

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД БЕЛОЗЕРСК»
БЕЛОЗЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
на период до 2029 г**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ на 2022 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	13
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	13
<i>а) в зонах действия производственных котельных.....</i>	<i>15</i>
<i>б) в зонах действия индивидуального теплоснабжения.....</i>	<i>16</i>
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	16
<i>а) структура и технические характеристики основного оборудования.....</i>	<i>16</i>
<i>б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки</i>	<i>19</i>
<i>в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности ...</i>	<i>19</i>
<i>г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто</i>	<i>20</i>
<i>д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса</i>	<i>20</i>
<i>е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....</i>	<i>21</i>
<i>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.....</i>	<i>21</i>
<i>з) среднегодовая загрузка оборудования.....</i>	<i>25</i>
<i>и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети</i>	<i>25</i>
<i>к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии... </i>	<i>26</i>
<i>л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....</i>	<i>26</i>
<i>м) перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей</i>	<i>26</i>
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	26
<i>а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения</i>	<i>26</i>
<i>б) карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе</i>	<i>28</i>
<i>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 ..</i>	<i>28</i>
<i>г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....</i>	<i>32</i>
<i>д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....</i>	<i>32</i>

<i>е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....</i>	<i>32</i>
<i>ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....</i>	<i>32</i>
<i>з) гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей</i>	<i>32</i>
<i>и) статистику отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....</i>	<i>32</i>
<i>к) статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....</i>	<i>33</i>
<i>л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....</i>	<i>33</i>
<i>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.....</i>	<i>33</i>
<i>н) описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....</i>	<i>34</i>
<i>о) оценку фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....</i>	<i>34</i>
<i>п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения</i>	<i>35</i>
<i>р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....</i>	<i>35</i>
<i>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.....</i>	<i>36</i>
<i>т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....</i>	<i>36</i>
<i>у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций</i>	<i>36</i>
<i>ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления</i>	<i>36</i>
<i>х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....</i>	<i>37</i>
<i>ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)</i>	<i>37</i>
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	37
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	44
<i>а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....</i>	<i>44</i>
<i>б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....</i>	<i>46</i>
<i>в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....</i>	<i>46</i>
<i>г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....</i>	<i>46</i>

д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	47
е) описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	47
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	48
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, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	48
б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	52
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	52
г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	52
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	52
Часть 7. Балансы теплоносителя	53
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.....	53
б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	53
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	54
а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	54
б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	54
в) описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	55
г) описание использования местных видов топлива.....	55
д) описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	55
е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	56
ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	56
Часть 9. Надёжность теплоснабжения	56
а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	60

б) частота отключений потребителей	60
в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	62
г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	62
д) результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора	62
е) результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	62
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций...	62
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	64
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	64
б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения (актуализация на 2020 год)	66
в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения	67
г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	67
д) описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	67
е) описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	67
Часть 12. Экологическая безопасность теплоснабжения	67
а) Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения	68
б) Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения	71
в) Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения	71
г) Описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов.....	71
д) Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности).....	72
е) Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения.....	73
ж) Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения.....	73
з) Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива.....	73
и) Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения	73

Часть 13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения..... 73

- а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 73*
- 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) 74*
- в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения..... 74*
- г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения..... 75*
- д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения..... 75*

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 76

- а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 76*
- 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 77*
- 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 78*
- 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 79*
- 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 80*
- 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..... 80*

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.. 81

- а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов 81*
- б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения..... 81*
- в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное..... 81*
- г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть..... 81*

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	81
е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	82
ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	82
з) расчет показателей надежности теплоснабжения.....	82
и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	82
к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	82
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	83
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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды	83
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.....	87
в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	87
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ..	89
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)	89
б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	89
в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	90
ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	91
а) расчетную величину нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими	

указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	91
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	92
в) сведения о наличии баков-аккумуляторов	93
г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	93
д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	94
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	96
а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	96
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	99
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	99
г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	100
д) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	100
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	100
ж) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	100
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.....	100
и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	101
к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	101

- л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями..... 101
- 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..... 101
- н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 101
- о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения 102
- п) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения..... 102

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ..... 104

- а) предложений по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)..... 104
- 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..... 104
- 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..... 105
- г) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 105
- д) предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения..... 105
- е) предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 105
- ж) предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 105
- з) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 106

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... 107

- 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 107
- б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии..... 107
- в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 107

г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	108
д) оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	108
е) предложения по источникам инвестиций.....	108
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	110
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	110
б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	112
в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	113
г) виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	113
д) преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	114
е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	114
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	115
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.....	115
б) метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	116
в) результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	118
г) результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	119
д) результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	119
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	121
а) оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	121
б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	122
в) расчеты экономической эффективности инвестиций	126

г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 126

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД БЕЛОЗЕРСК» 127

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 127

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 127

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 128

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 129

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности 129

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 130

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) 130

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 130

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 131

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 131

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 131

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) 132

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) 133

о) отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 133

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 135

а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 135

б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 135

в) результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 135

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	136
<i>а) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения</i>	<i>136</i>
<i>б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации</i>	<i>137</i>
<i>в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией</i>	<i>139</i>
<i>г) заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации</i>	<i>141</i>
<i>д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)</i>	<i>141</i>
ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	143
<i>а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....</i>	<i>143</i>
<i>б) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....</i>	<i>143</i>
<i>в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения</i>	<i>143</i>
ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	144
<i>а) перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....</i>	<i>144</i>
<i>б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения</i>	<i>144</i>
<i>в) перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....</i>	<i>144</i>
ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	145

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

На момент актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» функциональная структура теплоснабжения представляет собой централизованное, децентрализованное и индивидуальное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

В муниципальном образовании «Город Белозерск» преобладает централизованное теплоснабжение. По состоянию на 01.01.2021 г. зоны действия индивидуального теплоснабжения сложились в хуторе Карголом, деревне Маслово, местечке Передовик, деревне Силькино, деревне Ямская, частично в селе Маэкса и городе Белозерск.

В селе Маэкса и городе Белозерск преобладает централизованное теплоснабжение от котельных, обслуживаемых АО «Вологодская областная энергетическая компания», ООО «Звезда» и БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж».

Тепловые сети от котельных г. Белозерск состоят из 2-х трубной системы для передачи теплоты (теплоносителя) для целей отопления потребителей.

Также на территории населенного пункта сформированы зоны индивидуального теплоснабжения, число которых равно количеству зданий с индивидуальным теплоснабжением.

