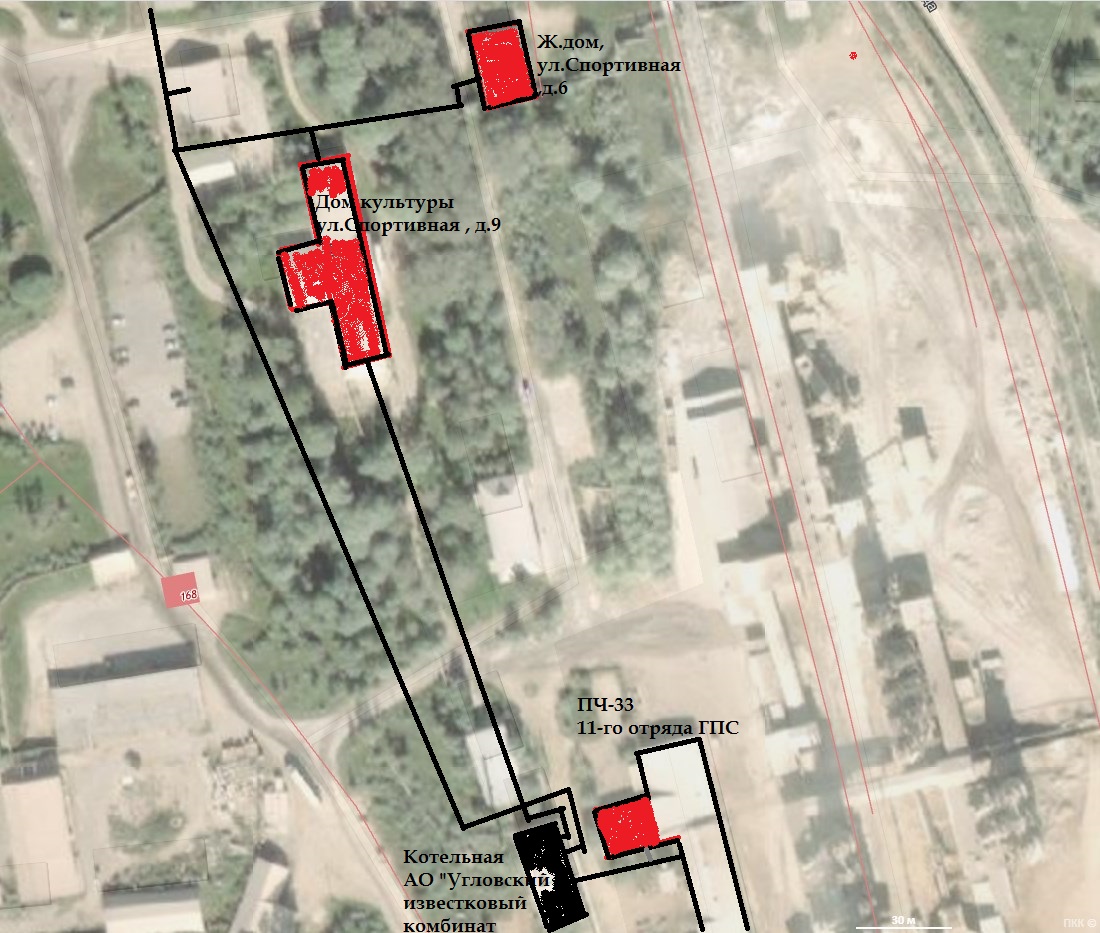


Рис. 1.7. Схема тепловых сетей котельной АО «Угловской известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная 2

##### в)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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Передача тепловой энергии от источников до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых сетей.Тепловые сети имеют двухтрубное исполнение. Общая длина сетей (двухтрубное исчисление) составляет 4,012 км, диаметры труб колеблются от 57 до 273 мм. Состояние тепловых сетей оценивается как удовлетворительное. Подключение потребителей к сетям теплоснабжения осуществляется по зависимой схеме.

Общие сведения о тепловых сетях от централизованных источников теплоснабжения Угловского городского поселения представленыв таблице 1.7.

Таблица 1.7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Адрес** | **Вид собственности** | **Собственник** | **Наименование ТСО** | **Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м** |
| Котельная №27 | Новгородская обл., Окуловский р-н, р.п. Угловка, ул. Центральная | в аренде | ГОУП «Новжилкоммунсервис» | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» | 3674,5 |
| Котельная №16 | Новгородская обл., Окуловский р-н, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | в аренде | ГОУП «Новжилкоммунсервис» | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» | 25,0 |
| Котельная №13 | Новгородская обл., Окуловский р-н, р.п. Угловка, ул. Молодежная | в аренде | ГОУП «Новжилкоммунсервис» | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская | 62,5 |
| Котельная №11 | Новгородская обл., Окуловский р-н, д.Озерки | в аренде | ГОУП «Новжилкоммунсервис» | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» | 250,0 |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | Новгородская обл., Окуловский р-н, р.п. Угловка, ул. Спортивная, д.2 | собственность | АО«Угловский известковый комбинат» | АО «Угловский известковый комбинат» | 5000,0 |

Тепловая изоляция существующих трубопроводов тепловой сети выполнена в основном минеральной ватой и стекловатой.

Обобщенная характеристика сетей теплоснабжения Угловского городского поселения представлена в таблице 1.8.

Таблица 1.8

| **№ участка** | **Наименование участка трассы** | **Подающая труба** | | | **Обратная труба** | | | **Труба подающая / обратная** | | **ГОСТ и группа трубы** | | **Изоляция труб** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Толщина стенки, мм** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Толщина стенки, мм** | **Способ прокладки** | **Дата ввода в эксплуатацию** | **Подающая** | **Обратная** | **Теплоизоляционный метриал** | **Толщина тепловой изоляции, мм** | **Материал наружное покрытие** | **Материал антикоррозионного покрытия** |
|  | ***Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная*** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **1. Трубы ЦО** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | от Котельной до врезки Ду250 (вниз, налево по схеме) | 325 | **224,5** | 6 | 325 | **224,5** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 2 | от разветвления Ду300 в Ду200 до ТК0 | 219 | **28** | 6 | 219 | **28** | 6 | надземно | 1999 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 3 | от ТК0 до ТК2 | 89 | **103** | 3 | 89 | **103** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 4 | от ТК2 до Гаража | 32 | **50** | 2 | 32 | **50** | 2 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 5 | от ТК2 до Больницы | 32 | **8** | 2 | 32 | **8** | 2 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 6 | от ТК1 до детской консультации | 57 | **5** | 3 | 57 | **5** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 7 | от ТК0 до Магазина | 32 | **45,5** | 2 | 32 | **45,5** | 2 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 8 | от разветвления Ду300 в Ду200 до разветвления на дома ул. Центральная №1, №2 | 219 | **64,5** | 6 | 219 | **64,5** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 9 | от разветвления на дома ул. Центральная №1, №2 до ж.д. №1 | 89 | **95** | 3 | 89 | **95** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 11 | от разветвления на дома ул. Центральная №1, №2 до дома 2 (ул. Центральная) | 89 | **24** | 3 | 89 | **24** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 12 | от врезки на дом 2А (ул. Центральная) до дома 2А | 57 | **5** | 3 | 57 | **5** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 14 | от котельной до разветвления на магазин «Пятерочка» до ж.д. по ул. Свободы | 219 | **472** | 6 | 219 | **372** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
|  | от разветвления на магазин «Пятерочка» до ж.д. по ул. Свободы до врезки на ж.д. по ул. Свободы | 219 | **112** | 6 | 219 | **112** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 15 | от врезки на ж.д. по ул. Свободы до ж.д. ул. Свободы | 89 | **23** | 3 | 89 | **23** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 16 | от разветвления на магазин «Пятерочка» до ж.д. по ул. Свободы до врезки Ду80 в Ду100 | 108 | **205** | 3,5 | 108 | **105** | 3,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| 17 | от врезки Ду80 в Ду100 до магазина «Пятерочка» | 89 | **315** | 3 | 89 | **215** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 19 | от Ду100 до Ду65 | 108 | **144** | 3,5 | 108 | **144** | 3,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 20 | от врезки на ж.д. 11А, 9А до дома 9А | 76 | **4** | 3 | 76 | **4** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 21 | от врезки на ж.д. 11А, 9А до ж.д. 11А | 76 | **30** | 3 | 76 | **30** | 3 | подземно | 2014 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 22 | от врезки на детский сад до детского сада | 57 | **6** | 3 | 57 | **6** | 3 | подземно | 2014 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 23 | от точки врезки на дом №7 до дома №7 | 89 | **17** | 3 | 89 | **17** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 24 | от точки врезки на дом №9 до дома №9 | 57 | **7** | 3 | 57 | **7** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 26 | от врезки Ду100 в Ду250 до ТК3 | 108 | **20** | 3,5 | 108 | **20** | 3,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от ТК9 до врезки в Ду250 по ул. Цетральная | 219 | **137** | 6 | 219 | **137** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от врезки в Ду300 в Ду250 до врезки Ду250 в Ду200 по ул. Центральная | 273 | **52** | 6 | 273 | **52** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 27 | от точки врезки на ж.д. №14, 12, 16 до ж.д. №16 | 57 | **120** | 3 | 57 | **120** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от врезки на магистральном трубопроводе на ж.д. №15 до ТК3 | 108 | **20** | 3,5 | 108 | **20** | 3,5 | подземно | 2005 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 28 | от ТК3 до дома №15 | 57 | **5** | 3 | 57 | **5** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 31 | от рвезки на РАЙПО до РАЙПО | 57 | **40** | 3 | 57 | **40** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 32 | от врезки на ж.д. 12А до дома 12А | 76 | **55** | 3 | 76 | **55** | 3 | подземно | 2011 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | транзит по ж.д. 12А | 76 | **80** | 3 | 76 | **80** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 33 | от дома 12А до Бара (ул. Советская) | 32 | **20** | 2 | 32 | **20** | 2 | подземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 34 | от ТК6 на дом №19 | 133 | **29** | 4 | 133 | **29** | 4 | подземно | 2010 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 35 | от ТК8 на дом №17 | 89 | **33** | 3 | 89 | **33** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 36 | от ТК6 до ТК9 | 219 | **92** | 6 | 219 | **92** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 37 | от ТК7 на дом №16 (ул. Советская) | 57 | **120** | 3 | 57 | **120** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 38 | от Ду50 на дом №12 (ул. Советская) | 57 | **3** | 3 | 57 | **3** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 39 | от Ду50 на дом №14 (Центральная ул.) | 57 | **6** | 3 | 57 | **6** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 40 | от врезки на ж.д. №16 до дома №16 | 57 | **55** | 3 | 57 | **55** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 41 | от ТК9 до дома 14А, 10 (ул. Советская) (транзит по дому) | 133 | **210** | 4 | 133 | **210** | 4 | подземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 42 | от ТК9 до дома №21 | 89 | **62** | 3 | 89 | **62** | 3 | подземно | 2000 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 43 | от ТК9 до ТК10 | 159 | **116** | 4,5 | 159 | **116** | 4,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 44 | от ТК10 до ТК11 | 159 | **68** | 4,5 | 159 | **68** | 4,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 45 | от ТК11 до ТК12 | 133 | **20** | 4 | 133 | **20** | 4 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 46 | от ТК12 до дома №18 | 108 | **4** | 3,5 | 108 | **4** | 3,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 47 | от ТК12 до дома 16А | 89 | **60** | 3 | 89 | **60** | 3 | подземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 48 | от ТК11 до врезки в дом №19 | 133 | **252** | 4 | 133 | **252** | 4 | подземно | 2008 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 49 | от врезки на дом №19 до дома №19 | 108 | **3** | 3,5 | 108 | **3** | 3,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| 50 | от врезки на дом №17 до дома №17 | 108 | **5** | 3,5 | 108 | **5** | 3,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| **ИТОГО трубы ЦО** | | | **3674,5** |  | | **3374,5** |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **2. Трубы ГВС** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | от Котельной до врезки Ду250 (внил, налево по схеме) | 325 | **224,5** | 6 | 325 | **224,5** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от разветвления Ду300 в Ду200 до разветвления на дома ул. Центральная №1, №2 | 219 | **64,5** | 6 | 219 | **64,5** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от разветвления на дома ул. Центральная №1, №2 до ж.д. №1 | 89 | **95** | 3 | 89 | **95** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от разветвления на дома ул. Центральная №1, №2 до дома№2 (ул. Центральная) | 89 | **24** | 3 | 89 | **24** | 3 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от Ду100 до Ду65 | 108 | **144** | 3,5 | 108 | **144** | 3,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от врезки на ж.д. 11А, 9А до ж.д. 11А | 76 | **30** | 3 | 76 | **30** | 3 | подземно | 2014 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от врезки Ду100 в Ду250 до ТК3 | 108 | **20** | 3,5 | 108 | **20** | 3,5 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
|  | от ТК9 до врезки в Ду250 по ул. Центральная | 219 | **137** | 6 | 219 | **137** | 6 | надземно | до 1989 | сталь | сталь |  |  |  |  |
| **ИТОГО трубы ГВС:** | | | **739** |  | | **739** |  | | | | | | | | |
|  | ***Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11*** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **1. Трубы ЦО** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | от котельной до ж.д. №11 по ул. Ленинградская | 50 | **25** |  | 50 | **25** |  | подземно |  |  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО:** | | | **25** |  | | **25** |  | | | | | | | | |
|  | ***Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная*** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **1. Трубы ЦО** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | От котельной до школы | 108 | **62,5** | 4 | 108 | **62,5** | 4 | надземно | 1989 | сталь | сталь | Ст. вата | 50 | Стеклопласт | Сурик |
| **ИТОГО:** | | | **62,5** |  | | **62,5** |  | | | | | | | | |
|  | ***Котельная №11, д. Озерки*** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **1. Трубы ЦО** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | От котельной до ж.д. №9 д. Озерки | 125 | **37** | 4 | 125 | **37** | 4 | подземно | до 1989 | сталь | сталь | Мин.вата | 50 | Стеклопластик / гидроизоляция | Сурик |
| 2 | от ТК1 до ТК2 | 125 | **30** | 4 | 125 | **30** | 4 | подземно | до 1989 | сталь | сталь | Мин.вата | 50 | Стеклопластик / гидроизоляция | Сурик |
| 3 | от ТК2 до ж.д. №10 | 57 | **27** | 3 | 57 | **27** | 3 | подземно | до 1989 | сталь | сталь | Мин.вата | 50 | Стеклопластик / гидроизоляция | Сурик |
| 4 | от ТК3 до врезки на ж.д. №8, 7 и детский сад | 125 | **30** | 4 | 125 | **30** | 4 | подземно | до 1989 | сталь | сталь | Мин.вата | 50 | Стеклопластик / гидроизоляция | Сурик |
| 5 | от ТК3 до детского сада | 57 | **56** | 3 | 57 | **56** | 3 | подземно | до 1989 | сталь | сталь | Мин.вата | 50 | Стеклопластик / гидроизоляция | Сурик |
| 6 | от ТК3 до врезки на ж.д. №7 | 108 | **62** | 3,5 | 108 | **62** | 3,5 | подземно | до 1989 | сталь | сталь | Мин.вата | 50 | Стеклопластик / гидроизоляция | Сурик |
| 7 | от врезки на ж.д. №8 до ж.д. №8 | 57 | **4** | 3 | 57 | **4** | 3 | подземно | до 1989 | сталь | сталь | Мин.вата | 50 | Стеклопластик / гидроизоляция | Сурик |
| 8 | от врезки на ж.д. №7 до ж.д. №7 | 57 | **4** | 3 | 57 | **4** | 3 | подземно | до 1989 | сталь | сталь | Мин.вата | 50 | Стеклопластик / гидроизоляция | Сурик |
| **ИТОГО:** | | | **250** |  | | **250** |  | | | | | | | | |

##### г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Подробная информация по секционирующей и регулирующей арматуре отсутствует.

Запорная арматура установлена на выходе из котельной, на ответвлениях тепловых сетей от магистральных линий в сторону потребителей.Тип установленной арматуры – преимущественно задвижки, материал корпуса – сталь.

##### д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

В системе теплоснабжения применяются тепловые камеры:

* заглубленное сооружение, состоящее из нескольких отдельных (сборных) железобетонных конструкций.

##### е)описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется качественным методом, т.е. изменением температуры на источнике. Температурный график котельной №27 – 95/60ºС, котельных №11, №13, №16 – 95/70ºС, обусловлен режимом работы котельных, а также отсутствием необходимости у потребителей более высокой температуры. Нарисунках1.1-1.2 приведенытемпературные графики отпуска тепловой энергии от котельных Угловского городского поселения.

Согласно «СНИП 41-02-2003 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ п. 7.11 Не допускается применение для тепловых сетей графиков регулирования отпуска теплоты «со срезкой» по температурам».

##### ж)фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют установленным по поселению температурным графикам качественного регулирования тепловой нагрузки.