Таблица 1.1

Общие сведения о котельных

Наименование котельной	Котельная «Оптика»	Котельная «Агрофирма»
Адрес	г. Белозерск, ул. Галаничева, д. 39	г. Белозерск, ул. 50 лет ВЛКСМ
Вид собственности	муниципальная	муниципальная
Собственник	МО «Город Белозерск»	МО «Город Белозерск»
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	
	Котельная «Агрострой»	Котельная «Белозерье»
Адрес	г. Белозерск, ул. Васинова	г. Белозерск, ул. Дзержинского, д. 13
Вид собственности	муниципальная	муниципальная
Собственник	МО «Город Белозерск»	МО «Город Белозерск»
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	
	Котельная «Средняя школа № 1»	Котельная «Клуб речников»
Адрес	г. Белозерск, ул. Луначарского, д. 36	г. Белозерск, ул. Белозер, д. 4а
Вид собственности	муниципальная	муниципальная
Собственник	МО «Город Белозерск»	МО «Город Белозерск»
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	
	Котельная «Квартальная»	
Адрес	г. Белозерск, ул. Красноармейская	
Вид собственности	муниципальная	
Собственник	МО «Город Белозерск»	
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	
	Котельная БПОУ ВО	Котельная «Баня»

	«Белозерский индустриально-педагогический колледж»	
Адрес	г. Белозерск	г. Белозерск, ул. Ленина 6А
Вид собственности		муниципальная
Собственник	Департамент образования	МО «Город Белозерск»
Наименование ТСО	БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	ООО «Звезда»
	Котельная ДРСУ	Котельная «ПМК»
Адрес	г. Белозерск, ул. Красноармейская 67	г. Белозерск, ул. Советский. 3А
Вид собственности	муниципальная	муниципальная
Собственник	МО «Город Белозерск»	МО «Город Белозерск»
Наименование ТСО	ООО «Осень»	
	Котельная «Маэковского детского сада»	
Адрес	пос. Маэкса, ул. Труда, д. 4	
Вид собственности	частная	
Собственник	частная собственность	
Наименование ТСО	ООО «Звезда»	
	Котельная «Маэкса»	
Адрес	г. Белозерск, ул. Свободы, д. 86	
Вид собственности	частная	
Собственник	частная собственность	
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	

Основным потребителем тепловой энергии (на нужды отопления) котельных является население.

Зоны индивидуального теплоснабжения охватывают сложившуюся на территории поселения жилую малоэтажную застройку частного сектора. В качестве источников тепла в домах используются котлы и печи дровяного отопления.

Отопление административно-общественных зданий, индивидуальных жилых домов, предприятий, не подключенных к системам централизованного теплоснабжения, осуществляется за счет автономных источников теплоснабжения, работающих на твердом топливе и электроэнергии. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

Таблица 1.2

Зона источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Адрес расположения котельной	Зона действия
1	Котельная «Оптика»	г. Белозерск, ул. Галаничева, д. 39	г. Белозерск – жилое + административное здание по ул. К. Маркса, д. 2, д. 4, д. 18; ул. Советский проспект, д. 5-а, д. 31, д. 63; ул. Пионерская, д. 43; жилое здание по ул. Советский проспект, д. 9, д. 9-а, д. 9-б, д. 11, д. 21; ул. Пионерская д. 35-а, д. 38, д. 40, ул. Галаничева, д. 31, д. 36; ул. 3-го Интернационала, д. 6-а, д. 14, д. 16; ул. Коммунистическая, д. 59-а, д. 54-а; ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 44; ул. Юных коммунаров, д. 3а; ул. Пионерская, д. 31, д. 41; ул. Фрунзе, д. 30; детский сад по ул. Галаничева, д. 36-а; школа по ул. 3-го Интернационала, д. 49; ул. Советский проспект, д. 45; ул. К. Маркса, д. 35-а; дом культуры по ул. Советский проспект, д. 52; гараж по ул. Советский проспект, д. 49, д. 52; ул. Фрунзе, д.

№ п/п	Наименование котельной	Адрес расположения котельной	Зона действия
			37; ул. К. Маркса, д. 28; ул. Галаничева; административное здание по ул. Фрунзе, д. 35; ул. К. Маркса, д. 1 (стационар, инф. отделение), д. 3, д. 5, д. 62; ул. Пионерская, д. 40-а; ул. Советский проспект, д. 7, д. 49, д. 65; ул. С. Викулова, д. 7, д. 9; музей по ул. Фрунзе, д. 28; ул. С. Викулова, д. 5; магазины по ул. Фрунзе, д. 32; ул. Советский проспект, д. 29.
2	Котельная «Агрофирма»	г. Белозерск, ул. 50 лет ВЛКСМ	г. Белозерск – жилое здание по ул. 3-го Интернационала, д. 82, д. 85, д. 89, д. 90; ул. Ленина, д. 87-а, д. 91-а; ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 94, д. 96; ул. Мира, д. 1, д. 3, д. 5, д. 7, д. 9 кв. 1; жилое здание + детский сад по ул. 3-го Интернационала, д. 83-а; школа по ул. С. Дмитриева, д. 8; колледж по ул. С. Дмитриева, д. 10 (общ., мастер).
3	Котельная «Агрострой»	г. Белозерск, ул. Васинова	г. Белозерск – жилое здание по ул. Дзержинского, д. 35-а, д. 37, д. 39-а, д. 39; ул. Папанинцев, д. 36.
4	Котельная «Белозерье»	г. Белозерск, ул. Дзержинского, д. 13	г. Белозерск – жилое здание по ул. Дзержинского, д. 7, д. 9; магазины по ул. Дзержинского, д. 13; ул. С. Орлова, д. 10-а; административное здание по ул. Дзержинского, д. 11; ул. С. Орлова, д. 8.
5	Котельная «Средняя школа № 1»	г. Белозерск, ул. Луначарского, д. 36	г. Белозерск – жилое здание по ул. Луначарского, д. 34, д. 38; школа по ул. Энгельса, д. 12.
6	Котельная «Клуб речников»	г. Белозерск, ул. Белозер, д. 4а	г. Белозерск – жилое здание по ул. Энгельса, д. 36; ул. Белозер, д. 3-а, д. 4-а; ул. Воровского, д. 24-а.
7	Котельная «Квартальная»	г. Белозерск, ул. Красноармейская	г. Белозерск – жилое здание по ул. Комсомольская, д. 66; ул. Красноармейская, д. 60-а, 63-б; жилое + административное здание по ул. Красноармейская, д. 61-а; детский сад по ул. Красноармейская, д. 61-б; административное здание по ул. Красноармейская, д. 72.
8	Котельная «Баня»	г. Белозерск, ул. Ленина 6А	г. Белозерск – жил. фонд: ул. Ленина 2А, ул. Ленина 8А, ул. набережная П.К. Георгиевского 40А, ул. Коммунистическая 62А корпус 1, ул. Коммунистическая 62А корпус 2; социальная сфера: Белозерская Коррекционная школа-интернат, ул. Коммунистическая 62.
9	Котельная ДРСУ	г. Белозерск, ул. Красноармейская 67	г. Белозерск – жил. фонд: ул. Красноармейская д. 69, мастерские и гараж ПАО «Вологдавтодор» ул. Красноармейская д. 67.
10	Котельная «ПМК»	г. Белозерск, ул. Советский. 3А	г. Белозерск – жил. фонд: Советский проспект д. 1Б, д. 1Д, д. 1В.
11	Котельная «Маэковского детского сада»	пос. Маэкса, ул. Труда, д. 4	пос. Маэкса - МОУ «Маэковская начальная школа-сад», магазин пригородного СПО.
12	Котельная «Маэкса»	г. Белозерск, ул. Свободы, д. 86	г. Белозерск – жилое здание по ул. Свободы, д. 85, д. 87.
13	Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	г. Белозерск	н/д