Утвержденные температурные графики представлены на рисунках 1.1-1.2.

##### з)гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

##### и)статистику отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей за последние 5 лет по Угловскому городскому поселению представлены в таблице 1.9.

Таблица 1.9

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатель** | **Примечание** |
| Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет | Котельная №11 – 1 ед.  Котельная №27 – 1 ед. |

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

Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет представлены в таблице 1.10.

Таблица 1.10

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатель** | **Примечание** |
| Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | Котельная №11 – 4 час.  Котельная №27 – 8 час. |
| Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | Гидравлическое испытание перед началом отопительного сезона, визуальный осмотр в период эксплуатации. Ежегодное планирование капитального и текущего ремонтов |

Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в зависимости от диметра представлено в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Время восстановления повреждений на тепловых сетях

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Диаметр трубы d, м** | **Расстояние между секционирующими задвижками l, км** | **Среднее время восстановления Zp, ч** |
| 0,1-0,2 | - | 5 |
| 0,4-0,5 | 1,5 | 10-12 |
| 0,6 | 2-3 | 17-22 |

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

Диагностика состояния тепловых сетей Угловского городского поселенияпроизводится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность дважды в год по утвержденному графику. Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков. Также, в межотопительный период, производится ремонт или замена запорной арматуры и приборов контроля (манометры, термометры и т.п.).

Одни раз в пять лет проводятся испытания на расчетную температуру 95ºС, один раз в пять лет – на гидравлические потери.

##### м) описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Ежегодные ремонты тепловых сетей перед отопительным периодом производятся в соответствие с планом мероприятий по подготовке объектов ЖКХ к работе в осенне-зимнем периоде. Ремонт тепловых сетей ведётся с заменой изношенных участков на стальные трубопроводы с современной изоляцией из ППУ.

В соответствии с действующими техническими и нормативными документами планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных на гидравлическую плотность, раз в пять лет на расчетную температуру и гидравлические потери, количество повреждений трубопроводов в период эксплуатации, срок эксплуатации.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии представлены ниже:

Таблица 1.12

Нормы плотности теплового потока для тепловых сетей, проложенных в непроходных каналах

| **Диаметр трубопровода, мм** | **Норма плотности теплового потока для двухтрубных водяных тепловых сетей при прокладке в непроходных каналах, Вт/м [ккал/(ч·м)]** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **для обратного трубопровода**  **= 50 °С** | **для подающего трубопровода**  **= 65 °С** | **суммарная для двухтрубной прокладки** | **для подающего трубопровода**  **= 90 °С** | **суммарная для двухтрубной прокладки** | **для подающего трубопровода**  **= 110 °С** | **суммарная для двухтрубной прокладки** |
| 32 | 23,2 (20) | 29,1 (25) | 52,3 (45) | 37,2 (32) | 60,5 (52) | 44,2 (38) | 67,4 (58) |
| 57 | 29,1 (25) | 36,1 (31) | 65,2 (56) | 46,5 (40) | 75,6 (65) | 54,7 (47) | 83,8 (72) |
| 76 | 33,7 (29) | 40,7 (35) | 74,4 (64) | 52,3 (45) | 86,0 (74) | 61,6 (53) | 95,3 (82) |
| 89 | 36,1 (31) | 44,2 (38) | 80,3 (69) | 57,0 (49) | 93,1 (80) | 66,3 (57) | 102,4 (88) |
| 108 | 39,5 (341 | 48,8 (42) | 88,3 (76) | 62,8 (54) | 102,3 (88) | 72,1 (62) | 111,6 (96) |
| 159 | 48,8 (42) | 60,5 (52) | 109,3 (94) | 75,6 (65) | 124,4 (107) | 87,2 (75) | 136, (117) |
| 219 | 59,3 (51) | 72,1 (62) | 131,4 (113) | 91,9 (79) | 151,2 (130) | 105,8 (91) | 165,1 (142) |
| 273 | 69,8 (60) | 83,7 (72) | 153,5 (132) | 104,7 (90) | 174,5 (150) | 119,8 (103) | 189,6 (163) |
| 377 | 88,4 (76) | - | - | 124,4 (107) | 212,8 (183) | 146,5 (126) | 234,9 (202) |
| 426 | 95,4 (82) | - | - | 140,7 (121) | 236,1 (203) | 159,3 (137) | 254,7 (219) |
| 478 | 105,8 (91) | - | - | 153,5 (132) | 259,3 (223) | 174,5 (150) | 280,3 (241) |
| 529 | 117,5 (101) | - | - | 165,1 (142) | 282,6 (243) | 186,1 (160) | 303,6 (261) |
| 630 | 132,6 (114) | - | - | 189,6 (163) | 322,2 (277) | 214,0 (184) | 345,6 (298) |

Таблица 1.13

Нормы плотности теплового потока для подземных тепловых сетей при бесканальной прокладке

| **Диаметр трубопровода, мм** | **Нормы плотности теплового потока для двухтрубных водяных тепловых сетей при бесканальной прокладке, Вт/м [кал/(ч·м)]** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **для подающего трубопровода**  **= 65 °С** | **для обратного трубопровода**  **= 50 °С** | **суммарная для двухтрубной прокладки** | **для подающего трубопровода**  **= 90 °С** | **для обратного трубопровода**  **= 50 °С** | **суммарная для двухтрубной прокладки** |
| 32 | 22,0 (19) | 18,6 (16) | 40,6 (35) | 31,4 (27) | 18,6 (16) | 50,0 (43) |
| 57 | 27,9 (24) | 23,3 (20) | 51,2 (44) | 38,4 (33) | 23,3 (20) | 61,7 (53) |
| 76 | 30,2 (26) | 25,6 (22) | 55,8 (48) | 40,7 (35) | 25,6 (22) | 66,3 (57) |
| 89 | 32,6 (28) | 26,7 (23) | 59,3 (51) | 43,0 (37) | 25,6 (22) | 68,6 (59) |
| 108 | 34,9 (30) | 29,1 (25) | 62,8 (54) | 46,5 (40) | 29,1 (25) | 75,6 (65) |
| 133 | 38,4 (33) | 32,6 (28) | 71,0 (61) | 51,2 (44) | 32,6 (28) | 83,8 (72) |
| 159 | 40,7 (35) | 36,1 (31) | 76,8 (66) | 54,7 (47) | 33,7 (29) | 88,4 (76) |
| 219 | 47,7 (41) | 46,5 (40) | 94,2 (81) | 70,9 (61) | 46,5 (40) | 117,4 (101) |
| 273 | 62,8 (54) | 53,5 (46) | 116,3 (100) | 79,1 (68) | 51,2 (44) | 130,3 (112) |
| 325 | 69,8 (60) | 59,3 (51) | 129,1 (111) | 87,2 (75) | 58,2 (50) | 145,4 (125) |
| 377 | - | - | - | 96,5 (83) | 62,8 (54) | 159,3 (137) |
| 426 | - | - | - | 102,3 (88) | 67,5 (58) | 169,8 (146) |
| 478 | - | - | - | 108,2 (93) | 72,1 (62) | 180,3 (155) |
| 529 |  | - | - | 114,0 (98) | 76,8 (66) | 191,8 (164) |
| 630 | - | - | - | 131,4 (113) | 89,6 (77) | 221,0 (190) |

Таблица 1.14

Нормы плотности теплового потока для теплопроводов, расположенных на открытом воздухе

| **Диаметр трубопровода, мм** | **Норма плотности тепловою потока для теплопроводов, расположенных на открытом воздухе, Вт/м [ккал/(ч·м)], при средней температуре теплоносителя, °С** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **50** | **65** | **75** | **100** | **125** | **150** |
| 48 | 19,8 (17) | 23,3 (20) | 26,7 (23) | 32,6 (28) | 41,9 (36) | 51,2 (44) |
| 57 | 22,1 (19) | 27,9 (24) | 30,2 (26) | 38,4 (33) | 47,7 (41) | 57,0 (49) |
| 76 | 24,4 (21) | 30,2 (26) | 33,7 (29) | 43,0 (37) | 54,7 (47) | 65,1 (56) |
| 89 | 27,9 (24) | 33,7 (29) | 38,4 (33) | 47,7 (41) | 59,3 (51) | 70,9 (61) |
| 108 | 30,2 (26) | 37,2 (32) | 41,9 (36) | 53,5 (46) | 66,3 (57) | 77,9 (67) |
| 133 | 34,9 (30) | 41,9 (36) | 47,7 (41) | 59,3 (51) | 73,3 (63) | 86,1 (74) |
| 159 | 38,4 (33) | 46,5 (40) | 52,3 (45) | 66,3 (57) | 81,4 (70) | 95,4 (82) |
| 219 | 46,5 (40) | 57,0 (49) | 64,0 (55) | 81,4 (70) | 98,9 (85) | 115,1 (99) |
| 273 | 53,5 (46) | 65,1 (56) | 73,3 (63) | 91,9 (79) | 110,5 (95) | 127,9 (110) |
| 325 | 61,6 (53) | 74,4 (64) | 82,6 (71) | 102,3 (88) | 122,1 (105) | 141,9 (122) |
| 377 | 68,6 (59) | 82,6 (71) | 91,9 (79) | 114,0 (98) | 136,1 (117) | 157,0 (135) |
| 426 | 75,6 (65) | 89,6 (77) | 100,0 (86) | 123,3 (106) | 147,7 (127) | 171,0 (147) |
| 478 | 81,4 (70) | 97,7 (84) | 108,2 (93) | 133,7 (115) | 158,2 (136) | 181,4 (156) |
| 529 | 88,4 (76) | 104,7 (90) | 116,0 (100) | 144,2 (124) | 171,0 (147) | 197,7 (170) |
| 630 | 102,3 (88) | 121,0 (104) | 133,7 (115) | 164,0 (141) | 194,2 (167) | 223,3 (192) |
| 720 | 114,0 (98) | 133,7 (115) | 147,7 (127) | 181,4 (156) | 214,0 (184) | 245,4 (211) |

Таблица 1.15

Нормы плотности теплового потока для теплопроводов, расположенных внутри помещений

| **Диаметр трубопровода, мм** | **Норма плотности теплового потока для теплопроводов, расположенных внутри помещений, Вт/м [ккал/(ч·м)], при средней температуре теплоносителя, °С** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **50** | **75** | **100** | **125** | **150** |
| 32 | 13,2 (12) | 23,2 (20) | 32,6 (28) | 40,7 (35) | 50,0 (43) |
| 48 | 15,1 (13) | 25,6 (22) | 36,1 (31) | 46,5 (40) | 57,0 (49) |
| 57 | 16,3 (14) | 26,7 (23) | 37,2 (32) | 50,0 (43) | 61,6 (53) |
| 76 | 17,4 (15) | 30,2 (26) | 43,0 (37) | 57,0 (49) | 67,5 (58) |
| 89 | 18,6 (16) | 31,4 (27) | 45,4 (39) | 60,5 (52) | 72,1 (62) |
| 108 | 25,6 (22) | 39,5 (34) | 52,3 (45) | 66,3 (57) | 79,1 (68) |
| 133 | 31,4 (27) | 46,3 (40) | 61,6 (53) | 75,6 (65) | 88,4 (76) |
| 159 | 36,1 (31) | 52,3 (45) | 69,8 (60) | 83,7 (72) | 97,7 (84) |
| 194 | 40,7 (35) | 58,2 (50) | 76,8 (66) | 93,0 (80) | 108,2 (93) |
| 219 | 44,2 (38) | 60,5 (52) | 81,4 (70) | 98,9 (85) | 116,3 (190) |
| 273 | 48,8 (42) | 68,6 (59) | 90,7 (78) | 110,5 (95) | 129,1 (111) |
| 325 | 52,3 (45) | 70,9 (61) | 98,9 (85) | 121,0 (104) | 141,9 (122) |

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

В нормативы при транспортировке тепловой энергии входят – потери теплоносителя с утечкой, нормативные значения годовых тепловых потерь с утечкой теплоносителя, затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, нормативные технологические затраты на заполнение, годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения.

Уровень потерь тепловой энергии напрямую зависит от уровня износа и протяженности тепловой сети от источника до потребителя. В связи с плохой теплоизоляцией сетей, фактические потери тепловой энергии часто существенно превышают нормативные значения, что приводит к перерасходу топлива и, как следствие, ведет к увеличению расходов теплоснабжающей организации.

Показатели потерь тепловой энергии представлены в таблице 1.16.

Таблица 1.16

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Единицы измерения** | **Потери тепловой энергии** | | |
| **Факт** | | **План** |
| **2016 год** | **2017 год** | **2018-2030 гг.** |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | Гкал | 1891,53 | 2325,87 | 2325,87 |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | Гкал | 10,23 | 10,39 | 10,39 |
| Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | Гкал | 28,35 | 28,16 | 28,16 |
| Котельная №11, д. Озерки | Гкал | 111,75 | 111,75 | 111,75 |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная, 2 | Гкал | н/д | н/д | н/д |

##### п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети по Угловскому городскому поселению на 2017 год не выдавались.

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

Потребители представляют собой строения жилого, социально-культурного, административного и производственного назначения, и подключены непосредственно к тепловой сети.

Системы отопления зданий одно- и двухтрубные, оборудованы теплопотребляющими установками конвективно-излучающего действия различных типов.

Большинство абонентов в Угловском городском поселении не оборудованы тепловыми пунктами. Потребители одноэтажной застройки, имеющие относительно малые гидравлические сопротивления систем отопления, подключены к магистралям распределительных теплосетей, что при отсутствии дополнительных сопротивлений приводит к значительному завышению циркуляции теплоносителя через них и к гидравлической разрегулировке тепловой сети в целом.

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

На момент разработки настоящей схемы котельные не оборудованы приборами учета тепла.

Из абонентов, подключенных к централизованной системе отопления приборы учета тепла имеются только в МАОУ СОШ, п. Угловка, ул. Молодежная, д. 11. Марка прибора Т34-1, ввод в эксплуатацию в 2014 году,МКД №4 ул.Центральная. Остальные абоненты приборами учета тепла не оборудованы.

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

На территории Окуловского муниципального района действуют территориальные дежурно-диспетчерские службы(далее – ДДС) и Единая дежурно-диспетчерская служба Окуловского муниципального района (далее – ЕДДС).

В повседневной деятельности ЕДДС осуществляет круглосуточное дежурство в готовности к экстренному реагированию на угрозу или возникновение ЧС.

ЕДДС МО обеспечивает:

* прием от населения и ДДС сообщений несущих информацию об угрозе или возникновении ЧС, их регистрацию и сортировку по принадлежности ДДС и уровням ответственности;
* обобщение и анализ информации о ЧС за текущие сутки и представление соответствующих докладов по подчиненности;
* поддержание в готовности к применению программно-технических средств автоматизации и связи;
* осуществление контроля готовности ЕДДС в зоне ответственности, оперативное информирование их диспетчерских смен об обстановке и ее изменениях;
* внесение необходимых дополнений и изменений в банк данных, а также в структуру и содержание оперативных документов по реагированию на ЧС, пожаров.

Взаимодействующие ДДС в режиме повседневной деятельности действуют в соответствии со своими ведомственными инструкциями и представляют в ЕДДС района обобщенную статистическую информацию о происшествиях, локальных ЧС и предпосылках к ним за прошедшие сутки.

При осуществлении своей деятельности ЕДДС используют автоматизированную систему (далее – АС ЕДДС). Автоматизированная система (АС) ЕДДС представляет единую (локальную) вычислительную сеть, объединяющую совокупность взаимосвязанных систем, средств связи, оповещения и автоматизации управления, включающую в себя автоматизированные рабочие места должностных лиц постоянного состава и дежурной смены на базе персональных ЭВМ, другие программно-технические средства.

АС ЕДДС Окуловского муниципального района сопрягается с региональной автоматизированной информационно-управляющей системой и с имеющимися автоматизированными системами взаимодействующих ДДС.

Рекомендуется рассмотреть мероприятия по оборудованию котельных программно-техническими средствами автоматизации и связи, для подключения к ЕДДС в целях максимального снижения возникновения аварийных ситуаций в работе систем теплоснабжения, а также оперативного устранения возникших неполадок.

##### у)уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Информация об уровне автоматизации и диспетчеризации центральных тепловых пунктов отсутствует.

##### ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Информация о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствует.

##### х)перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

На момент разработки схемы, бесхозяйные участки тепловых сетей на территории Угловского городского поселения не выявлены.

##### ц)данные энергетических характеристик тепловых сетей

Информация энергетических характеристик тепловых сетей на территории Угловского городского поселения отсутствует.

#### Зоны действия источников тепловой энергии

На территории Угловского городского поселениярасположено 4 источника централизованного теплоснабжения.

Зоны действия источников тепловой энергии Угловского городского поселения представлены в таблице 1.17.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Угловского городского поселенияотсутствуют.