а) в зонах действия производственных котельных

Информация по котельным, находящимся в производственной зоне:

1. Котельная гостиницы «Русь» г. Белозерск отопливает гостиницу «Русь». Частная собственность. Работает на дровах. Информация по установленным котлам и их мощности

отсутствует. Установленная мощность 0,7 Гкал/час. Информация по подключенной нагрузке, годовой выработке и потреблении топлива отсутствует;

2. Котельная ДРСУ г. Белозерск. Собственник – МО «Город Белозерск». Эксплуатирующая организация – ООО «Звезда». Установленная мощность 0,35 Гкал/час, подключенная нагрузка – 0,25 Гкал/час. Работает на дровах;

3. Котельная «Баня» г. Белозерск. Собственник – МО «Город Белозерск». Эксплуатирующая организация – ООО «Звезда». Установленная мощность 1,56 Гкал/час, подключенная нагрузка – 0,5 Гкал/час. Работает на дровах;

4. Котельная «ГОРПО» г. Белозерск. Работает на дровах. Информация по установленной мощности и подключенной нагрузке отсутствует.

б) в зонах действия индивидуального теплоснабжения

Индивидуальная малоэтажная жилая застройка обеспечивается газовым отоплением и горячим водоснабжением от индивидуальных водонагревателей.

Природный газ остается основным топливом для индивидуальных источников тепла.

Часть 2. Источники тепловой энергии

а) структура и технические характеристики основного оборудования

Состав и технические характеристики основного оборудования источников централизованного теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Основное оборудование котельных

№	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/ч	КПД, %	Температура (°С)	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования	Год продления ресурса
Котельная «Оптика»							
1	ДКВР4/13	2,26	88	95-70	1974	-	н/д
2	ДКВР4/13	2,26	88	95-70	1974	-	н/д
3	ДКВР4/13	2,26	88	95-70	1982	-	н/д
Котельная «Агрофирма»							
1	Братск	0,95	82	95-70	1987	-	н/д
2	Братск	0,95	82	95-70	1987	-	н/д
3	Братск	0,95	82	95-70	1987	-	н/д
4	Братск	0,95	82	95-70	1987	-	н/д
5	Братск	0,95	82	95-70	1987	-	н/д
6	Братск	0,95	82	95-70	1987	-	н/д
Котельная «Агрострой»							
1	КВТС-2Ун	0,28	65	95-70	2011	-	н/д
2	КВТС-2Ун	0,28	65	95-70	2010	-	н/д
3	Универсал	0,28	66	95-70	1977	-	н/д
Котельная «Белозерье»							
1	Универсал	0,28	66	95-70	1988	-	н/д
2	КВТС-2Ун	0,28	65	95-70	2010	-	н/д
3	КВТС-2Ун	0,28	76	95-70	2000	-	н/д
Котельная «Средняя школа № 1»							
1	КВТС-2Ун	0,3	65	95-70	2010	-	н/д
2	КВТС-2Ун	0,3	65	95-70	2010	-	н/д
Котельная «Клуб речников»							
1	КВТС-2Ун	0,3	82	95-70	1991	-	н/д

№	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/ч	КПД, %	Температура (°С)	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования	Год продления ресурса
2	КВТС-2Ун	0,3	65	95-70	2011	-	н/д
Котельная «Квартальная»							
1	СН-90	0,77	75	95-70		-	н/д
2	СН-90	0,77	75	95-70		-	н/д
3	СН-90	0,77	75	95-70		-	н/д
Котельная «ПМК»							
1	КВТС-2Ун	0,3	65	95-70	2010	-	н/д
2	ВК-0,4	0,34	75	н/д	2016	-	н/д
Котельная ДРСУ							
1	КВТС-2Ун	0,3	65	95-70	2008	-	н/д
2	ВК-0,4	0,34	75	н/д	2016	-	н/д
Котельная «Баня»							
1	КВТС-2Ун	0,3	65	н/д	2015	-	н/д
2	КВТС-2Ун	0,22	65	95-70	2013	-	н/д
3	КВ-0,63	0,63	65	95-70	1999	-	н/д
4	КВр-0,63	0,63	75	85-70	2017	-	н/д
Котельная «Маэковского детского сада»							
1	ВК-0,15	0,15	75	95-70	2018	-	н/д
Котельная «Маэкса»							
1	КВТС	0,275	76	95-70	2009	-	н/д
2	КВТС-2Ун	0,275	65	95-70	2012	-	н/д
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»							
1	н/д	1,08	н/д	н/д	н/д	-	н/д

Для транспорта теплоносителя на котельных муниципального образования «Город Белозерск» установлены сетевые насосы. Состав и назначение насосного оборудования с указанием типов, производительности и максимальных напоров представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Количество	Мощность, кВт	Период работы, ч/год
Котельная «Оптика»					
1	Вентилятор	ВДН-8	3	11	928
2	Вентилятор	ВДН-10	3	13	1115
3	Насос	Д320-50	2	75	5572
4	Насос	К8/18(1,5К-6)	4	2,2	468
5	Насос	К125-100-250	1	45	5568
6	Дымосос	ДН-10	3	18,5	5568
Котельная «Агрофирма»					
1	Насос	К45/30(3К-9)	2	7,5	5572
2	Насос	К 8/18(1,5К-6)	1	2,2	464
3	Насос	К90/55	3	15	928
4	Насос	КМ80-50-200	2	11	5572
5	Вентилятор	ВД-2,5У	2	3	696
6	Вентилятор	Ц 4-70 № 5	1	3,0	464
7	Вентилятор	ВЦ 14-46 № 2,2	4	5,5	928
8	Дымосос	ДН-10	3	11	5568
Котельная «Агрострой»					
1	Насос	К 65-50-160	1	5,5	5568
2	Насос	К20/30	1	4	4
3	Насос	К 80-65-160	1	7,5	4
4	Вентилятор	ВЦ 14-46 № 3,15	2	1,5	464
5	Вентилятор	Ц 4-70 №5	1	3,0	464
Котельная «Белозерье»					
1	Насос	К20/18	1	2,2	5568

2	Насос	К 80-65-160	1	7,5	4
3	Насос	КМ 80-65-160	1	11	4
4	Вентилятор	ВЦ 14-46 № 2	1	5,5	464
Котельная «Средняя школа № 1»					
1	Насос	К 45/30 (3К-9)	2	7,5	5568
2	Насос	К80-50-200	1	11	4
3	Вентилятор	Ц 4-70 №5	2	3,0	464
Котельная «Клуб речников»					
1	Насос	К 45/30 (3К-9)	2	7,5	5572
2	Насос	КМ 45/30	1	7,5	4
3	Вентилятор	ВЦ 14-46 № 3,15	1	1,5	464
4	Дымосос	Д-3,5 (1500об/м)	1	3	198
Котельная «Квартальная»					
1	Насос	Wilo IL 80/160	1	7,5	-
2	Насос	Wilo IL 80/160	1	7,5	-
Котельная «ПМК»					
1	Насос	КМ 65-50-125	2	3	5568
Котельная ДРСУ					
1	Насос	К50-32-125а	1	1,2	0
2	Насос	Wilo VeroLine-IPL 40/115-0.55/2	1	0,55	5568
Котельная «Баня»					
1	Насос	CNP TD 50/28	2	4	3222
Котельная «Маэковского детского сада»»					
1	Насос	Unipump UPS 32-120	2	0,5	н/д
Котельная «Маэкса»					
1	Насос	К 80-65-160	1	7,5	4
2	Насос	К8/18 (1,5К-6)	1	2,2	5564
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»					
1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

При условии соблюдения температурного графика, суммарной производительности насосного оборудования достаточно для обеспечения существующей и подключения перспективной тепловой нагрузки к тепловым сетям котельных муниципального образования «Город Белозерск». За исключением котельной «Оптика», для которой не достаточно для соблюдения температурного графика при низких температурах и подключения перспективной тепловой нагрузки.

Теплообменное оборудование на котельных г. Белозерск – не предусмотрено.

Параметры и характеристики дымовых труб котельных представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Параметры и характеристики дымовых труб котельных муниципального образования «Город Белозерск»

Наименование	Год ввода	Материал	Кол-во	Диаметр, м	Высота, м
Котельная «Оптика»	2011	сталь	1	0,83	29
	2011	сталь	1	0,53	25
Котельная «Агрофирма»	2002	сталь	1	0,7	27
Котельная «Агрострой»	2009	сталь	1	0,53	22
Котельная «Белозерье»	2014	сталь	1	0,53	24
Котельная «Средняя школа № 1»	2005	сталь	1	0,53	22
Котельная «Клуб речников»	2013	сталь	1	0,47	13
Котельная «Квартальная»	2018	сталь	2	0,53	23
Котельная «ПМК»	2013	сталь	1	0,53	20

Наименование	Год ввода	Материал	Кол-во	Диаметр, м	Высота, м
Котельная ДРСУ	2013	сталь	1	0,53	20
Котельная «Баня»	2008	сталь	1	0,53	15
	2013	сталь	1	0,43	13
Котельная «Маэкса»	2010	сталь	1	0,53	23
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Информация по типовым схемам котельных муниципального образования «Город Белозерск» отсутствует.

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

В базовом периоде установленная тепловая мощность котельных имеет значение, указанное в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Наименование источника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч
Котельная «Оптика»	6,78
Котельная «Агрофирма»	5,7
Котельная «Агрострой»	0,85
Котельная «Белозерье»	0,85
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6
Котельная «Клуб речников»	0,6
Котельная «Квартальная»	2,31
Котельная «ПМК»	0,64
Котельная ДРСУ	0,64
Котельная «Баня»	1,78
Котельная «Маэковского детского сада»	0,15
Котельная «Маэкса»	0,55
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08

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, что сведено в таблицу 1.7.

Таблица 1.7

Наименование источника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч
Котельная «Оптика»	6,78	нет	6,78
Котельная «Агрофирма»	5,7	нет	5,7
Котельная «Агрострой»	0,85	нет	0,85
Котельная «Белозерье»	0,85	нет	0,85
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	нет	0,6
Котельная «Клуб речников»	0,6	нет	0,6
Котельная «Квартальная»	2,31	нет	2,31
Котельная «ПМК»	0,64	нет	0,64
Котельная ДРСУ	0,64	нет	0,64
Котельная «Баня»	1,78	нет	1,78
Котельная «Маэковского детского сада»	0,15	нет	0,15
Котельная «Маэкса»	0,55	нет	0,55

Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	нет	1,08
ИТОГО:	22,53	0,0	22,53

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 1.8.

Таблица 1.8

Наименование источника	Установленная мощность в горячей воде, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Доля собственных нужд, %	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде нетто, Гкал/ч
Котельная «Оптика»	6,78	6,78	0,132	1,94	6,648
Котельная «Агрофирма»	5,7	5,7	0,111	1,94	5,589
Котельная «Агрострой»	0,85	0,85	0,016	1,94	0,834
Котельная «Белозерье»	0,85	0,85	0,016	1,94	0,834
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	0,6	0,012	1,94	0,588
Котельная «Клуб речников»	0,6	0,6	0,012	1,94	0,588
Котельная «Квартальная»	2,31	2,31	0,045	1,94	2,265
Котельная «ПМК»	0,64	0,64	0,07	10,93	0,3432
Котельная ДРСУ	0,64	0,64	0,06	9,38	0,3432
Котельная «Баня»	1,78	1,78	0,11	6,18	1,5478
Котельная «Маэковского детского сада»	0,15	0,15	0,02	15,38	0,15
Котельная «Маэкса»	0,55	0,55	0,011	1,94	0,539
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	1,08	0,0076	1,94	1,0724
ИТОГО:	22,53	22,53	0,6116		20,8026

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 в АО «Вологодская областная энергетическая компания», ООО «Звезда» и БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж» проводятся в сроки установленные заводами изготовителями оборудования и в соответствии с планами графиками планово-предупредительных ремонтов. Работы проводятся в основном в

летний период, при подготовке организации к осенне-зимнему отопительному сезону. Сведения о режимно-наладочных испытаниях и капитальных ремонтах представлены в таблице 1.3.