Таблица 1.17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Адрес расположения котельной** | **Зона действия** |
|
| 1 | Котельная №27 | р.п. Угловка, ул. Центральная | р.п. Угловка – многоквартирные дома: ул.Советская №№,2,10,17,18,19,ул.Центральная№№2,2а,4,5,7,9а,11а,12,12а,13,14,14а,15,16а,16,17,19,21; административное здание, здание учреждения здравоохранения, здания детского сада, здание музыкальной школы |
| 2 | Котельная №16 | р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11 | р.п. Угловка – многоквартирный жилой дом: ул. Ленинградская, д. 11 |
| 3 | Котельная №13 | р.п. Угловка, ул. Молодежная | р.п. Угловка – здание школы, ул. Молодежная, д. 11 и гараж |
| 4 | Котельная№11 | д. Озерки | д. Озерки – многоквартирные дома №№7,8,9,10, здание детского сада |
| 5 | Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | р.п. Угловка, ул. Спортивная, д.2 | р.п.Угловка - многоквартирный дом: ул.Спортивная д.6;  -МБУК Окуловского муниципального района «Угловский межпоселенческий дом культуры ул.Спортивная, д.9;  - ГОКУ «Управление защиты населения от чрезвычайных ситуаций и по обеспечению пожарной безопасности Новгородской области», ул.Спортивная, д.2а. |

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

##### а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Тепловые нагрузки и плановые объёмы выработки тепловой энергии (мощности) с разделением по видам потребления на 2020 год по каждой котельной представлены в таблице 1.18.

Таблица 1.18

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименованиеисточника теплоснабжения** | **Нагрузка на отопление в 2020 г., Гкал/час** | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/час** | **Нагрузка на системы ГВС, Гкал/час** | **Плановая выработка тепловой энергиив 2020г., Гкал/год** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 4,451061 | 0,0 | 1,20035 | 16106,87 |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | 0,043957 | 0,0 | 0,0 | 99,83 |
| Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 0,277291 | 0,0 | 0,0 | 661,39 |
| Котельная №11, д. Озерки | 0,546887 | 0,0 | 0,0 | 1435,39 |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | 4,0 | н/д | н/д | н/д |
| **ИТОГО:** | **9,319196** | **0,0** | **1,20035** | **17045,85** |

##### б)описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Информация по тепловым нагрузкам на коллекторах источников тепловой энергии на территории Угловского городского поселения отсутствует.

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

Информация об условиях применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствует.

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

На основании представленных данных структура тепловой нагрузки потребителей по расчетным элементам территориального деления Угловского городского поселения на перспективу приведена в таблице 1.19.

Таблица 1.19

| **Наименование показателя** | **2020г**  **(Факт)** | **2021г**  **(Факт)** | **2022г** | **2023г** | **2024г** | **2025-2033гг** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная № 27, п. Угловка, ул. Центральная** | | | | | | |
| Всего потребление тепловой энергии Гкал/ч, в том числе: | 5,66 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 |
| Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию,ГВС, Гкал/ч | 4,43 | 4,06 | 4,06 | 4,06 | 4,06 | 4,06 |
| Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч | 1,23 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| **Котельная №13, п. Угловка, ул. Молодежная** | | | | | | |
| Всего потребление тепловой энергии Гкал/ч, в том числе: | 0,28 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал/ч | 0,28 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч | - | - | - | - | - | - |
| **Котельная пос. Угловка, ул. Ленинградская (электрокотельная)** | | | | | | |
| Всего потребление тепловой энергии Гкал/ч, в том числе: | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал/ч | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч | - | - | - | - | - | - |
| **Котельная №11, д. Озерки** | | | | | | |
| Всего потребление тепловой энергии Гкал/ч, в том числе: | 0,55 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 |
| Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал/ч | 0,55 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 |
| Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч | - | - | - | - | - | - |
| **Котельная АО «Угловский известковый комбинат»** | | | | | | |
| Всего потребление тепловой энергии Гкал/ч, в том числе: | 1,67 | 1,67 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал/ч | 1,67 | 1,67 | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

##### д)описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В Угловском городском поселении применяются нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению, установленные Постановлением Правительства Новгородской области от 27.12.2016 г. №454 «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению»(с изменениями на 26 ноября 2018 года)(в ред.постановлений Правительства Новгородской области от 03.03.2017 г.№ 67, от 17.10.2018 г.№ 492,от 26.11.2018 г. № 549).

Таблица 1.20

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Категория многоквартирного (жилого) дома** | **Норматив потребления (Гкал на 1 кв. м общей площади жилого помещения в месяц)** | | |
| **Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича** | **Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков** | **Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Этажность** | **Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно** | | |
| 1 | 0,026848 <\*> | 0,026848 <\*> | 0,026848 <\*> |
| 2 | 0,026848 <\*> | 0,026848 <\*> | 0,026848 <\*> |
| 3 - 4 | 0,021504 <\*> | 0,023188 <\*> | 0,024938 |
| 5 - 9 | 0,025049 <\*> | 0,025197 <\*> | 0,022665 |
| 9/10 | - | 0,020853 <\*\*> | - |
| 10 | 0,022772 | 0,021853 <\*> | - |
| 11 | 0,023393 | - | - |
| 12 | 0,026540 <\*> | - | - |
| 13 | 0,024987 | - | - |
| 14 | 0,023769 | - | - |
| 15 | - | - | - |
| 16 и более | - | 0,025351 | - |
| **Этажность** | **Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки** | | |
| 1 | 0,017315 | 0,017347 | 0,015718 |
| 2 | 0,015338 | 0,014019 | 0,017677 |
| 3 | 0,015948 | 0,015000 | 0,015444 |
| 4 - 5 | 0,017279 <\*> | 0,012838 | - |
| 6 - 7 | 0,016214 <\*> | - | - |
| 8 | 0,011215 | - | - |
| 9 | 0,017758 <\*> | 0,011538 | - |
| 10 | 0,010793 | 0,010734 | - |
| 11 | 0,011301 | - | - |
| 12 и более | 0,009379 | 0,009379 | - |

Примечание. \* - Нормативы определены с применением метода аналогов.

\*\* - Норматив применяется для многоквартирного дома этажностью 9 и 10 этажей.

##### е)описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Информация по значениям тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения на территории Угловского городского поселения отсутствует.

##### ж)описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Для расчета значений потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии в качестве характерных в отопительном периоде приняты: средняя температура наружного воздуха и температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92. Значения потребления тепловой энергии при характерных температурах наружного воздуха представлены в таблице 1.21.

Таблица 1.21

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Котельная** | **Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | **Максимальная расчетная присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | **Годовой полезный отпуск, Гкал** |
| **2016 г.** | | | | |
| 1 | Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | - | 5,94611 | 13140,49 |
| 2 | Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | - | 0,043957 | 83,3 |
| 3 | Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | - | 0,320073 | 562,77 |
| 4 | Котельная №11, д. Озерки | - | 0,550133 | 1217,43 |
| **Итого:** | | **-** | **6,860273** | **15003,99** |
| **2017 г.** | | | | |
| 1 | Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | - | 5,651411 | 13681,46 |
| 2 | Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | - | 0,043957 | 89,05 |
| 3 | Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | - | 0,277291 | 622,95 |
| 4 | Котельная №11, д. Озерки | - | 0,546887 | 1309,83 |
| **Итого:** | | **-** | **6,519546** | **15703,29** |

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

##### а)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

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

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

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

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

Перечисленные величины по каждому источнику централизованного теплоснабжения Угловского городского поселенияуказаны в таблицах1.22-1.25.

Таблица 1.22

| № п/п | Наименование показателя | Рассматриваемый период, год | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2019г (факт) | 2020г | 2021г | 2022г | 2023г | 2024г | 2025-2033гг |
| **Котельная № 27, п. Угловка, ул. Центральная** | | | | | | | | |
| 1 | Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии | | | | | | | |
| 1.1 | Установленная тепловая мощ­ность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч | 7,16 | 7,16 | 7,42 | 7,42 | 7,42 | 7,42 | 7,42 |
| 1.2 | Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.3 | Располагаемая (фактическая), тепловая мощность, Гкал/ч | 5,752 | 5,752 | 6,24 | 6,24 | 6,24 | 6,24 | 6,24 |
| 1.4 | Расход тепла на собственные нужды, % | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 |
| 1.5 | Располагаемая тепловая мощ­ность источника нетто, Гкал/ч | 5,70 | 5,70 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 6,2 |
| 2 | Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.: | | | | | | | |
| 2.1 | Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе: | 5,66 | 5,66 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 |
| 2.1.1 | - на отопление+ГВС | 5,66 | 5,66 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 | 5,31 |
| 2.1.2 | - на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.3 | - на системы ГВС |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.4 | - пар на промышленные нужды 6-8 кгс/см2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.1.5 | - горячая вода на промышленные нужды (50о С) | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.2 | Потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции наружных тепловых сетей и с нормативной утечкой, в т.ч.: | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| 2.2.1 | - затраты теплоносителя на компенсацию потерь, м3/ч | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 |
| 2.3 | Суммарная подключенная тепловая нагрузка существующих потребителей (с учетом тепловых потерь) | 6,85 | 6,85 | 6,85 | 6,85 | 6,85 | 6,85 | 6,85 |
| 2.4 | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Котельная №13, п. Угловка, ул. Молодежная** | | | | | | | | |
| 1 | Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии | | | | | | | |
| 1.1 | Установленная тепловая мощ­ность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч | 1,49 | 1,49 | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 | 1,44 |
| 1.2 | Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.3 | Располагаемая (фактическая), тепловая мощность, Гкал/ч | 1,086 | 1,086 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 1.4 | Расход тепла на собственные нужды, % | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 |
| 1.5 | Располагаемая тепловая мощ­ность источника нетто, Гкал/ч | 1,06 | 1,06 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 2 | Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.: | | | | | | | |
| 2.1 | Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе: | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| 2.1.1 | - на отопление | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| 2.1.2 | - на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.3 | - на системы ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.4 | - пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.1.5 | - горячая вода на промышленные нужды (50о С) | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.2 | Потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции наружных тепловых сетей и с нормативной утечкой, в т.ч.: | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 2.2.1 | - затраты теплоносителя на компенсацию потерь, м3/ч | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 2.3 | Суммарная подключенная тепловая нагрузка существующих потребителей (с учетом тепловых потерь) | 0,29 | 0,29 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 2.4 | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии) | 0,77 | 0,77 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| **Котельная пос. Угловка, ул. Ленинградская (электрокотельная)** | | | | | | | | |
| 1 | Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии | | | | | | | |
| 1.1 | Установленная тепловая мощ­ность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 1.2 | Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.3 | Располагаемая (фактическая), тепловая мощность, Гкал/ч | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 1.4 | Расход тепла на собственные нужды, % | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.5 | Располагаемая тепловая мощ­ность источника нетто, Гкал/ч | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 2 | Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.: | | | | | | | |
| 2.1 | Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе: | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 2.1.1 | - на отопление | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 2.1.2 | - на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.3 | - на системы ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.4 | - пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.1.5 | - горячая вода на промышленные нужды (50о С) | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.2 | Потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции наружных тепловых сетей и с нормативной утечкой, в т.ч.: | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 2.2.1 | - затраты теплоносителя на компенсацию потерь, м3/ч | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 2.3 | Суммарная подключенная тепловая нагрузка существующих потребителей (с учетом тепловых потерь) | 0,05 | 0,05 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,045 |
| 2.4 | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии) | 0,01 | 0,01 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| **Котельная №11, д. Озерки** | | | | | | | | |
| 1 | Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии | | | | | | | |
| 1.1 | Установленная тепловая мощ­ность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч | 3,16 | 3,16 | 3,16 | 3,16 | 3,16 | 3,16 | 3,16 |
| 1.2 | Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.3 | Располагаемая (фактическая), тепловая мощность, Гкал/ч | 2,524 | 2,524 | 2,524 | 2,524 | 2,524 | 2,524 | 2,524 |
| 1.4 | Расход тепла на собственные нужды, % | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| 1.5 | Располагаемая тепловая мощ­ность источника нетто, Гкал/ч | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 | 2,49 |
| 2 | Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.: | | | | | | | |
| 2.1 | Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе: | 0,55 | 0,55 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 |
| 2.1.1 | - на отопление | 0,55 | 0,55 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 |
| 2.1.2 | - на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.3 | - на системы ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.4 | - пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.1.5 | - горячая вода на промышленные нужды (50о С) | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.2 | Потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции наружных тепловых сетей и с нормативной утечкой, в т.ч.: | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 2.2.1 | - затраты теплоносителя на компенсацию потерь, м3/ч | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 2.3 | Суммарная подключенная тепловая нагрузка существующих потребителей (с учетом тепловых потерь) | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 |
| 2.4 | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии) | 1,90 | 1,90 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 |
|  | | | | | | | | |
| **Котельная АО «Угловской известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная 2** | | | | | | | | |
|  | Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии | | | | | | | |
| 1.1 | Установленная тепловая мощ­ность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч | 4,0 | 4,0 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 1.2 | Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 1.3 | Располагаемая (фактическая), тепловая мощность, Гкал/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 1.4 | Расход тепла на собственные нужды, % | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 1.5 | Располагаемая тепловая мощ­ность источника нетто, Гкал/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
|  | Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.: | | | | | | | |
| 2.1 | Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе: | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.1.1 | - на отопление | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.1.2 | - на вентиляцию | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.1.3 | - на системы ГВС | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.1.4 | - пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см2 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.1.5 | - горячая вода на промышленные нужды (50о С) | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.2 | Потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции наружных тепловых сетей и с нормативной утечкой, в т.ч.: | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.2.1 | - затраты теплоносителя на компенсацию потерь, м3/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.3 | Суммарная подключенная тепловая нагрузка существующих потребителей (с учетом тепловых потерь) | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2.4 | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии) | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

##### б)описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Загрузка источников тепловой энергии приведена в таблице 1.26.

Таблица 1.26

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Анализ производственной мощности** | **Существующее положение, 2016 год** | **Существующее положение, 2017 год** | **План на 2018-2030 гг.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 5,94611 | 5,651411 | 5,651411 |
| Резерв (+) / дефицит (-), % | +15,08 | +19,29 | +19,29 |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11 | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,043957 | 0,043957 | 0,043957 |
| Резерв (+) / дефицит (-), % | +56,04 | +56,04 | +56,04 |
| Котельная 13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,320073 | 0,277291 | 0,277291 |
| Резерв (+) / дефицит (-), % | +75,58 | +78,85 | +78,85 |
| Котельная №11, д. Озерки | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 0,550133 | 0,546887 | 0,546887 |
| Резерв (+) / дефицит (-), % | +75,57 | +75,71 | +75,71 |

Принятые расчетные данные и проектные решения (перспективные значения резерва / дефицита тепловой мощности источников теплоснабжения) являются предварительными и подлежат уточнению при разработке рабочих проектов объектов, подлежат уточнению в ходе реализации мероприятий по реконструкции (перевооружению) источников тепловой энергии, а также присоединения потребителей теплоснабжения на перспективу.

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

Гидравлический режим подачи тепловой энергии обеспечивается сетевыми насосами котельных и насосными станциями на тепловых сетях. Основные гидравлические и температурные режимы локальных систем теплоснабжения обеспечиваются в соответствии с картами технологических режимов.

##### г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицитов тепловой мощности на источниках тепловой энергии не выявлено.

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

Зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют. Резерв тепловой мощности представлен в таблице 1.26.

На централизованных источниках теплоснабжения Угловского городского поселения имеется резерв тепловой мощности для обеспечения тепловой энергией не только существующих потребителей, но и подключения новых потребителей. Наличие значительных резервов тепловой мощности может быть связано с общей тенденцией снижения потребления тепловой энергии, в связи с отказом части потребителей от централизованного теплоснабжения. При этом технологические параметры системы теплоснабжения остаются прежними, а фактическая нагрузка сильно снижается.

#### Балансы теплоносителя

##### а)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

Водоподготовка котельных установок на сегодняшний день является обязательным атрибутом в рабочем процессе любой отдельно взятой котельной. Основной задачей систем водоподготовки для котельных является предотвращение образования накипи и последующего развития коррозии на внутренней поверхности котлов, трубопроводов и теплообменников.

Такие отложения могут стать причиной потери мощности, а развитие коррозии может привести к полной остановке работы котельной из-за закупоривания внутренней части оборудования.Водоподготовке уделяется особое внимание, поскольку качественно подготовленное тепловое оборудование является залогом бесперебойной работы котельных в течение отопительного сезона.

В настоящее время способов водоподготовки котельных существует немало. Каждый из них обладает собственными технологическими особенностями и тонкостями. Это:

* Осаждение;
* Химические способы (коагуляция, флокуляция, адсорбация);
* Обратный осмос;
* Ионный обмен;
* Безреагентная водоподготовка.

При осаждении все твердые частицы, взвешенные в воде, оседают на фильтрующей поверхности устройства и внутри его.Осаждение протекает благодаря включению в состав воды специальных реагентов. Данный способ отлично зарекомендовал себя при выведении каллоидных и взвешенных частиц. Является наиболее быстрым, простым и эффективным методом смягчения и очистки.

Обратный осмос протекает с помощью включения в систему очистки специальной мембраны. Она способна производить эффективную фильтрацию практически всех находящихся воде примесей, имеющих органическое происхождение. Эта же мембрана может неплохо отфильтровывать вирусы и бактерии. Обратный осмос слишком тщательно производит очистку воды, потому она обедняется. Мембрана стоит недешево, и может с легкостью повредиться от большого количества загрязнения. Этот способ не обладает высокой скоростью очищения воды от вредоносных посторонних примесей. Это обусловлено полупроницаемостью мембраны.

При проведении водоподготовки посредством ионного обмена основным элементом будет служить специальная смола. Ей заполняется картридж. В состав смолы входят ионы натрия, которые подготовлены к последующему обмену.Он осуществляется при наступлении контакта с водой, обладающей высокими показателями жесткости. В процессе фильтрации соли замещаются натрием или вода приобретает мягкость. Недостаток данного метода заключается в постоянной необходимости замены картриджей.

Химические реагенты при проведении водоподготовки осуществляются с применением специальных окислителей. В большинстве случаев они представлены в виде кислорода, озона, хлорамина, перекиси водорода или марганцовки. Наиболее сильным дезинфектором считается хлор. Он проявляет высокую степень стойкости и активности даже после полного растворения. Перманганат кальция применяется как восстановитель. Перекись водорода используется в малых дозировках ввиду высокой степени токсичности. Озон общепризнанно считается наиболее сильным окислителем. Он отличается высокой степенью экологичности, однако его стоимость высока, по сравнению с другими реагентами.

Безреагентные методы смягчения жесткой воды производятся с помощью магнитных, ультразвуковых и электромагнитных установок. Очистка основывается на интенсивном воздействии электромагнитных полей, волн или ультразвука. В процессе этого, новые вещества не создаются ввиду того, что все процессы основываются на физической основе. Безреагентные устройства получили широкое распространение в тепловых системах квартир и частных домов.

В настоящее время оборудование, которое обеспечивает водоочистку и водоподготовку котельных представлено в виде различных установок и фильтров.

Загрузочные баллонные фильтры применяются в котельных, установленных в частных домах. Работают они, основываясь на принципе механической фильтрации.Некоторые из моделей могут выполнять функцию обезжелезивателя. Основное преимущество представленного оборудования – это сравнительно невысокая стоимость.

Устройства мембранной водоочистки (умягчители) отличаются диаметром и толщиной главного рабочего элемента – мембраны. Ее размер варьируется в диапазоне от 2 до 100 мкм. Современные модели снабжены специальным блоком автоматики. Это способствует максимальному уровню удобства при осуществлении управления над прибором. Данные установки способствуют эффективному предотвращению формирования накипи в трубопроводных отопительных системах и котлах.

Ультрафиолетовые обеззараживатели способны быстро очистить воду от различных разновидностей болезнетворных бактерий и солей тяжелых металлов. Также могут применяться ртутные бактерицидные лампы. Они могут работать в условиях низкого давления. Отличаются высоким КПД и продолжительными эксплуатационными сроками.

Водоподготовка современными методами и технологиями обеспечивает долгую и успешную жизнь котельному оборудованию,выгодное использованиесредств, исключение постоянного технического контроля и сервиса, так как предотвращает поломки, связанные с качеством питающей воды.

Водоподготовительное оборудование имеется только в котельной №27, р.п. Угловка, ул. Центральная – натрий-катионитовые фильтры, установка комплексон.

Водоподготовительная установка на источнике теплоснабжения – котельная №27 в полном объеме обеспечивает технологические потребности теплосетей.

В остальных котельных водоподготовительное оборудование отсутствует. Подпиточная вода, питьевого качества, доставляется с очистных сооружений по водопроводным сетям и поступает в накопительную емкость, установленную в котельной. Подпитка осуществляется насосным оборудованием в автоматическом режиме.

Отсутствие систем химводоподготовки на источниках тепловой энергии приводит к отложениям солей жесткости (накипь), что является причиной перерасхода энергии – до 7% на1 ммнакипи (снижение теплопередачи, и кувеличению сопротивления из-за снижения эффективных сеченийтрубопроводов). Также отложения солей жесткости и коррозия автоматики ивнутренних поверхностей котлов и сетей приводят к авариям, ремонтам и простоям котельного оборудования.

Вывод из эксплуатации котлов не планируется, весь набор котлов необходим для поддержания требуемого температурного режима. Имеющийся резерв производственной мощности позволяет увеличить число потребителей, но информация о присоединении к существующим котельных новых потребителей отсутствует.

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.27

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименованиепоказателя, размерность** | **Период, год** | | | | | |
| **2019г.** | **2020г.** | **2021г.** | **2022г.** | **2023г.** | **2024-2033гг** |
| **Котельная № 27, п. Угловка, ул. Центральная** | | | | | | | |
| 1 | Объем воды в системе теплоснабжения V, м3 | 294,8 | 294,8 | 294,8 | 294,8 | 294,8 | 294,8 |
| 2 | Установленная производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Располагаемая производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Потери располагаемой произ­водительности, % | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Собственные нуж­ды водоподготовительной уста­новки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Количество баков-аккумулято­ров теплоносителя, шт. | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Емкость баков аккумуляторов, тыс. м3 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Требуемая расчетная производительность водоподготовительной уста­новки (0,75% V), м3/ч | 2,211 | 2,211 | 2,211 | 2,211 | 2,211 | 2,211 |
| 9 | Всего подпитка тепловой сети, м3/ч, в том числе: | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 |
| 9.1 | - нормативные утечки теплоно­сителя (0,25% V), м3/ч | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 | 0,737 |
| 9.2 | - сверхнормативные утечки теп­лоносителя, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9.3 | - отпуск теплоносителя из теп­ловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Максимальная подпитка тепло­вой сети в период повреждения участка (2% V), м3/ч | 5,896 | 5,896 | 5,896 | 5,896 | 5,896 | 5,896 |
| 11 | Резерв (+)/дефицит (-), ВПУ,м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| **Котельная №13, п. Угловка, ул. Молодежная** | | | | | | | |
| 1 | Объем воды в системе теплоснабжения V, м3 | 10,88 | 10,88 | 10,88 | 10,88 | 10,88 | 10,88 |
| 2 | Установленная производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Располагаемая производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Потери располагаемой произ­водительности, % | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Собственные нуж­ды водоподготовительной уста­новки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Количество баков-аккумулято­ров теплоносителя, шт. | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Емкость баков аккумуляторов, тыс. м3 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Требуемая расчетная производительность водоподготовительной уста­новки (0,75% V), м3/ч | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 |
| 9 | Всего подпитка тепловой сети, м3/ч, в том числе: | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| 9.1 | - нормативные утечки теплоно­сителя (0,25% V), м3/ч | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |
| 9.2 | - сверхнормативные утечки теп­лоносителя, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 9.3 | - отпуск теплоносителя из теп­ловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 10 | Максимальная подпитка тепло­вой сети в период повреждения участка (2% V), м3/ч | 0,218 | 0,218 | 0,218 | 0,218 | 0,218 | 0,218 |
| 11 | Резерв (+)/дефицит (-), ВПУ,м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| \* - значения показателей уточнять при разработке ПСД | | | | | | | |
| **Котельная пос. Угловка, ул. Ленинградская (электрокотельная)** | | | | | | | |
| 1 | Объем воды в системе теплоснабжения V, м3 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | 1,55 |
| 2 | Установленная производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Располагаемая производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Потери располагаемой произ­водительности, % | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Собственные нуж­ды водоподготовительной уста­новки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Количество баков-аккумулято­ров теплоносителя, шт. | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Емкость баков аккумуляторов, тыс. м3 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Требуемая расчетная производительность водоподготовительной уста­новки (0,75% V), м3/ч | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| 9 | Всего подпитка тепловой сети, м3/ч, в том числе: | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 9.1 | - нормативные утечки теплоно­сителя (0,25% V), м3/ч | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 9.2 | - сверхнормативные утечки теп­лоносителя, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 9.3 | - отпуск теплоносителя из теп­ловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), т/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 10 | Максимальная подпитка тепло­вой сети в период повреждения участка (2% V), м3/ч | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| 11 | Резерв (+)/дефицит (-), ВПУ,м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| \* - значения показателей уточнять при разработке ПСД | | | | | | | |
| **Котельная №11, д. Озерки** | | | | | | | |
| 1 | Объем воды в системе теплоснабжения V, м3 | 21,01 | 21,01 | 21,01 | 21,01 | 21,01 | 21,01 |
| 2 | Установленная производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Располагаемая производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Потери располагаемой произ­водительности, % | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Собственные нуж­ды водоподготовительной уста­новки, м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Количество баков-аккумулято­ров теплоносителя, шт. | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Емкость баков аккумуляторов, тыс. м3 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Требуемая расчетная производительность водоподготовительной уста­новки (0,75% V), м3/ч | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 |
| 9 | Всего подпитка тепловой сети, м3/ч, в том числе: | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 |
| 9.1 | - нормативные утечки теплоно­сителя (0,25% V), м3/ч | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 |
| 9.2 | - сверхнормативные утечки теп­лоносителя, м3/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 9.3 | - отпуск теплоносителя из теп­ловых сетей на цели горячего водоснабжения | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
|  | (для открытых систем теплоснабжения), т/ч |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Максимальная подпитка тепло­вой сети в период повреждения участка (2% V), м3/ч | 0,420 | 0,420 | 0,420 | 0,420 | 0,420 | 0,420 |
| 11 | Резерв (+)/дефицит (-), ВПУ,м3/ч | - | - | - | - | - | - |
| \* - значения показателей уточнять при разработке ПСД | | | | | | | |
| **Котельная АО «Угловской известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная 2** | | | | | | | |
| 1 | Объем воды в системе теплоснабжения V, м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 2 | Установленная производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 3 | Располагаемая производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 4 | Потери располагаемой произ­водительности, % | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 5 | Собственные нуж­ды водоподготовительной уста­новки, м3/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 6 | Количество баков-аккумулято­ров теплоносителя, шт. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 7 | Емкость баков аккумуляторов, тыс. м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 8 | Требуемая расчетная производительность водоподготовительной уста­новки (0,75% V), м3/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 9 | Всего подпитка тепловой сети, м3/ч, в том числе: | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 9.1 | - нормативные утечки теплоно­сителя (0,25% V), м3/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 9.2 | - сверхнормативные утечки теп­лоносителя, м3/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 9.3 | - отпуск теплоносителя из теп­ловых сетей на цели горячего водоснабжения | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 10 | (для открытых систем теплоснабжения), т/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 11 | Максимальная подпитка тепло­вой сети в период повреждения участка (2% V), м3/ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
|  | \* - значения показателей уточнять при разработке ПСД | | | | | | |

Примечание. \* - наружные сети.

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

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) в системах теплоснабжения аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой и не влияет на производительность ВПУ.

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

##### а)описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Характеристика топлива, используемого на источниках централизованного теплоснабженияУгловского городского поселения, представлена в таблице 1.28.

Таблицы 1.28

| **Показатели** | **Основное топливо** | |
| --- | --- | --- |
| **проектное** | **фактическое** |
| **Котельная № 27, п. Угловка, ул. Центральная** | | |
| Вид топлива | природный газ | природный газ |
| Марка топлива | ОК 034-2014 | ОК 034-2014 |
| Калорийность топлива | 8120 | 8120 |
| Расход топлива нормативный / фактический | 2371,67 | 2295,67 |
| Поставщик топлива | ООО"Газпром межрегионгаз Великий Новгород" | ООО"Газпром межрегионгаз Великий Новгород" |
| Способ доставки на котельную | газопровод | газопровод |
| Откуда осуществляется поставка | Серпухов-Ленинград | Серпухов-Ленинград |
| Периодичность поставки | непрерывно | непрерывно |
|  | | |
| **Котельная №13, п. Угловка, ул. Молодежная** | | |
| Вид топлива | Уголь | уголь |
| Марка топлива | ДР, ДПК | ДР, ДПК |
| Калорийность топлива | 5390 | 5502 |
| Расход топлива нормативный / фактический | 286,98 | 239,97 |
| Поставщик топлива | ООО «ТК «СибирьЭнергоРесурс» | ООО «ТК «СибирьЭнергоРесурс» |
| Способ доставки на котельную | Ж/д транспорт | Ж/д транспорт |
| Откуда осуществляется поставка | Хакасия | Хакасия |
| Периодичность поставки | В течение отопит. периода | В течение отопит. периода |
|  | | |
| **Котельная пос. Угловка, ул. Ленинградская (электрокотельная)** | | |
| Вид топлива | электроэнергия | электроэнергия |
| Марка топлива | - | - |
| Калорийность топлива | - | - |
| Расход топлива нормативный / фактический | - | - |
| Поставщик топлива | - | - |
| Способ доставки на котельную | - | - |
| Откуда осуществляется поставка | - | - |
| Периодичность поставки | - | - |
|  |  |  |
| **Котельная №11, д. Озерки** | | |
| Вид топлива | уголь | уголь |
| Марка топлива | ДР, ДПК | ДР, ДПК |
| Калорийность топлива | 5390 | 5502 |
| Расход топлива нормативный / фактический | 480,71 | 447,33 |
| Поставщик топлива | ООО «ТК «СибирьЭнергоРесурс» | ООО «ТК «СибирьЭнергоРесурс» |
| Способ доставки на котельную | Ж/д транспорт | Ж/д транспорт |
| Откуда осуществляется поставка | Хакасия | Хакасия |
| Периодичность поставки | В течение отопит. периода | В течение отопит. периода |
|  |  |  |
| **Котельная АО «Угловский известковы комбинат»** | | |
| Вид топлива | природный газ | природный газ |
| Марка топлива | н/д | н/д |
| Калорийность топлива | н/д | н/д |
| Расход топлива нормативный / фактический | н/д | н/д |
| Поставщик топлива | ООО"Газпром межрегионгаз Великий Новгород" | ООО"Газпром межрегионгаз Великий Новгород" |
| Способ доставки на котельную | газопровод | газопровод |
| Откуда осуществляется поставка | н/д | н/д |
| Периодичность поставки | непрерывно | непрерывно |

##### б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

В качестве резервного топлива на котельной №27может применяться дизельное топливо (солярка).На котельной №13 и котельной №11 в качестве резервного топлива возможно применение дров. На котельной №16 резервный вид топлива отсутствует.

##### в)описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основным видом топлива, используемым при производстве тепловой энергии котельной №27, котельной АО «Угловский известковый комбинат» является природный газ, для котельных №11 и №13 основным видом топлива явлется уголь, для котельной №16 основной вид топлива – электрическая энергия.

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха в поселении отсутствуют.

##### г)описание использования местных видов топлива

Действующие на территории Угловского городского поселения централизованные источники теплоснабжения местные виды топлива не используют. В зоне индивидуального теплоснабжения применяются дрова (пеллеты).

#### Надежность теплоснабжения

Расчет надежности теплоснабжения Угловского городского поселения производится в соответствии с методическими указаниями, приведенными в приложении №9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерством регионального развития Российской Федерации и Министерством энергетики Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012.

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

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,90,970,99 = 0,86.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Показатель надежности рассчитывается по формуле:

где: КЭ – надежность электроснабжения источника теплоты,

КВ – надежность водоснабжения источника теплоты,

КТ – надежность топливоснабжения источника теплоты,

КБ – размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей),

КР – коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту,

КС – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утв. приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. № 203).

Существует несколько критериев надежности системы теплоснабжения:

* Высоконадежные (ВН) – при Кнад - более 0,9
* Надежные (Н) - Кнад – от 0,75 до 0,89
* Малонадежные (МН) – Кнад – от 0,5 до 0,74
* Ненадежные (НН) – Кнад – менее 0,5

Критерии и коэффициент надежности котельных Угловского городского поселения приведены в таблице 1.30.

Таблица 1.30

Критерии надежности системы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Надежность электроснабжения КЭ** | **Надежность водоснабжения КВ** | **Надежность топливоснабжения КТ** | **Размер дефицита тепловой мощности КБ** | **Уровень резервирования КР** | **Коэффициент состояния тепловых сетей КС** | **Коэффициент надежности КНАД** | **Оценка надежности системы теплоснабжения** |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 0,9 | 0,95 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,925 | ВН |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | 0,9 | 0,95 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,975 | ВН |
| Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 0,9 | 0,95 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,942 | ВН |
| Котельная №11, д. Озерки | 0,9 | 0,95 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,942 | ВН |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

По критериям надежности системы теплоснабжения эксплуатируемые Окуловским филиалом ООО «Тепловая компания «Новгородская» относятся к высоконадежным.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется:

* Правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭ;
* Для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а так же тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;
* Своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;
* Проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

##### а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

По данным, полученным от теплоснабжающей организацииУгловского городского поселения, в 2021 г. отказов участков тепловых сетей зафиксировано не было.