е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельные в муниципальном образовании «Город Белозерск» работают 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

Отпуск тепловой энергии в систему теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» осуществляется центральным качественным регулированием по утвержденным температурным графикам.

Таблица 1.9

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных «Оптика», «Квартальная»

Температура наружного воздуха t_n , °С	Температура сетевой воды в трубопроводе, °С	
	подающем, t_1	обратном, t_2
8	60,0	55,4
7	60,0	55,0
6	60,0	54,6
5	60,0	54,2
4	60,0	53,8
3	60,0	53,5
2	60,0	53,1
1	60,0	52,7
0	60,0	52,3
-1	60,0	51,9
-2	60,0	51,5
-3	60,0	51,2
-4	60,0	50,8
-5	60,0	50,4
-6	60,0	50,0
-7	60,7	50,3
-8	62,0	51,2
-9	63,2	52,0
-10	64,4	52,9
-11	65,6	53,7
-12	66,8	54,5
-13	68,0	55,4
-14	69,2	56,2
-15	70,4	57,0
-16	71,6	57,8
-17	72,8	58,6
-18	74,0	59,4
-19	75,2	60,2
-20	76,3	60,9
-21	77,5	61,7
-22	78,0	61,8
-23	78,0	61,5
-24	78,0	61,1
-25	78,0	60,7
-26	78,0	60,3

Температура наружного воздуха tн, °С	Температура сетевой воды в трубопроводе, °С	
	подающем, t1	обратном, t2
-27	78,0	59,9
-28	78,0	59,5
-29	78,0	59,2
-30	78,0	58,8
-31	78,0	58,4
-32	78,0	58,0

Таблица 1.10

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных «Агрострой», «Белозерье», «Клуб Речников», «Средняя школа № 1», «Мазкса», «ПМК», «Мазковского детского сада»

Температура наружного воздуха tн, °С	Температура сетевой воды в трубопроводе, °С	
	подающем, t1	обратном, t2
8	40,9	36,3
7	42,3	37,3
6	43,7	38,3
5	45,1	39,3
4	46,4	40,3
3	47,8	41,3
2	49,1	42,2
1	50,5	43,2
0	51,8	44,1
-1	53,1	45,0
-2	54,4	45,9
-3	55,7	46,8
-4	56,9	47,7
-5	58,2	48,6
-6	59,5	49,5
-7	60,7	50,3
-8	62,0	51,2
-9	63,2	52,0
-10	64,4	52,9
-11	65,6	53,7
-12	66,8	54,5
-13	68,0	55,4
-14	69,2	56,2
-15	70,4	57,0
-16	71,6	57,8
-17	72,8	58,6
-18	74,0	59,4
-19	75,2	60,2
-20	76,3	60,9
-21	77,5	61,7
-22	78,0	61,8
-23	78,0	61,5
-24	78,0	61,1
-25	78,0	60,7
-26	78,0	60,3
-27	78,0	59,9
-28	78,0	59,5
-29	78,0	59,2
-30	78,0	58,8
-31	78,0	58,4
-32	78,0	58,0

Таблица 1.11

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных «Агрофирма»

Температура наружного воздуха tн, °С	Температура сетевой воды в трубопроводе, °С		
	подающем, t1	обратном, t2	t3
8	40,9	36,3	60
7	42,3	37,3	60
6	43,7	38,3	60
5	45,1	39,3	60
4	46,4	40,3	60
3	47,8	41,3	60
2	49,1	42,2	60
1	50,5	43,2	60
0	51,8	44,1	60
-1	53,1	45,0	60
-2	54,4	45,9	60
-3	55,7	46,8	60
-4	56,9	47,7	60
-5	58,2	48,6	60
-6	59,5	49,5	60
-7	60,7	50,3	60
-8	62,0	51,2	60
-9	63,2	52,0	60
-10	64,4	52,9	60
-11	65,6	53,7	60
-12	66,8	54,5	60
-13	68,0	55,4	60
-14	69,2	56,2	60
-15	70,4	57,0	60
-16	71,6	57,8	60
-17	72,8	58,6	60
-18	74,0	59,4	60
-19	75,2	60,2	60
-20	76,3	60,9	60
-21	77,5	61,7	60
-22	78,0	61,8	60
-23	78,0	61,5	60
-24	78,0	61,1	60
-25	78,0	60,7	60
-26	78,0	60,3	60
-27	78,0	59,9	60
-28	78,0	59,5	60
-29	78,0	59,2	60
-30	78,0	58,8	60
-31	78,0	58,4	60
-32	78,0	58,0	60

Диаграмма 1.1

Температурный график отпуски тепловой энергии от котельных «Оптика», «Квартальная»

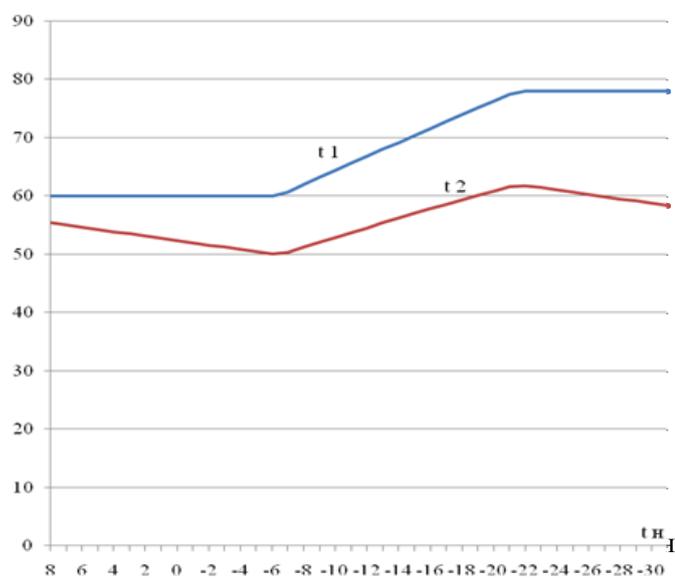
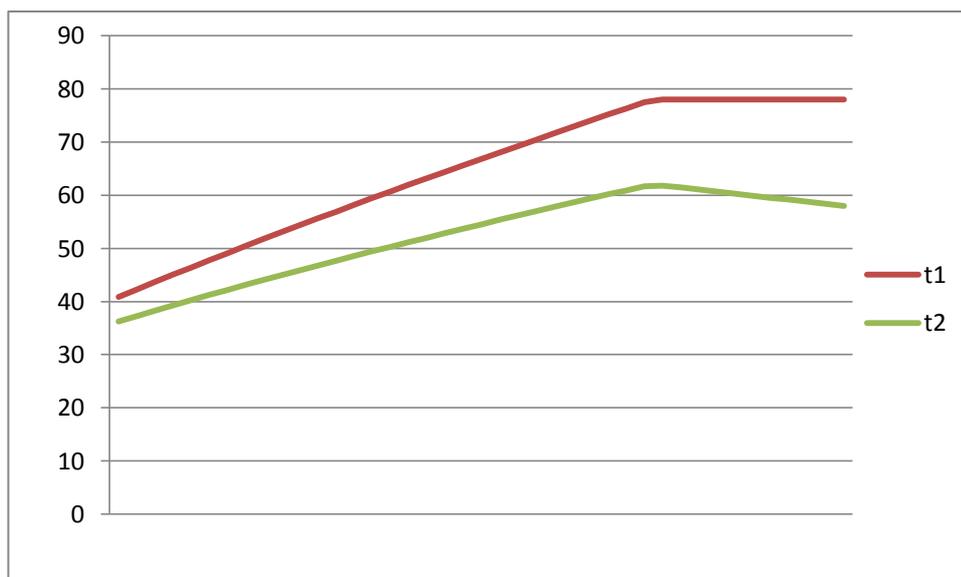
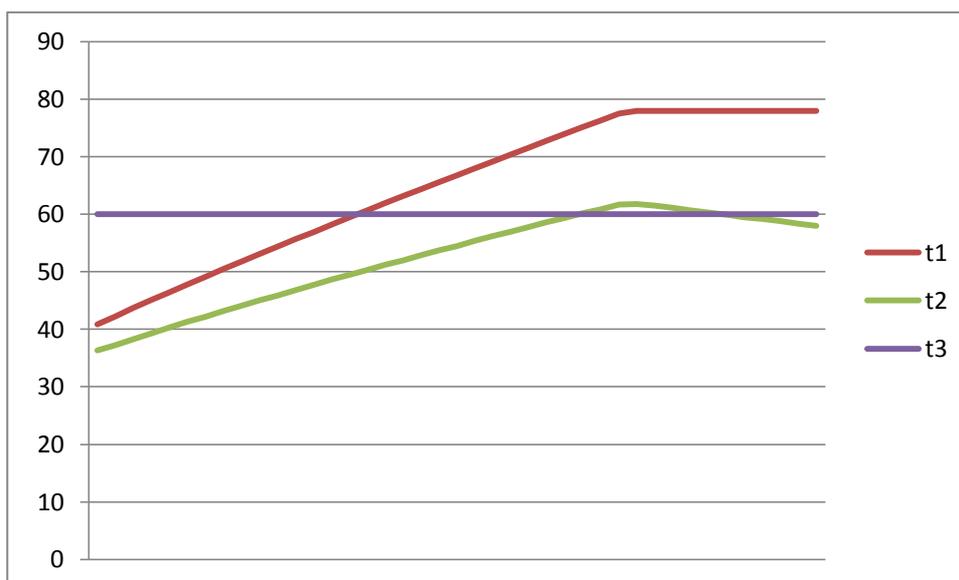


Диаграмма 1.2

Температурный график отпуски тепловой энергии от котельных «Агрострой», «Белозерье», «Клуб Речников», «Средняя школа № 1», «Маэкса», «ПМК», «Маэковского детского сада»



Температурный график отпуска тепловой энергии от котельных «Агрофирма»



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 теплотерям теплопроводов. Пиковые нагрузки приходятся фактически на самый холодный месяц года – январь.

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Наименование котельной	Состав агрегатных средств, входящих в узел учета	Место установки узла учета	Год ввода в эксплуатацию
Котельная «Оптика»	*	*	*
Котельная «Агрофирма»	*	*	*
Котельная «Агрострой»	*	*	*
Котельная «Белозерье»	*	*	*
Котельная «Средняя школа № 1»	*	*	*
Котельная «Клуб речников»	*	*	*
Котельная «Квартальная»	*	*	*
Котельная «ПМК»	*	*	*
Котельная ДРСУ	*	*	*
Котельная «Баня»	*	*	*
Котельная «Маэкса»	*	*	*
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	*	*	*

* - Данные отсутствуют

В настоящее время количество отпущенной тепловой энергии от котельных муниципального образования «Город Белозерск» определяется расчетным путем.

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 2020 год не выдавались.

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

На территории муниципального образования «Город Белозерск» источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

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

Существующие тепловые сети – преимущественно надземные (воздушные), в двухтрубном исполнении, симметричные. Подземные тепловые сети проложены в непроходных каналах из различных материалов (кирпич, ж/бетон). Для транспортировки теплоносителя используются стальные изолированные трубопроводы диаметром 25 – 200 мм. Схемы сетей теплоснабжения – тупиковые. Трубопроводы тепловых сетей муниципального образования выполнены из стали. В качестве тепловой изоляции трубопроводов применяется минераловатные изделия.

Схема присоединения потребителей тепловой энергии осуществлена по открытой схеме теплоснабжения.