##### б)частота отключений потребителей

По данным, полученным от теплоснабжающей организацииУгловского городского поселения, в 2021 г. серьезных аварий, повлекших глобальное отключение потребителей от теплоснабжения, зафиксировано не было.

##### в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой тепловой сети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы представлены в таблице 1.31.

Таблица 1.31

Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей

|  |  |
| --- | --- |
| **Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм** | **Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей, час** |
| 50 | 5 |
| 80 | 5 |
| 100 | 5 |
| 150 | 5 |
| 200 | 10 |
| 300 | 15 |

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

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

##### д) результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Информация об аварийных ситуациях при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти отсутствует.

##### е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Информация об аварийных ситуациях при теплоснабжении отсутствует.

#### Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

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

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

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным н 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.

Основные технико-экономические показатели деятельности теплоснабжающих организаций за 2017 год в соответствии со стандартами раскрытия информации представлены в таблице 1.32.

Таблица 1.32

| **№ п/п** | **Наименование теплоснабжающей организации** | **Единицы измерения** | **Значение показателя** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Окуловский филиал ООО «Тепловая компания «Новгородская»** |  |  |
|  | ***р.п. Угловка (газовая котельная)*** |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 7,002 |
| 2 | Максимальная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 5,651411 |
| 3 | Объем вырабатываемой тепловой энергии | Гкал | 16106,87 |
| 4 | Объем покупаемой тепловой энергии | Гкал | 0,00 |
| 5 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | Гкал | 13681,46 |
| 6 | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | % | 14,44 |
| 7 | Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении) | км. | 3,6745 |
| 8 | Количество котельных | шт. | 1 |
| 9 | Количество ЦТП | шт. | 0 |
| 10 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 197,75 |
| 11 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | тыс.кВт\*ч/Гкал | - |
| 12 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб.м/Гкал | - |
|  | ***р.п. Угловка (угольная котельная)*** |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 1,311 |
| 2 | Максимальная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,277291 |
| 3 | Объем вырабатываемой тепловой энергии | Гкал | 661,39 |
| 4 | Объем покупаемой тепловой энергии | Гкал | 0,00 |
| 5 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | Гкал | 622,95 |
| 6 | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | % | 4,26 |
| 7 | Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении) | км. | 0,0625 |
| 8 | Количество котельных | шт. | 1 |
| 9 | Количество ЦТП | шт. | 0 |
| 10 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 395,58 |
| 11 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | тыс.кВт\*ч/Гкал | - |
| 12 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб.м/Гкал | - |
|  | ***р.п. Угловка (электрическая котельная)*** |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 0,1 |
| 2 | Максимальная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,043957 |
| 3 | Объем вырабатываемой тепловой энергии | Гкал | 99,83 |
| 4 | Объем покупаемой тепловой энергии | Гкал | 0,00 |
| 5 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | Гкал | 89,05 |
| 6 | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | % | 10,41 |
| 7 | Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении) | км. | 0,025 |
| 8 | Количество котельных | шт. | 1 |
| 9 | Количество ЦТП | шт. | 0 |
| 10 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 282,15 |
| 11 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | тыс.кВт\*ч/Гкал | - |
| 12 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб.м/Гкал | - |
|  | ***д. Озерки (угольная котельная)*** |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 2,252 |
| 2 | Максимальная присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,546887 |
| 3 | Объем вырабатываемой тепловой энергии | Гкал | 1435,39 |
| 4 | Объем покупаемой тепловой энергии | Гкал | 0,00 |
| 5 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | Гкал | 1309,83 |
| 6 | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | % | 7,78 |
| 7 | Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении) | км. | 0,250 |
| 8 | Количество котельных | шт. | 1 |
| 9 | Количество ЦТП | шт. | 0 |
| 10 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 257,69 |
| 11 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | тыс.кВт\*ч/Гкал | - |
| 12 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб.м/Гкал | - |

#### Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

##### а)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 лет

Таблица 1.33

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | | **Наименование района/организации** | **2021 год** | | | | **Постановления комитета по тарифной политике Новгородской области** | **2022 год** | | | | **2023 год** | | | | **2024 год** | | | |
| **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | | **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | | **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | | **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | |
| **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** |
| **1** | | **2** | 3 | **4** | **5** | 6 | **7** | **8** | **9** | 10 | **11** | **13** | 14 | **15** | **16** | **18** | 19 | **20** | **21** |
|  | | **Окуловский район** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11.1** | | **ООО "Тепловая Компания Новгородская"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | *тепловая энергия,кроме Кулотинского городского поселения* | **3376,40** | **3680,28** | **2224,86** | **2491,84** | от 18.12.2018 №65/12 | **3680,28** | **3864,29** | 2491,84 | **2591,51** |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** | **-** |
|  | | *тепловая энергия, Кулотинское г/п* | **3376,40** | **3680,28** | **2084,82** | **2335,00** | от 18.12.2018 №65/12 | **3680,28** | **3864,29** | 2335,00 | **2428,40** |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** | **-** |
|  | | *- ГВС, кроме Кулотинского г/п* | **300,61** | **338,91** | **149,93** | **164,92** | от 18.12.2018 №65/13 | **338,91** | **352,17** | 164,92 | **171,52** |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** | **-** |
|  | | *ГВС ,Кулотинское г/п* | **300,61** | **338,91** | **145,83** | **160,41** | от 18.12.2018 №65/14 | **338,91** | **352,17** | 160,41 | **166,83** |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **11.5.** | **АО "Угловский известковый комбинат"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *тепловая энергия* | **1102,76** | **1168,93** | **1323,31** | **1402,71** | **от 14.12.2018 №63/5** | **1168,93** | **1285,90** | **1402,71** | **1543,07** | **1228,57** | **1265,1** | **1474,28** | **1518,12** | **1102,76** | **1168,93** | **1323,31** | **1402,71** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Существенная разница установленных тарифов связана с техническими показателями работы котельного оборудования и сетевого хозяйства теплоснабжающей организации.

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

В структуре себестоимости тепловой энергии наибольший вес занимают следующие статьи расходов:

* «Топливо» – 30-37% от общей суммы расходов;
* «Расходы на оплату труда» и «Отчисления на социальные нужды» – 32-36% от общей суммы расходов;
* «Прочие расходы» (включая «Цеховые расходы» и «Общехозяйственные расходы») – 23-27% от общей суммы расходов;
* «Электроэнергия» – 5-7% от общей суммы расходов.

Структура себестоимости, где наибольший удельный вес занимают расходы на топливо, является характерной для теплоснабжающих организаций.

Размер платы за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающей организацией, осуществляющей деятельность на территории Угловского городского поселения, составляет 550 руб. до 0,1 Гкал. Свыше 0,1 Гкал плата взимается согласно Постановления комитета по ценовой и тарифной политике Новгородской области.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности также не взимается.

##### в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Размер платы за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающей организацией, осуществляющей деятельность на территории Угловского городского поселения, составляет 550 руб. до 0,1 Гкал. Свыше 0,1 Гкал плата взимается согласно Постановления комитета по ценовой и тарифной политике Новгородской области.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«- потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности».

В Угловском городском поселении на момент разработки Схемы плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых – не утверждена.

#### Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

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

В настоящее время существуют следующие проблемы организации качественного теплоснабжения Угловского городского поселения:

* существенный избыток мощностей источников в большей части систем теплоснабжения (коэффициент использования мощности не превышает 0,5);
* завышение тепловых нагрузок потребителей при разработке балансов тепловых мощностей и обосновании строительства новых источников.

##### б)описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В ходе анализа систем теплоснабженияУгловского городского поселения выявлены следующие основные технические и технологические проблемы:

1. Изношенность отдельных участков тепловой сети;
2. Высокие потери тепловой энергии при ее передаче по тепловой сети;
3. Наличие в составе системы теплоснабжения устаревших низкоэффективных источников тепловой энергии;
4. Низкий уровень защищенности тепловых сетей от коррозии вследствие недостаточного применения антикоррозионной защитыВ жилищном фонде, где отсутствует централизованное горячее водоснабжение, часты случаи самовольного отбора теплоносителя из системы централизованного отопления.
5. Отсутствие на котельных №11, №13, №16 (электрокотельная) водоподготовительных установок;
6. Отсутствие на котельных приборов учета отпускаемой тепловой энергии.

##### в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Теплоснабжающей организацией в городском поселении совместно с администрацией Угловского городского поселения проводится большая работа по повышению надежности теплоснабжения, устранению имеющимся технических и технологических проблем, а именно:

* на котельных производится ремонт основного и вспомогательного оборудования;
* проводится ремонт и перекладка проблемных участков тепловых сетей.

Однако существуют проблемы, которые сдерживают развитие системы теплоснабжения Угловского городского поселения. Этими проблемами являются высокие эксплуатационные затраты теплоснабжающей организации на выработку тепла. Исходя из фактического состояния оборудования, для снижения затрат на эксплуатацию и тарифов для потребителей, по всем котельным требуются значительные затраты на замену оборудования, модернизацию, а также перекладку магистральных участков тепловых сетей.

Для решения данных проблем требуется разработка, финансирование и реализация инвестиционных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В таблице 1.34 указаны основные факторы, влияющие на затраты по эксплуатации и возможные пути их снижения, предлагаемые в Схеме.

Таблица 1.34

Факторы, влияющие на затраты по эксплуатации предлагаемые в схеме теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование затратного фактора** | **Мероприятие, предлагаемое к реализации для снижения затрат** |
| 1 | Гидравлические режимы, поддерживаемые в тепловых сетях | Перекладка участков трубопроводов, проведение наладочных работ для участков, остающихся в работе |
| 2 | Малоэффективное оборудование | Модернизация оборудования (установка современного оборудования) |

##### г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в поселении отсутствуют.

##### д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, на 2021 год выдано не было.

## СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

##### а)данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В таблице 2.1 представлены показатели базового уровня потребления тепла потребителями, подключенными к источникам тепловой энергии Угловского городского поселения за 2021 год.

Таблица 2.1

|  |  |
| --- | --- |
| **Котельная** | **Отпуск тепловой энергии от источника тепловой энергии – отпуск в сеть, Гкал** |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 14113,98 |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11 | 89,05 |
| Котельная 13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 526,10 |
| Котельная №11, д. Озерки | 1109,80 |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная,2 | 7444,0 |
| **ИТОГО:** | **15703,29** |

##### б) 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

На территории Угловского городского поселения планируется размещение

следующих объектов:

1. объекты в иных областях деятельности, необходимых для осуществления полномочий в связи с решением вопросов местного значения муниципального района: многоквартирный четырёхэтажный жилой дом (рп.Угловка, ул. Центральная, земельный участок 4; кадастровый номер з.у. – 53:12:0203005:214) к котельной №27, ул. Центральная. Информация о площадях строительных фондов и приростах площадей строительных фондов по расчетным элементам территориального деления по этапам представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

| **Показатель** | **2017 г.** | **1 этап (2018-2022 гг.)** | | | | | **2 этап** | **3 этап** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2018 г.** | **2019г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023-2026 гг.** | **2027-2030 гг.** |
| факт | план | | | | | план | план |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Угловское городске поселение** | | | | | | | | |
| Объекты социальной сферы, м2 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | 9000,0 | 109054,4 |
| Общая площадь жилищного фонда, м2 | 173200,0 | 173200,0 | 173200,0 | 173200,0 | 173200,0 | 173200,0 | 127400,0 | 231868,0 |
| частная собственность, м2 | 86600,0 | 86600,0 | 86600,0 | 86600,0 | 86600,0 | 86600,0 | н/д | н/д |
| муниципальная собственность, м2 | 5600,0 | 5600,0 | 5600,0 | 5600,0 | 5600,0 | 5600,0 | н/д | н/д |
| многоквартирные, м2 | 42900,0 | 42900,0 | 42900,0 | 42900,0 | 42900,0 | 42900,0 | н/д | н/д |
| индивидуальные, м2 | 38100,0 | 38100,0 | 38100,0 | 38100,0 | 38100,0 | 38100,0 | н/д | н/д |
| Объем нового жилищного фонда, м2 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | 9000,0 | 109054,4 |
| Производственные здания, м2 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Прочие, м2 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

##### в)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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение представить невозможно из-за отсутствия данных.

##### г)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

Структура тепловой нагрузки потребителей по расчетным элементам территориального деления Угловского городского поселенияна перспективу до 2030 года приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3

| **Наименование котельной** | **Отапливаемые объекты** | **Нагрузка на отопление, Гкал/час** | | | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/час** | | | **Нагрузка на системы ГВС, Гкал/час** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2016 год** | **2017 год** | **План на период 2018-2030 гг.** | **2016 год** | **2017 год** | **План на период 2018-2030 гг.** | **2016 год** | **2017 год** | **План на период 2018-2030 гг.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная** | Многоквартирные жилые дома, административное здание, здание учреждения здравоохранения, детский сад, музыкальная школа | 4,59642 | 4,451061 | 4,451061 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,34969 | 1,20035 | 1,20035 |
| **ИТОГО по котельной** | | **4,59642** | **4,451061** | **4,451061** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **1,34969** | **1,20035** | **1,20035** |
|  | | | | | | | | | | |
| **Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11** | Многоквартирный жилой дом | 0,043957 | 0,043957 | 0,043957 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **ИТОГО по котельной** | | **0,043957** | **0,043957** | **0,043957** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** |
|  | | | | | | | | | | |
| **Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная** | Здание школы, гараж | 0,320073 | 0,277291 | 0,277291 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **ИТОГО по котельной** | | **0,320073** | **0,277291** | **0,277291** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** |
|  | | | | | | | | | | |
| **Котельная №11, д. Озерки** | Многоквартирные жилые дома, детский сад | 0,550133 | 0,546887 | 0,546887 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **ИТОГО по котельной** | | **0,550133** | **0,546887** | **0,546887** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **0,0** |

Подключение новых объектов застройки к локальным системам теплоснабжения предусматривается для многоквартирной застройки и объектов социального и культурно-бытового назначения.

##### д)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

На период 2018-2030гг.для районов индивидуальной застройки централизованное отопление и горячее водоснабжение предусматривается от индивидуальных тепловых источников.

##### е)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

Информация об объемах потребления тепловой энергии (мощности), и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах Угловского городского поселенияотсутствует.

Как правило, при увеличении потребления тепловой энергии промышленные предприятия устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели. Аналогичная ситуация характерна и для строительства новых промышленных предприятий.

## ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В соответствии с п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (ред. от 23.03.2016 г.)«О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс.чел., соблюдение требований, указанных в пунктах 3-49 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных данным постановлением, не является обязательным.

Численность населения вУгловском городском поселениина 2017 год составила3620 чел.

##### а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

##### б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

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

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

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

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

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

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

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

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

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

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

##### з)расчет показателей надежности теплоснабжения

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

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

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

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

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 (изменения от 01.08.2018 года) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории Угловского городского поселения данный пункт не выполнялся.

## СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

##### а) 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

На период 2022-2024гг планируется в зоне дейстия котельной АО «Угловский известковый комбинат» на основании расчетных данных разработать и реализовать проектные решения строительства альтернативного источника теплоснабжения- газовой БМК, мощностью 0,4 МВт для объектов, которые потребляют тепловую энергию от котельной АО «Угловского известкового комбината», в связи с намерением последнего вывода котельной из эксплуатации, а так же отсутствием в радиусе эффективного теплоснабжения подключения к системе теплоснабжения ООО «ТК Новгородская» к котельной №27.. Информация о плановой тепловой нагрузке на момент разработки Схемы отсутствует.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки существующих источников тепловой энергии Угловского городского поселения представлены в таблицах1.33-1.39ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».

##### б) 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

Пропускной способности магистральных тепловых сетей достаточно для подключения перспективных потребителей тепловой энергии.

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода представить невозможно.

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

Согласно представленной выше информации, на источниках тепловой энергии Угловского городского поселения сохраняется резерв тепловой мощности на протяжении всего расчетного срока.

## МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г.) для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения Угловского городского поселения, из которых будет отобран наиболее оптимальный вариант развития системы теплоснабжения.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в Угловском городском поселении, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов мастер-плана.

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

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность.

##### а)описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Все варианты развития системы теплоснабжения Угловского городского поселения сформированы на основе территориально-распределенного прогноза изменения тепловой нагрузки, приведенного в главе 2 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».

В мастер-плане Схемы теплоснабжения Угловского городского поселения были сформированы два основных варианта:

Вариант 1 предполагает сохранение существующей системы теплоснабжения с плановой реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Развитие тепловых сетей выполняется только для подключения новых абонентов.

Предпосылкой для разработки Варианта 1 послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г. (изменения от 01.08.2018 года).

Это сохранит существующую выработку тепловой энергии с возможностью подключения новых потребителей.