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

Общие сведения о тепловых сетях источников централизованного теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12

Общие сведения о тепловых сетях источников централизованного теплоснабжения

Наименование котельной	Котельная «Оптика»	Котельная «Агрофирма»
тип прокладки	2-х трубная, надземная и подземная	2-х трубная, надземная и подземная
Конструкция тепловой изоляции	Пенополиуретан, минвата	Пенополиуретан, минвата
собственник	МО «Город Белозерск»	
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	
Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	5436	1456 – тепловые сети 1043 – сети ГВС

	Котельная «Агрострой»	Котельная «Белозерье»
тип прокладки	2-х трубная, надземная и подземная	2-х трубная, надземная и подземная
Конструкция тепловой изоляции	минвата	минвата
собственник	МО «Город Белозерск»	
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	
Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	381	382
	Котельная «Средняя школа № 1»	Котельная «Клуб речников»
тип прокладки	2-х трубная, надземная и подземная	2-х трубная, надземная и подземная
Конструкция тепловой изоляции	минвата	минвата
собственник	МО «Город Белозерск»	
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	
Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	264	477
	Котельная «Квартальная»	Котельная «ПМК»
тип прокладки	2-х трубная, надземная и подземная	2-х трубная, подземная
Конструкция тепловой изоляции	Пенополиуретан, минвата	Минвата, вспененный полиэтилен
собственник	МО «Город Белозерск»	
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	ООО «Осень»
Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	1521	782
	Котельная ДРСУ	Котельная «Баня»
тип прокладки	2-х трубная, подземная	2-х трубная, надземная и подземная
Конструкция тепловой изоляции	минвата	Пенополиуретан, вспененный полиэтилен
собственник	МО «Город Белозерск»	МО «Город Белозерск»
Наименование ТСО	ООО «Осень»	ООО «Звезда»
Протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении, м	318	848
	Котельная «Мажковского детского сада»	Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»
тип прокладки	2-х трубная, надземная и подземная	2-х трубная, надземная и подземная
Конструкция тепловой изоляции	Вспененный полиэтилен	нет данных
собственник	частная собственность	
Наименование ТСО	ООО «Звезда»	БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»
Протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении, м	200	400
	Котельная «Маэкса»	
тип прокладки	2-х трубная, надземная и подземная	
Конструкция тепловой изоляции	минвата	
собственник	частная собственность	
Наименование ТСО	АО «ВОЭК»	
Протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении, м	143	

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

Расположение тепловых сетей в г. Белозерск представлено ниже, на рисунках 1.1-1.11.

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

Технические характеристики трубопроводов сетей теплоснабжения на территории муниципального образования «Город Белозерск» обеспечивающих централизованное теплоснабжение в разрезе населенных пунктов представлены в таблице 1.13.

Таблица 1.13

Технические характеристики трубопроводов сетей теплоснабжения

Наружный диаметр трубопровода, Дн, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные – отопления, ГВС)	Тип прокладки	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Год ввода участка трубопровода в эксплуатацию (перекладки)	Теплоизоляционная конструкция
Котельная «Оптика»						
25-200	5436	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата, пенополиуретан
Котельная «Агрофирма»						
25-200	1490 1043	маг. распр. сети ГВС	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата, пенополиуретан
Котельная «Агрострой»						
25-200	381	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата.
Котельная «Белозерье»						
25-200	382	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата.
Котельная «Средняя школа № 1»						
25-200	264	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата.
Котельная «Клуб речников»						
25-200	477	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата.
Котельная «Квартальная»						
25-200	1521	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата, пенополиуретан
Котельная «ПМК»						
63-76	782	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата, вспененный полиэтилен
Котельная ДРСУ						
76-150	318	маг. распр.	подземная	95-70	-	мин. вата.
Котельная «Баня»						
57-89	848	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	пенополиуретан, вспененный полиэтилен
Котельная «Мазковского детского сада»						
40	200	распр.	надземная, подземная	95-70	-	вспененный

Наружный диаметр трубопровода, Dн, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные – отопления, ГВС)	Тип прокладки	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	Год ввода участка трубопровода в эксплуатацию (перекладки)	Теплоизоляционная конструкция
						полиэтилен
Котельная «Маэкса»						
25-200	143	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	мин. вата.
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»						
-	400	маг. распр.	надземная, подземная	95-70	-	-

Подробная информация по тепловым сетям, техническим колодцам и запорной арматуре – отсутствует.

Характеристика грунта.

В геологическом строении территории района принимают участие коренные породы верхнекаменноугольного возраста и четвертичные отложения.

Породы верхнекаменноугольного возраста представлены трещиноватыми и закарстованными известняками и доломитами, часто огипсованными. Мощность их колеблется от 80 до 200 м.

Коренные породы перекрываются толщей четвертичных образований, мощность которой изменяется от 20-25 м у побережья Белого озера до 50-80 м - в юго-восточной части описываемой территории. Четвертичная толща сложена комплексом ледниковых позднеледниковых и послеледниковых образований.

Ледниковые отложения представлены московской и валдайской моренами и межморенными флювиогляциальными образованиями. Московская морена залегает в основании четвертичной толщи на глубине от 10 до 50 м от поверхности земли и представлена плотными суглинками и глинами с включением валунов и обломков кристаллических пород. На московской морене, а в местах ее отсутствия на коренных породах располагаются межморенные флювиогляциальные разнозернистые пески и супеси. Они имеют локальное развитие, их мощность колеблется от 1 до 10 м.

Валдайская морена - суглинки и глины с включением гравия, гальки и валунов и с прослоями разнозернистых песков - имеет повсеместное развитие и на значительной части территорий залегает с поверхности. Мощность данных отложений изменяется от 7 до 20 м.

Позднеледниковые образования представлены флювиогляциальными и озерно-ледниковыми отложениями.

Флювиогляциальные отложения распространены спорадически в центральной и юго-западной частях города и представлены кварцевыми среднезернистыми песками с включением гравия и гальки, гравелистыми песками и гравийно-галечными образованиями. Мощность данных отложений не превышает 5 м.

Озерно-ледниковые отложения широко развиты на озерных террасах и представлены пылеватыми мелкозернистыми песками, супесями, ленточными глинами: мощность их колеблется от 0,5 до 4 м.

Послеледниковые отложения подразделяются на озерные, делювиальные, болотные образования и насыпные грунты.

Озерные отложения слагают с поверхности низкую озерную террасу. Это – пылеватые и мелкозернистые пески, супеси, суглинки, нередко оторфованные и иловатые с включением растительных остатков, мощность их до 3-5 м.

Делювиальные отложения – суглинки незначительной мощности (до 1,5 м) – широко развиты в пределах озерных террас и мореной равнины.

Болотные отложения – торф мощностью от 0,2 до 2 м – приурочены к пониженным участкам рельефа.

Насыпные грунты распространены в центральной части города, они представлены песком с гравием, галькой, щебенкой и строительным мусором, мощность их до 4,9 м.

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

Запорная арматура установлена на выходе из котельной, на ответвлениях тепловых сетей от магистральных линий в сторону потребителей. Секционирующая арматура установлена на трубопроводах перемычках между котельными (на закольцовках).