Вариант 2 предполагаетмодернизацию системы теплоснабжения р.п Угловка – предполагается переход на децентрализованное теплоснабжение потребителей (установка 4 автономных теплогенераторов вместо котельной №27). Данное мероприятие было предложено, так как возникла объективная необходимость более рационального энергоиспользования путем внедрения энергоэффективных технологий, учета фактически потребляемых тепловой энергии, холодной воды, газа, электроэнергии.

Варианты развития системы теплоснабжения представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Варианты развития системы теплоснабжения

| **Объекты** | **1 вариант** | **2 вариант** |
| --- | --- | --- |
| Котельная №27, р.п Угловка, ул. Центральная | Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного ивспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | Децентрализация системы теплоснабжения путем перехода на автономные источники отопления – установка 4 автономных теплогенераторов |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного ивспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | Реконструкция котельной без увеличения тепловой мощности с заменой основного и вспомогательногооборудования, выработавшего свой эксплуатационный ресурс |
| Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного ивспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | Реконструкция котельной без увеличения тепловой мощности с заменой основного и вспомогательногооборудования, выработавшего свой эксплуатационный ресурс |
| Котельная №11, д. Озерки | Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного ивспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | Реконструкция котельной без увеличения тепловой мощности с заменой основного и вспомогательногооборудования, выработавшего свой эксплуатационный ресурс |

##### б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Таблица 5.2

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Угловского городского поселения

| **1 вариант** | | **2 вариант** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Мероприятия** | **Стоимость, тыс. руб.** | **Мероприятия** | **Стоимость, тыс. руб.** |
| Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного ивспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 2000 | Децентрализация системы теплоснабжения путем перехода на автономные источники отопления – установка 4 автономных теплогенераторов | 12000 |
| Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного ивспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 300 | Реконструкция котельной без увеличения тепловой мощности с заменой основного и вспомогательногооборудования, выработавшего свой эксплуатационный ресурс | 1000 |
| Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного ивспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 500 | Реконструкция котельной без увеличения тепловой мощности с заменой основного и вспомогательногооборудования, выработавшего свой эксплуатационный ресурс | 1500 |
| Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного ивспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 500 | Реконструкция котельной без увеличения тепловой мощности с заменой основного и вспомогательногооборудования, выработавшего свой эксплуатационный ресурс | 2500 |
| **Итого:** | **3500** |  | **17000** |

Примечание. Затраты на реализацию мероприятий носят ориентировочный характер. Объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке, кроме того объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

##### в)обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Вариант 1. Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории Угловского городского поселения предлагает сравнительно небольшие капиталовложения с небольшим сроком окупаемости, что не сильно повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию.

Вариант 2. Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории Угловского городского поселения предлагает более современное развитие, но для выполнения требуются большие капиталовложения с длительным сроком окупаемости.

В Схеме теплоснабжения рекомендованным вариантом теплоснабжения был выбран Вариант 1. Однако, при наличии финансовых возможностей наиболее предпочтительным вариантом предлагается вариант 2. Основным мероприятием которого является децентрализация системы теплоснабжения в р.п. Угловка в связи с низкой эффективностью использования централизованной системы теплоснабжения, а также в возникновении объективной необходимости более рационального энергоиспользования путем внедрения энергоэффективных технологий, учета фактически потребляемых тепловой энергии, холодной воды, газа, электроэнергии.

## СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Перспективные объёмы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источников тепловой энергии системы теплоснабжения Угловского городского поселениядо потребителя в зоне действия каждого источника, прогнозировались исходя из следующих условий:

* система теплоснабжения Угловского городского поселениязакрытая: на источниках тепловой энергии применяется центральное качественное регулирование отпуска тепла по отопительной нагрузке в зависимости от температуры наружного воздуха;
* сверхнормативные потери теплоносителя при передаче тепловой энергии будут сокращаться вследствие работ по реконструкции участков тепловых сетей системы теплоснабжения;
* подключение потребителей в существующих ранее и вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления.

Расчёт нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен на основании «Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды»» СО 153-34.20.523-2003, утверждённых Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278.

Нормируемые годовые ПСВ в тепловой сети , м3 определяем по формуле:

;

где  - расчётные годовые технологические потери сетевой воды, м3;

 - расчётные (нормативные) годовые ПСВ с нормативной утечкой из тепловой сети, м3;

 - расчётные годовые потери (затраты) сетевой воды, связанные с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей после монтажа, м3. Потери сетевой воды, связанных с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования определяются в размере 1,5-кратного объёма сетей;

= 0 - расчётные годовые ПСВ со сливами из САРЗ (средства автоматического регулирования и защиты), установленных на тепловых сетях, м3. САРЗ в системе теплоснабжения Угловского городского поселения– отсутствуют;

 - расчётные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м3. Расчётные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объёма сетей.

##### а)расчетную величину нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Нормативные утечки теплоносителя для каждой тепловой сети каждой котельной на период до 2030 года указаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Нормативные утечки теплоносителя, м3/ч.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название источника** | **2016г.** | **2017г.** | **2018г.** | **2019г.** | **2020г.** | **2021-2030гг.** |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 0,94 | 0,94 | 0,94 | 0,94 | 0,94 | 0,94 |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Котельная 13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Котельная №11, д. Озерки | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Котельная АО «Угловский известковы комбинат» | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

##### б)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

На территории Угловского городского поселения расход теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения не производится.

##### в)сведения о наличии баков-аккумуляторов

На котельных Угловского городского поселениябаки-аккумуляторы установлены.

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

Производительность водоподготовительных установок должна покрыть нормативные утечки теплоносителя в тепловой сети и системах отопления потребителя.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним системах теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой. Нормативные значения аварийной подпитки представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Расход на подпитку теплоносителя в аварийном режиме, м3/ч

| **Название источника** | **2016г.** | **2017г.** | **2018г.** | **2019г.** | **2020г.** | **2021-2030 гг.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Котельная 13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Котельная №11, д. Озерки | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

##### д)существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 1.41 ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

##### а)описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

На момент разработки схемы теплоснабжения централизованное теплоснабжение потребителей на территории Угловского городского поселения организованно от 5 котельных.

*Определение условий организации централизованного теплоснабжения*

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

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

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

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

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

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

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе. С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения

В связи с намерением в период с 2022-2024гг вывода из эксплуатации источника тепловой энергии – котельной АО «Угловский известковый кобинат», планируется в 2023 году на територии п.Угловка Окуловского района строительство газовой Блочно-модульной котельной мощностью 0,4 Мвт на земельном участке с кадастровым номером 53:12:0203001:121, взамен котельной «Угловского известкового комбината» п. Угловка.

.

В таблице 7.1 представлен список мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии Угловского городского поселения.

Таблица 7.1

План мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии на каждом этапе Угловского городского поселения

| **Наименование объекта** | **Место расположения (наименование населенного пункта, улица и т.п.)** | **Описание мероприятия** | **Год реализации мероприятий** |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №27 | р.п. Угловка, ул. Центральная | Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 2020-2030гг. |
| Котельная №16 | р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 2020-2030гг. |
| Котельная №13 | р.п. Угловка, ул. Молодежная | Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 2020-2030гг. |
| Котельная №11 | д. Озерки | Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 2020-2030гг. |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | р.п. Угловка, ул.Спортивная, д.2 | Разработка мероприятий и реализация проектных решений по строительству альтернативного источника теплоснабжения для объектов-потребителей тепловой энергии на ул.Спортивная рп.Угловка, связанного с намерением вывода из эксплуатации котельной, согласно уведомления АО «Угловский известковый комбинат» от 24.12.2020г №519/7 | 2021-2024 |
| Строительство газовой Блочно-модульной котельной , мощностью 0,4 МВт в п.Угловка Окуловского района | р.п. Угловка, ул.Спортивная, земельный участок 400, кадастровый номер 53:12:0203001:121 | Строительство газовой Блочно-модульной котельной , мощностью 0,4 МВт в п.Угловка Окуловского района | 2023 |

*Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления*

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
* использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

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

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

##### б)описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с [законодательством](http://ivo.garant.ru/document?id=85656&sub=2) Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Угловского городского поселения отсутствуют.

##### в)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

Генерирующие объекты, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, на территории Угловского городского поселения отсутствуют.

##### г)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 производится в регионах с дефицитом электрической энергии. В Угловском городском поселении совместное производство электрической и тепловой энергии на перспективу не планируется.

##### д)обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

В настоящее время в Угловском городском поселенииисточники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

##### е)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

Реконструкция котельных с установкой на них электрогенерирующего оборудования не предусматривается.

##### ж)обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Меры по распределению (перераспределению) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия систем теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию, не предусмотрены.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы не предусматривается.

##### и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В Угловском городском поселенииисточники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Мероприятия по выводу в резерв и (или) выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не предусматриваются.

##### л)обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
* использования тепловой энергии в технологических целях.

##### м)обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В таблице 7.2 представлены предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии.

Таблица 7.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Установленная мощность котельных на 2021 год, Гкал/час** | **Предложения по перспективной тепловой мощности на 2022-2030 год, Гкал/час** |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | 7,16 | 7,16 |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | 0,06 | 0,06 |
| Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | 1,49 | 1,49 |
| Котельная №11, д. Озерки | 3,16 | 3,16 |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат», р.п.Угловка, ул.Спортивная, д. 2 | 4,0 | н/д |
| **ИТОГО:** | **15,87** | **11,87** |

Принятые расчетные данные и проектные решения являются предварительными и подлежат уточнению при разработке рабочих проектов объектов, подлежат уточнению в ходе реализации мероприятий по реконструкции (перевооружению) источников тепловой энергии, а также присоединения или отключения потребителей теплоснабжения на перспективу.

##### н)анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Мероприятия по вводу новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива на территории Угловского городского поселенияна расчетный срок предусматриваются в перспективе до 2025г, в связи с намерением АО «Угловский известковый комбинат» вывода из эксплуатации источника теловой энергии-Котельной по адресу:рп.Угловка, ул.Спортивная, д.2 Существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии на территории Угловского городского поселения отсутствуют.

##### о)обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Информация об объемах потребления тепловой энергии (мощности), и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах Угловского городского поселения отсутствует.

##### п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

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

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

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

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

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Мероприятия по строительству и реконструкции линейных объектов инфраструктуры теплоснабжения направлены на достижение следующих основных целей:

* строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, социальную и культурно-бытовую застройку;
* реконструкция тепловых сетей, колодцев, ТП, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

##### а)предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, не предусматриваются.

##### б)предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

Отопление объектов, подключенных к централизованной системе теплоснабженияУгловского городского поселения, предусматривается от существующих котельных.

На период до 2022 года в р.п. Угловка планируется строительство и подключение многоквартирного четырёхэтажного жилого дома ( рп.Угловка, ул. Центральная, земельный участок 4; кадастровый номер з.у. – 53:12:0203005:214) к котельной №27, ул. Центральная.. Поэтому необходимо будет проложить новые сети теплоснабжения для подключения объекта к системе теплоснабжения.

На перспективу до 2030 года подключать к системе централизованного теплоснабжения предполагается только объекты социального и культурно-бытового назначения, а также многоквартирный жилищный фонд. Строительство части новых объектов производится на месте ранее располагавшихся объектов, признанных ветхими и аварийными, в следствие чего, не требуется перекладка подводящих трубопроводов системы отопления.

Реконструкцию существующих тепловых сетей необходимо предусмотреть в случае окончания срока службы или технически неудовлетворительного состояния тепловых сетей.

##### в) предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

На территории Угловского городского поселенияусловия, при которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют. Источники тепловой энергии между собой не связаны.

##### г)предложений по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим не планируется.

##### д)предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Схемой теплоснабжения предусмотрена замена существующих тепловых сетей, находящихся в аварийном состоянии или с закончившимся сроком эксплуатации на современные стальные или полимерные трубы, изолированные пенополиуретаном с полиэтиленовым или оцинкованным покрытием. На тепловых сетях, в местах разветвлений должны предусматриваться тепловые камеры для установки современных отключающих устройств.

##### е)предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция трубопроводов с увеличением диаметров не предусматривается.

##### ж)предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Техническоесостояние тепловых сетей оценивается как удовлетворительное. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпаниемэксплуатационного ресурса, в настоящий момент отсутствуют.

##### з) предложений по строительству и реконструкции насосных станций

Мероприятия по данному пункту на территории Угловского городского поселения не предусматриваются.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

##### а)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

Открытая система теплоснабжения на территории Угловского городского поселения не применяется.

##### б)выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Открытая система теплоснабжения на территории Угловского городского поселения не применяется.

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

Открытая система теплоснабжения на территории Угловского городского поселения не применяется.

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

Открытая система теплоснабжения на территории Угловского городского поселения не применяется.

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

Открытая система теплоснабжения на территории Угловского городского поселения не применяется.

##### е)предложения по источникам инвестиций

Открытая система теплоснабжения на территории Угловского городского поселения не применяется.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

##### а)расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Основным видом топлива на действующих котельных в перспективе до 2030 года предполагается сохранить природный газ, уголь и электрическую эенргию.

Потребность в условном топливе для выработки теплоты котельными, т.у.т. определяется по формуле:

,

где: b – удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал;

Qвыр – общее количество выработанной теплоты на теплоисточнике (котельной), Гкал.

Qвыр = Qотп + Qсн ,

где: Qотп – количество теплоты, отпущенной в тепловую сеть от теплоисточника за рассматриваемый период, Гкал;

Qсн – количество теплоты, расходуемое на собственные нужды теплоисточника Гкал, за тот же период.

Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал, вычисляется по формуле:

;

где: - коэффициент полезного действия котлоагрегата, соответствующий номинальной загрузке котлоагрегата, %.

При наличии в котельной нескольких котлов разных типов средняя норма расхода условного топлива на выработку теплоты за планируемый период, кг у.т./Гкал, определяется как средневзвешенная величина.

Пересчёт условного топлива Bусл в натуральное Bнат выполняется в соответствии с характеристикой топлива и значением калорийного эквивалента по формуле:

Bнат = Bусл / Э,

где: Э - калорийный коэффициент, определяемый по соотношению:

Э = Qрн / Qру.т.,

где: Qру.т. - низшая теплота сгорания условного топлива;

Qрн - низшая теплота сгорания натурального топлива, ккал/м3, определяется сертификатом топлива.

Расчеты перспективных расходов топлива по каждой котельной представлены в таблице10.1.

Таблица 10.1

Перспективные топливные балансы

| **Наименование** | **Единица измерения** | **2019 (факт)** | **2020 (факт)** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024-2033** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная № 27, п. Угловка, ул. Центральная** | | | | | | | |
| Плановое производство тепловой энергии (всего) | Гкал | 14344,93 | 14113,98 | 13879,49 | 13514,86 | 13514,86 | 13514,86 |
| КПД котельной при работе на основном виде топлива | % | 78,91 | 75,71 | 70,27 | 70,18 | 70,18 | 70,18 |
| Фактический удельный расход удельного топлива | кг.у.т./Гкал | 181,05 | 188,68 | 203,30 | 203,56 | 203,56 | 203,56 |
| Вид основного топлива |  | газ | газ | газ | газ | газ | Газ |
| Вид резервного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Вид аварийного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Калорийный эквивалент основного топлива | - | 1,159 | 1,160 | 1,159 | 1,160 | 1,160 | 1,160 |
| Годовой расход условного топлива | т.у.т | 2597,17 | 2663,09 | 2821,70 | 2751,14 | 2751,14 | 2751,14 |
| Годовой расход натурального топлива | тыс.м3 | 2240,59 | 2295,67 | 2434,60 | 2371,67 | 2371,67 | 2371,67 |
| **Котельная №13, п. Угловка, ул. Молодежная** | | | | | | | |
| Плановое производство тепловой энергии (всего) | Гкал | 512,74 | 526,10 | 599,49 | 576,76 | 576,76 | 576,76 |
| КПД котельной при работе на | % | 39,22 | 39,85 | 37,26 | 37,29 | 37,29 | 37,29 |
| Фактический удельный расход удельного топлива | кг.у.т./Гкал | 364,28 | 358,52 | 383,38 | 383,14 | 383,14 | 383,14 |
| Вид основного топлива |  | уголь | уголь | уголь | уголь | уголь | уголь |
| Вид резервного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Вид аварийного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Калорийный эквивалент основного топлива | - | 0,785 | 0,786 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 |
| Годовой расход условного топлива | т.у.т | 186,78 | 188,62 | 229,83 | 220,98 | 220,98 | 220,98 |
| Годовой расход натурального топлива | тыс.м3 | 237,94 | 239,97 | 298,48 | 286,98 | 286,98 | 286,98 |
| **Котельная пос. Угловка, ул. Ленинградская (электрокотельная)** | | | | | | | |
| Плановое производство тепловой энергии (всего) | Гкал | 84,08 | 87,52 | 88,40 | 82,24 | 82,24 | 82,24 |
| КПД котельной при работе на | % | - | - | - | - | - | - |
| Фактический удельный расход удельного топлива | кг.у.т./Гкал | - | - | - | - | - | - |
| Вид основного топлива |  | Эл.-энергия | Эл.-энергия | Эл.-энергия | Эл.-энергия | Эл.-энергия | Эл.-энергия |
| Вид резервного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Вид аварийного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Калорийный эквивалент основного топлива | - | - | - | - | - | - | - |
| Годовой расход условного топлива | т.у.т | - | - | - | - | - | - |
| Годовой расход натурального топлива | тыс.м3 | - | - | - | - | - | - |
| **Котельная №11, д. Озерки** | | | | | | | |
| Плановое производство тепловой энергии (всего) | Гкал | 1146,79 | 1109,80 | 1054,28 | 1047,52 | 1047,52 | 1047,52 |
| КПД котельной при работе на | % | 47,88 | 45,09 | 40,54 | 40,43 | 40,43 | 40,43 |
| Фактический удельный расход удельного топлива | кг.у.т./Гкал | 298,35 | 316,82 | 352,36 | 353,36 | 353,36 | 353,36 |
| Вид основного топлива |  | уголь | уголь | уголь | уголь | уголь | уголь |
| Вид резервного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Вид аварийного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Калорийный эквивалент основного топлива | - | 0,785 | 0,786 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 |
| Годовой расход условного топлива | т.у.т | 342,14 | 351,60 | 371,48 | 370,15 | 370,15 | 370,15 |
| Годовой расход натурального топлива | тыс.м3 | 435,85 | 447,33 | 482,45 | 480,71 | 480,71 | 480,71 |
| **Котельная АО «Угловский известковы комбинат»** | | | | | | | |
| Плановое производство тепловой энергии (всего) | Гкал |  |  |  | - | - | - |
| КПД котельной при работе на | % | - | - | - | - | - | - |
| Фактический удельный расход удельного топлива | кг.у.т./Гкал | - | - | - | - | - | - |
| Вид основного топлива |  | газ | газ | газ | газ | газ | газ |
| Вид резервного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Вид аварийного топлива |  | - | - | - | - | - | - |
| Калорийный эквивалент основного топлива | - | - | - | - | - | - | - |
| Годовой расход условного топлива | т.у.т | - | - | - | - | - | - |
| Годовой расход натурального топлива | тыс.м3 | - | - | - | - | - | - |

##### б)результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

В разрабатываемой схеме теплоснабжения Угловского городского поселения аварийного топлива на котельных в перспективном периоде не предусматривается. В соответствии с этим расчёт нормативных запасов аварийного топлива не производился. Результаты расчёта нормативных запасов основного вида топлива (природный газ) приведены в таблице 10.2.

Таблица 10.2

Прогнозируемые значения запаса основного топлива на котельных Угловского городского поселенияна период до 2030 года с учётом приростов потребления тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | | **Единицы измерения** | **2016 г.** | **2017 г.** | | **2018г.** | | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021-2030 гг.** | |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | | тыс. м3 | 2610,11 | 2752,61 | | 2232,11 | | 2229,85 | 2229,85 | 2229,85 | |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11 | | КВт | 178120 | 229252 | | 155100 | | 155100 | 155100 | 155100 | |
| Котельная 13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | | тыс. т | 267,12 | 334,5 | | 246,95 | | 298,02 | 298,02 | 298,02 | |
| Котельная №11, д. Озерки | | тыс. т | 492,79 | 475,75 | | 570,23 | | 533,69 | 533,69 | 533,69 | |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная, д.2 | тыс. м3 | | - | | - | - | - | | - | | - |

Нормативный запас аварийного топлива на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Нормативный запас аварийного топлива рассчитывается и обосновывается раз в три года. При сохранении всех исходных условий для формирования НЗТ на второй и третий год трехлетнего периода котельная подтверждает объем НЗТ без предоставления расчетов.

НЗТ для котельных рассчитывается по общей присоединённой к источнику нагрузке в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утверждённых Приказом Министерства энергетики РФ от 04.09.2008г. №66.

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

Сведения о видах топлива, потребляемого источниками тепловой энергии, приведено в таблице 10.3.

Таблица 10.3

Виды топлива, используемые котельными Угловского городского поселения

| **Наименование котельной** | **Вид топлива** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **основное** | | **резервное (аварийное)** |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | Природный газ | | Не предусматривается |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11 | Электрическая энергия | | Не предусматривается |
| Котельная 13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | Твердое топливо (уголь) | | Не предусматривается |
| Котельная №11, д. Озерки | Твердое топливо (уголь) | | Не предусматривается |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная, д.2 | | Природный газ | Не предусматривается |

## ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом 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) следует определять по трем показателям (критериям):

* вероятности безотказной работы [Р];
* коэффициенту готовности [КГ];
* живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

* источника теплоты *РИТ* = 0,97;
* тепловых сетей *РТС* = 0,9;
* потребителя теплоты *РПТ* = 0,99;
* СЦТ в целом *РСЦТ* = 0,97×0,9×0,99 = 0,86.

Заказчик вправе устанавливать в техническом задании на проектирование более высокие показатели.

Для обеспечения безотказности тепловых сетей следует определять:

* предельно допустимую длину нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
* места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
* необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
* очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
* необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

* подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
* подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий;
* заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
* заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
* среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 11.1

Допустимое снижение подачи теплоты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименованиепоказателя** | **Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления *t*0, °С** | | | | |
| **-10** | **-20** | **-30** | **-40** | **-50** |
| Допустимое снижение подачи теплоты, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |

При совместной работе нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть района (города) должно предусматриваться взаимное резервирование источников теплоты, обеспечивающее указанный аварийный режим.

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

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

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.
3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

* — средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

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

, (11.1.)

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

, [1/час],

где — протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

, (11.2)

где — срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра :

* при она монотонно убывает;
* при — возрастает;
* при функция принимает вид , а — это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

, (11.3)

На рис. 11.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

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

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

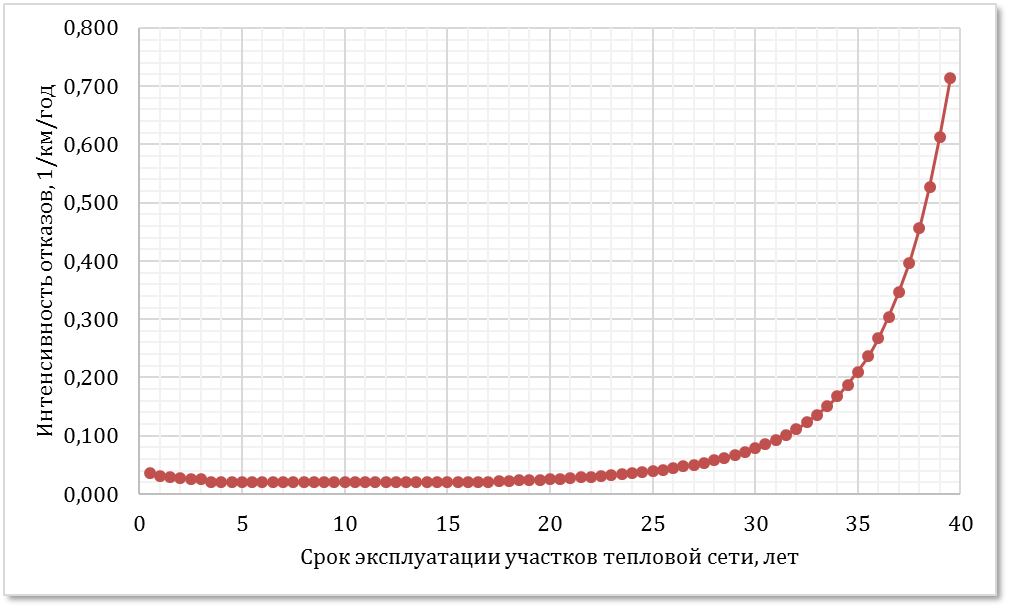


Рисунок 11.1 Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры:

* в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий – ниже +12ºC;
* в промышленных зданиях – ниже +8ºC.

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

, (11.4)

где:

— внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время в часах, после наступления исходного события, °C;

— время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

— внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время в часах, после наступления исходного события, °C;

— температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени , °C;

— подача теплоты в помещение, Дж/ч;

— удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°C);

— коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12ºC при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при имеет следующий вид:

, (11.5)

где — внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12ºC для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха при коэффициенте аккумуляции жилого здания часов.

**Расчет теплоснабжения резервируемых участков тепловой сети.**

Для расчета надежности резервируемых участков рекомендуется использовать следующий алгоритм вычислений:

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

Шаг 2. Выполняется структурный анализ тепловой сети, позволяющий выделить все пути, по которым можно осуществить передачу теплоносителя от источника до выделенного потребителя.

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вероятность безотказной работы эквивалентного нерезервированного -того пути |  | (11.6) |
| Вероятность отказа эквивалентного нерезервированного -того пути |  | (11.7) |
| Параметр потока отказов эквивалентного нерезервированного -того пути |  | (11.8) |
| Среднее время безотказной работы эквивалентного нерезервированного -того пути |  | (11.9) |
| Среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного нерезервированного -того пути, при этом |  | (11.10) |
|  | (11.12) |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вероятность безотказной работы эквивалентного резервированного -того пути |  | (11.13) |
| Вероятность отказа эквивалентного резервированного -того пути |  | (11.14) |
| Параметр потока отказов эквивалентного резервированного -того пути |  | (11.15) |
| Среднее время безотказной работы эквивалентного резервированного -того пути |  | (11.16) |
| Среднее время восстановления (ремонта) эквивалентного резервированного -того пути |  | (11.17) |

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

##### б) метода и результатов 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

Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети.

Однако, база данных по повреждениям, сформированная по фактическим отказам на тепловых сетях не содержит исчерпывающей информации для проведения математических расчетов. Кроме того, практически все участки тепловых сетей закольцованы, что способствует сохранению бесперебойной подачи теплоносителя потребителю согласно заданной нагрузке.

Надежность системы теплоснабжения в значительной степени определяется организацией эксплуатации системы, взаимодействия поставщиков тепловой энергии и их потребителями, своевременным проведением ремонтов, заменой изношенного оборудования, наличием аварийно-восстановительной службы и организацией аварийных ремонтов. Последнее является особенно важным при наличии значительной доли ветхих теплопроводов и их высокой повреждаемости.

Организация аварийно-восстановительной службы, ее численности и технической оснащенности в каждом конкретном случае решается на основе технико-экономического обоснования с учетом оптимального сочетания структурного резерва системы теплоснабжения и временного резерва путем использования аккумулирующей способности зданий. Процесс восстановления отказавших теплопроводов совершенствуется нормированием продолжительности ликвидации аварий и определением оптимального состава аварийно-восстановительной службы.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения регламентируется МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (утв. приказом Госстроя России от 20.08.2001 г. №191). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данного документа и местных условий.

Для качественного выполнения ремонтных работ в составе СЦТ предусматриваются:

* аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых обеспечивает полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в надлежащие сроки;
* собственные ремонтно-эксплуатационные базы (РЭБ) — для районов тепловых сетей с объемом эксплуатации 1000 условных единиц и более. Численность персонала и техническая оснащенность РЭБ определяются с учетом состава оборудования, применяемых конструкций теплопроводов, тепловой изоляции и т. д.;
* механические мастерские — для участков (цехов) тепловых сетей с объемом эксплуатации менее 1000 условных единиц;
* единые ремонтно-эксплуатационные базы — для тепловых сетей, которые входят в состав подразделений тепловых электростанций, районных котельных или промышленных предприятий.

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже +12ºС в течение ремонтно-восстановительного периода после отказов принимается в соответствии с таблицей 11.2.

Таблица 11.2

Допускаемое снижение подачи теплоты в зависимости от диаметра теплопроводов и расчетной температуры наружного воздуха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр труб тепловых сетей, мм** | **Время восстановления теплоснабжения, ч** | **Расчетная температура наружного воздуха t0, °C** | | | | |
| **-10** | **-20** | **-30** | **-40** | **-50** |
| **Допускаемое снижение подачи теплоты, %** | | | | |
| 300 | 15 | 32 | 50 | 60 | 59 | 64 |
| 400 | 18 | 41 | 56 | 65 | 63 | 68 |
| 500 | 22 | 49 | 63 | 70 | 69 | 73 |
| 600 | 26 | 52 | 68 | 75 | 73 | 77 |
| 700 | 29 | 59 | 70 | 76 | 75 | 78 |
| 800 – 1000 | 40 | 66 | 75 | 80 | 79 | 82 |
| 1200 – 1400 | До 54 | 71 | 79 | 83 | 82 | 85 |

Время ликвидации аварий в значительной мере зависит от наличия запасных частей и материалов, необходимых для этого. Поэтому особое внимание уделяется поддержанию необходимого запаса материалов, деталей, узлов и оборудования.

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения является выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки, которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок ежегодно составляются планы. Количество проводимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных конструкций. Результаты шурфовок учитываются при составлении плана ремонтов тепловых сетей.

Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, подвергаются испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Целью испытаний водяных тепловых сетей на расчетную температуру теплоносителя является проверка тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных повышением температуры до расчетных значений, а также проверка в этих условиях компенсирующей способности элементов тепловой сети.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию. Испытания проводятся по отдельным, отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водоподогревательных установках, системах теплопотребления и открытых воздушниках у потребителей. При испытании на гидравлическую плотность давление в самых высоких точках сети доводится до пробного (1,25 рабочего), но не ниже 1,6 МПа (16 кгс/см²). Температура воды в трубопроводах при испытаниях не превышает 45ºC.

Для дистанционного обнаружения мест повреждения трубопроводов тепловых сетей канальной и бесканальной прокладки под слоем грунта на глубине до 3-4 м в зависимости от типа грунта и вида дефекта используются течеискатели.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона.

##### в) результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

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

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е. Я. Соколовым:

, (11.18)

где:

– постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

– расстояние между секционирующими задвижками, м;

– условный диаметр трубопровода, м.

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

* по уравнению 11.18 вычисляется время ликвидации повреждения на -том участке;
* по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
* вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
* вычисляются относительные доли (см. уравнение 11.19) и поток отказов (см. уравнение 11.20) участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12ºC.

, (11.19)

, (11.20)

* вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

, (11.21)

##### г) результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Готовность системы к исправной работе следует определять по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе *КГ* принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

* готовность СЦТ к отопительному сезону;
* достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
* максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
* температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

##### д) результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Оценка недоотпуска тепловой энергии потребителям вычисляется в соответствии с формулой:

, [Гкал], (11.22)

где:

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

— продолжительность отопительного периода, ч;

— вероятность отказа теплопровода.

Как было показано выше, реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием физического ресурса действующих магистральных теплопроводов необходима для обеспечения теплоснабжения потребителей с надежностью, характеризующейся нормативными показателями, принятыми при их проектировании.

Проведенный расчет надежности по некоторым путям магистральных теплопроводов показал результат ВБР, не превышающий 0,5, а на некоторых и менее (при нормативном значении равном 0,9). Такие результаты эксплуатационной надежности объясняются, прежде всего, практически полным исчерпанием физического ресурса тепловых сетей. Средневзвешенный срок их эксплуатации приближается к критическому, свыше 30 лет. Если не предпринять действенных мер долгосрочного характера по восстановлению эксплуатационного ресурса, то в ближайшие пять лет поток отказов на тепловых сетях зоны действия может значительно увеличиться.

## ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

##### а) оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Оценка величины необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей в 2017-2030 гг. представлена в таблице12.1.

Таблица 12.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Мероприятие** | **Ориентировочный объем инвестиций, тыс.руб.** | | | | |
| **Всего** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019г.** | **2024-2030 гг.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **1** | ***Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии*** | | | | | |
| 1.1 | Котельная №27. Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 2000,0 | - | - | - | 2000,0 |
| 1.2 | Котельная №16. Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 300,0 | - | - | - | 300,0 |
| 1.3 | Котельная №13. Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 500,0 | - | - | - | 500,0 |
| 1.4 | Котельная №11. Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации | 500,0 | - | - | - | 500,0 |
|  | Строительство газовой Блочно-модульной котельной, мощностью 0,4МВт (взамен Котельной «Угловского известкового комбината») | 15370,64\* |  |  |  | 15370,64\* |
| **2** | ***Предложения по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей*** | | | | | |
| 2.1 | Перекладка тепловых сетей на новые в ППУ изоляции от котельной №27 р.п.Угловка, ул. Центральная | 2500,0 | - | - | - | 2500,0 |
| 2.2 | Наладка теплосетей, своевременный ремонт коммуникаций систем теплоснабжения | 3000,0 | - | - | - | 3000,0 |
| 2.3 | Замена аварийных и ветхих участков тепловых сетей р.п. Угловка, д. Озерки | 10000,0 | - | - | - | 10000,0 |
| **3** | ***Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения, и прочие расходы*** | | | | | |
| 3.1 | Не предусматриваются | - | - | - | - | - |
|  | **ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты** | **34370,64** | **-** | **-** | **-** | **34370,64** |

Примечание**:** объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке, кроме того объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

##### б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

В качестве основных источников инвестиций будут использованы:

* Средства из бюджета области;
* Средства местного бюджета;
* Средства внебюджетных источников (инвестиционная составляющая в тарифе).

##### в) расчеты экономической эффективности инвестиций

Для оценки экономической эффективности мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников и тепловых сетей, проводится оценка показателей экономического эффекта и эффективности на основе расчета тарифа, сформированного методом экономически обоснованных расходов. Показатели эффективности использования тепловой мощности, тепловой нагрузки и отпуска тепловой энергии по вариантам в исходной схеме теплоснабжения отсутствуют.

##### г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Рост тарифа на тепловую энергию обусловлен общими сценарными условиями, установленными Минэкономразвития РФ согласно индексам-дефляторам, и не зависит от фактической деятельности организаций.

Индекс роста прогнозной цены на производство и передачу тепловой энергии по методу экономически обоснованных расходов почти не превышает или ниже индекса роста тарифа регулируемый государством.

Все мероприятия направлены на снижение стоимости 1 Гкал тепловой энергии и уменьшению тарифов на тепловую энергию для населения.

## ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ УГЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Индикаторы развития системы теплоснабжения, ед. изм** | **Котельная № 27, п. Угловка, ул. Центральная** | **Котельная №13, п. Угловка, ул. Молодежная** | **Котельная пос. Угловка, ул. Ленинградская (электрокотельная)** | **Котельная №11, д. Озерки** | **КотельнаяАО «Угловский известковый комбинат»рп.Угловка, ул.Спортивная** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед. | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | н/д |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед. | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | н/д |
| 3 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 203,56 | 383,14 | - | 353,36 | н/д |
| 4 | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2 | 2,08 | 2,20 | 2,91 | 2,10 | н/д |
| 5 | коэффициент использования установленной тепловой мощности, ч/год | 79 | 19 | 75 | 17 | н/д |
| 6 | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м.м./Гкал/ч | 289,79 | 48,69 | 63,33 | 90,64 | н/д |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме, % | - | - | - | - | - |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, кг.у.т./кВт | - | - | - | - | - |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива, % (для ТЭЦ) | - | - | - | - | - |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, % | 0,2 | 60,7 | 0 | 0 | н/д |
| 11 | средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет | 20 | 20 | 20 | 20 | н/д |
| 12 | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, % | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 13 | отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, % | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

## ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Тарифно-балансовую модель рекомендуется формировать в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

* Индексы-дефляторы МЭР;
* Баланс тепловой мощности;
* Баланс тепловой энергии;
* Топливный баланс;
* Баланс теплоносителей;
* Балансы электрической энергии;
* Балансы холодной воды питьевого качества;
* Тарифы на покупные энергоносители и воду;
* Производственные расходы товарного отпуска;
* Производственная деятельность;
* Инвестиционная деятельность;
* Финансовая деятельность.

Таблица 14.1 - Информация об утвержденных тарифах на услуги коммунального комплекса Новгородской области на 2021-2024 годы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование района/организации** | **2021 год** | | | | **Постановления комитета по тарифной политике Новгородской области** | **2022 год** | | | | **2023 год** | | | | **2024 год** | | | |
| **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | | **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | | **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | | **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | |
| **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** |
| **1** | **2** | 3 | **4** | **5** | 6 | **7** | **8** | **9** | 10 | **11** | **13** | 14 | **15** | **16** | **18** | 19 | **20** | **21** |
|  | **Окуловский район** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11.1** | **ООО "Тепловая Компания Новгородская"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *тепловая энергия,кроме Кулотинского городского поселения* | **3376,40** | **3680,28** | **2224,86** | **2491,84** | от 18.12.2018 №65/12 | **3680,28** | **3864,29** | 2491,84 | **2591,51** |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** | **-** |
|  | *тепловая энергия, Кулотинское г/п* | **3376,40** | **3680,28** | **2084,82** | **2335,00** | от 18.12.2018 №65/12 | **3680,28** | **3864,29** | 2335,00 | **2428,40** |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** | **-** |
|  | *- ГВС, кроме Кулотинского г/п* | **300,61** | **338,91** | **149,93** | **164,92** | от 18.12.2018 №65/13 | **338,91** | **352,17** | 164,92 | **171,52** |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** | **-** |
|  | *ГВС ,Кулотинское г/п* | **300,61** | **338,91** | **145,83** | **160,41** | от 18.12.2018 №65/14 | **338,91** | **352,17** | 160,41 | **166,83** |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **11.5.** | **АО "Угловский известковый комбинат"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *тепловая энергия* | **1102,76** | **1168,93** | **1323,31** | **1402,71** | **от 14.12.2018 №63/5** | **1168,93** | **1285,90** | **1402,71** | **1543,07** | **1228,57** | **1265,1** | **1474,28** | **1518,12** | **1102,76** | **1168,93** | **1323,31** | **1402,71** |

| Показатель | Единицы измерения | 2016 г (факт) | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | 2021-2030 гг. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Окуловский филиал ООО «Тепловая компания «Новгородская»** | | | | | | | |
| Индексы-дефляторы МЭР | % | 107,7 | 107 | 106,4 | 105,3 | 105 | 101,9 |
| Баланс тепловой мощности | Гкал/ч | 10,665 | 10,665 | 10,665 | 10,665 | 10,665 | 10,665 |
| Баланс тепловой энергии | Гкал | 17173,041 | 18303,48 | 17240,17 | 17025,39 | 17025,39 | 17025,39 |
| Топливный баланс | тыс. м3 (природный газ) | 2610,11 | 2752,61 | 2232,11 | 2229,85 | 2229,85 | 2229,85 |
| тыс. т (уголь) | 759,91 | 810,25 | 817,18 | 831,71 | 831,71 | 831,71 |
| КВт | 178120 | 229252 | 155100 | 155100 | 155100 | 155100 |
| Баланс теплоносителей | м3 | 162,228 | 162,228 | 162,228 | 162,228 | 162,228 | 162,228 |
| Балансы электрической энергии | кВт\*ч | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Балансы холодной воды питьевого качества | м3 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Тарифы на покупные энергоносители и воду | руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Производственные расходы товарного отпуска | руб./Гкал | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Производственная деятельность | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Инвестиционная деятельность | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| Финансовая деятельность | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

##### в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

На территории Угловского городского поселения на период действия Схемы теплоснабжения масштабных изменений не запланировано. Соответственно последствия реализации запланированных мероприятий в системе теплоснабжения на устанавливаемый тариф на тепловую энергию буду незначительные. Прогноз изменения тарифов представлен в таблице 15.3. Более точный и подробный анализ динамики изменения тарифа на тепловую энергию не выполнен по причине отсутствия информации по фактической калькуляции себестоимости теплоэнергии по каждой котельной за предшествующий год.

Существенная разница установленных тарифов связана с техническими показателями работы котельного оборудования и сетевого хозяйства теплоснабжающей организации.

## РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №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, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154:

Определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

##### а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Таблица 15.1

Теплоснабжающие организации, действующие в зонах действия систем теплоснабжения на территории Угловского городского поселения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Зона действия** | **Теплоснабжающие организации** |
| Котельная №27, р.п. Угловка, ул. Центральная | р.п. Угловка | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» |
| Котельная №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11 | р.п. Угловка | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» |
| Котельная №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная | р.п. Угловка | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» |
| Котельная №11, д. Озерки | д. Озерки | Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская»» |
| Котельная АО «Угловский известковый комбинат», рп.Угловка, ул.Спортивная, д.2 | р.п. Угловка | АО «Угловский известковый комбинат» |

##### б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

В соответствии с Критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации администрации Угловского городского поселения рекомендуется определить единой теплоснабжающей организацией – Окуловский район теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной №27, р.п. Угловка, ул. Центральная; котельной №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11; котельной №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная; котельной №11, д. Озерки технологически объединенных с тепловыми сетями в границах Угловского городского поселения.

В зоне действия ведомственной котельной АО Угловский известковый комбинат» в соответствии с Критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации не определять единой теплоснабжающей организацией , зону деятельности подведомственной котельной определить - многоквартирный дом: ул.Спортивная д.6; МБУК Окуловского муниципального района «Угловский межпоселенческий дом культуры ул.Спортивная, д.9; ГОКУ «Управление защиты населения от чрезвычайных ситуаций и по обеспечению пожарной безопасности Новгородской области», ул.Спортивная, д.2а.

Зоны действия источников тепловой энергии Угловского городского поселения представлены в таблице 15.2

Таблица 15.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Адрес расположения котельной** | **Зона действия** |
|
| 1 | Котельная №27 | р.п. Угловка, ул. Центральная | р.п. Угловка – многоквартирные дома: ул.Советская №№,2,10,17,18,19, ул. Центральная №№2,2а,5,7,9а,11а,12,12а,13,14,14а,15,16а,16,17,19,21; административное здание, здание учреждения здравоохранения, здания детского сада, здание музыкальной школы |
| 2 | Котельная №16 | р.п. Угловка, ул. Ленинградская, 11 | р.п. Угловка – многоквартирный жилой дом: ул. Ленинградская, д. 11 |
| 3 | Котельная №13 | р.п. Угловка, ул. Молодежная | р.п. Угловка – здание школы, ул. Молодежная, д. 11 и гараж |
| 4 | Котельная №11 | д. Озерки | д. Озерки – многоквартирные дома №№7,8,9,10, здание детского сада |
| 5 | Котельная АО «Угловский известковый комбинат» | р.п.Угловка, ул.Спортивная, 2 | р.п.Угловка:  - многоквартирный дом: ул.Спортивная д.6;  -МБУК Окуловского муниципального района «Угловский межпоселенческий дом культуры ул.Спортивная, д.9;  - ГОКУ «Управление защиты населения от чрезвычайных ситуаций и по обеспечению пожарной безопасности Новгородской области», ул.Спортивная, д.2а. |

##### в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Решение об определении единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации (Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации), утв. 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».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения.

Для присвоении организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В соответствии с п. 4 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации в проекте Схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

* определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
* определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями определения единой теплоснабжающей организации.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

В соответствии с п. 7 Правил организации теплоснабжения в 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.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

* заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
* надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

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

Информация о заявках теплоснабжающих организаций, поданных на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории Угловского городского поселения за 2016-2020 год отсутствует.

##### д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона деятельности Окуловского района теплоснабжения ООО «Тепловая компания «Новгородская» устанавливается в зоне действия котельной котельной №27, р.п. Угловка, ул. Центральная; котельной №16, р.п. Угловка, ул. Ленинградская, д. 11; котельной №13, р.п. Угловка, ул. Молодежная; котельной №11, д. Озерки технологически объединенных с тепловыми сетями, в границах Угловского городского поселения.

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

## РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

##### а)перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

* Котельная №27. Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации– 2020-2030 гг.;
* Котельная №16. Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации– 2020-2030 гг.;
* Котельная №13. Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации– 2020-2030 гг.;
* Котельная №11. Техническое перевооружение и реконструкция по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации– 2020-2030 гг.
* В 2023 году планируется строительство газовой Блочно-модульной котельной, взамен котельной АО «Угловский известковый комбинат» п. Угловка мощностью 0,4 Мвт. По завершении мероприятий планируется вывод из эксплуатации котельной известкового комбината

##### б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

* Перекладка тепловых сетей на новые в ППУ изоляции от котельной №27 р.п.Угловка, ул. Центральная– 2020-2030 гг.;
* Наладка теплосетей, своевременный ремонт коммуникаций систем теплоснабжения – 2020-2030 гг.;
* Замена аварийных и ветхих участков тепловых сетей р.п. Угловка, д. Озерки– 2020-2030 гг.

##### в)перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия по данному пункту на территории Угловского городского поселения не предусматриваются.

## ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

##### а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения, поступившие при разработке схемы теплоснабжения Угловского городского поселения актуализация на 2023 год :

от ООО «ТК Новгородская» по вопросам :

- ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ УГЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ;

- СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ;

- ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ;

- ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ УГЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ;

**-** ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЙ;

- ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ : строительство газовой Блочно-модульной котельной, мощностью 0,4 Мвт. с вводом в эксплуатацию на 2023год. По завершении мероприятий планируется вывод из эксплуатации котельной АО «Угловский известковый комбинат»;

- ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ: Строительство Блочно-модульной котельной,мощностью 0,4 МВт,объём инвестиций- 15370,64 тыс.руб.

##### б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Замечания и предложения при актуализации схемы теплоснабжения Угловского городского поселения на 2023год :

- предложения ООО «ТК Новгородская» внесены в схему теплоснабжения Угловского городского поселения актуализация на 2023 год;

##### в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Замечания и предложения при актуализации схемы теплоснабжения Угловского городского поселения на 2023 год внесены изменения в разделах:

- СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ;

- ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ;

- ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ УГЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ;

**-**ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЙ;

- РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ;

**-** ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ;

-ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ;

## СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И(ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 18.1

| **№ п/п** | **Наименование раздела** | **Краткое содержание изменения** |
| --- | --- | --- |
| **ГЛАВА1 "СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ"** | | |
| **Часть1 "Функциональная структура теплоснабжения"** | | |
| 1 | а) в зонах действия производственных котельных | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)в зонах действия индивидуального теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть2 "Источники тепловой энергии"** | | |
| 1 | а)структура и технические характеристики основного оборудования | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 7 | ж)способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 8 | з)среднегодовая загрузка оборудования | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 9 | и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 10 | к)статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 11 | л)предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 12 | м)перечень источников тепловой энергии и(или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть3 "Тепловые сети, сооружения на них"** | | |
| 1 | а)описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и(или) на бумажном носителе | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 7 | ж)фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 8 | з)гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 9 | и)статистику отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 10 | к)статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 11 | л)описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 12 | м)описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 13 | н)описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 14 | о)оценку фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 15 | п)предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 16 | р)описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 17 | с)сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 18 | т)анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 19 | у)уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 20 | ф)сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 21 | х)перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 22 | ц)данные энергетических характеристик тепловых сетей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть4 "Зоны действия источников тепловой энергии"** | | |
| 1 |  | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть5 "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии"** | | |
| 1 | а)описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 7 | ж)описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть6 "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии"** | | |
| 1 | а)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть7 "Балансы теплоносителя"** | | |
| 1 | а)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом"** | | |
| 1 | а)описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)описание использования местных видов топлива | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть9 "Надежность теплоснабжения"** | | |
| 1 | а)поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)частота отключений потребителей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть10 "Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций"** | | |
| 1 |  | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть 11 "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения"** | | |
| 1 | а)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 лет | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **Часть12 "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"** | | |
| 1 | а)описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)описание существующих проблем развития систем теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА2 "СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ"** | | |
| 1 | а)данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА3 "ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ"** | | |
| 1 | а)графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 7 | ж)расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 8 | з)расчет показателей надежности теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 9 | и)групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения; | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 10 | к)сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА4 "СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ"** | | |
| 1 | а)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА5 "МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ"** | | |
| 1 | а)описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА6 "СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ"** | | |
| 1 | а)расчетную величину нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)сведения о наличии баков-аккумуляторов | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА7 "ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ"** | | |
| 1 | а)описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с [законодательством](http://ivo.garant.ru/document?id=85656&sub=2) Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 7 | ж)обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 8 | з)обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 9 | и)обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 10 | к)обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 11 | л)обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 12 | м)обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 13 | н)анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 14 | о)обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 15 | п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА8 "ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ "** | | |
| 1 | а)предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)предложений по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 7 | ж)предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 8 | з) предложений по строительству и реконструкции насосных станций | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА9 "ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ"** | | |
| 1 | а)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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е)предложения по источникам инвестиций | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА10 "ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ"** | | |
| 1 | а)расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА11 "ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ "** | | |
| 1 | а)метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)метода и результатов 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 | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА12 "ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**" | | |
| 1 | а)оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в) расчеты экономической эффективности инвестиций | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА13 "ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ УГЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ"** | | |
| 1 | а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д) коэффициент использования установленной тепловой мощности | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 6 | е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 7 | ж) 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) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 8 | з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 9 | и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 10 | к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 11 | л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 12 | м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 13 | н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА14 "ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ"** | | |
| 1 | а)тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА15 "РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ"** | | |
| 1 | а)реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 4 | г)заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 5 | д)описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА16 "РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ"** | | |
| 1 | а)перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| **ГЛАВА17 "ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**" | | |
| 1 | а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 2 | б)ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |
| 3 | в)перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения | Подраздел разработан согласно требованиям постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154 |