В тепловых камерах установлены чугунные задвижки, вентили бронзовые, затворы дисковые различных диаметров. Регулирующей арматуры на сетях установлены дросселирующие шайбы. Подробная информация по регулирующей арматуре отсутствует.

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

Тепловые камеры и павильоны в муниципальном образовании «Город Белозерск» выполнены из дерева, фундаментных блоков и стального листа. Камеры расположены в местах установки задвижек, спускных и воздушных кранов.

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

Регулирование отпуска тепла в зонах теплоснабжения источников – качественное и производится по отопительному температурному графику, приведенному ниже. Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя.

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.

з) гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода. Гидравлические режимы в тепловых сетях и пьезометрические графики отсутствуют.

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

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет по муниципальному образованию «Город Белозерск» представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.14

	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Среднее время работы 1 котла (час)	240	360	450	600	650	620	500	400	240
Количество отказов и остановов	8-10	3-4	3-4	6-8	2-4	3-5	6-8	3-5	2-4
Основные причины отказов:									
1. неисправности	2-3	1	1-2	2-3	1	1-2	2-3	1-2	1

электрооборудован ия									
2. разрывы поверхностей нагрева	2-3	1	1-2	2-3	1	1-2	2-3	1-2	1
3. неисправности механизмов топки	2-3	1	1-2	2-3	1	1-2	2-3	1-2	1
4. поломки системы топливоподачи и золоудаления	1-2	1	1	1-2	1	1-2	1-2	1	1

По предоставленным данным за 2020 год, отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) зафиксировано не было.

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

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, представлено в таблице 1.15.

Таблица 1.15

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 в муниципальном образовании «Город Белозерск» производится 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.).

Таблица 1.16

Показатель	Примечание
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Визуальный осмотр и шурфовки согласно Плана мероприятий подготовки к ОЗП, ежегодно в межотопительный период

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 соответствии с планом мероприятий по подготовке объектов ЖКХ к работе в осенне-зимнем периоде.

План проведения регламентных работ и эксплуатационные нормы представлены в таблице 1.17.

Таблица 1.17

Наименование источника тепловой энергии	Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения	Норма затрат теплоносителя, V, м ³
Котельная «Оптика»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «агрофирма»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «Агрострой»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «Белозерье»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «Средняя школа № 1»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «Клуб речников»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «Квартальная»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «ПМК»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная ДРСУ	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «Баня»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «Маэкса»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная «Маэковского детского сада»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Подготовка к ОЗП	ежегодно	В межотопительный период	н/д

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 (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой мощности и теплоносителя предоставлены не были.

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.

Информация по фактическим потерям тепловой энергии в тепловых сетях за 2020 представлена в таблице 1.18.

Таблица 1.18

Наименование источника тепловой энергии	Единицы измерения	Суммарные годовые потери
Котельная «Оптика»	Гкал	2273
Котельная «агрофирма»	Гкал	639
Котельная «Агрострой»	Гкал	89
Котельная «Белозерье»	Гкал	74
Котельная «Средняя школа № 1»	Гкал	128
Котельная «Клуб речников»	Гкал	95
Котельная «Квартальная»	Гкал	616
Котельная «ПМК»	Гкал	77
Котельная ДРСУ	Гкал	77
Котельная «Баня»	Гкал	118
Котельная «Маэкса»	Гкал	61
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Гкал	н/д

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

В настоящее время предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

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.

Таблица 1.19

Наименование котельной	Показатель
	Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям
Котельная «Оптика»	Сварочные соединения стальная труба в стальную трубу. Отпуск тепла на нужды отопления осуществляется от котельных качественным способом по температурному графику, указанному на диаграмме 1.1. Круглосуточно за отопительный период
Котельная «Квартальная»	
Котельная «Агрофирма»	Типов присоединений нет. Отпуск тепла на нужды отопления осуществляется от котельных качественным способом по температурному графику, указанному на диаграмме 1.3
Котельная «Агрострой»	Типов присоединений нет. Отпуск тепла на нужды отопления осуществляется от котельных качественным способом по температурному графику, указанному на диаграмме 1.2
Котельная «Белозерье»	
Котельная «Средняя школа № 1»	
Котельная «Клуб речников»	
Котельная БПОУ ВО «Белозерский»	

индустриально-педагогический колледж»	
Котельная «ПМК»	
Котельная ДРСУ	
Котельная «Баня»	
Котельная «Маэкса»	

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

Информация по коммерческим приборам учёта заказчиком не предоставлена.

Расчеты с потребителями, не оборудованными приборами учета, производятся по утвержденным нормативам.

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

Служба выполняет свою основную функцию в полном объеме, выезды ремонтной бригады производятся своевременно, ремонты осуществляются в срок.

Таблица 1.20

Наименование котельной	Показатель		
	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (тепловых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления
Котельная «Оптика»	При работе диспетчерской службы используются средства телефонной связи	нет	нет
Котельная «Агрофирма»		нет	нет
Котельная «Агрострой»		нет	нет
Котельная «Белозерье»		нет	нет
Котельная «Средняя школа № 1»		нет	нет
Котельная «Клуб речников»		нет	нет
Котельная «Квартальная»		нет	нет
Котельная «ПМК»		нет	нет
Котельная ДРСУ		нет	нет
Котельная «Баня»		нет	нет
Котельная «Маэкса»		нет	нет
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»			нет

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

Информация об уровне автоматизации и обслуживании центральных тепловых пунктов представлена в таблице 1.20.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах. При

возникновении превышения расчетного давления в сети, клапаны сбрасывают теплоноситель.

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

На территории муниципального образования «Город Белозерск» выявлены бесхозяйные тепловые сети:

- сети теплоснабжения от котельной «Баня» – 426 м;
- сети теплоснабжения от котельной «Маэкса» - 200 м.

В качестве организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей предлагается определить ООО «Звезда».

- сети теплоснабжения от котельной «ДРСУ» - 318 м;
- сети теплоснабжения от котельной «ПМК» - 782 м.

В качестве организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей предлагается определить ООО «Осень».

ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Информация энергетических характеристик тепловых сетей на территории муниципального образования «Город Белозерск» отсутствует.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории муниципального образования «Город Белозерск» расположено 13 котельных, обеспечивающих централизованное теплоснабжение населения поселения, а также объектов социальной сферы и административных зданий. Котельные оборудованы водогрейными котлами, суммарная установленная тепловая мощность составляет 22,53 Гкал/час.

Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории муниципального образования «Город Белозерск» осуществляет АО «Вологодская областная энергетическая компания», ООО «Звезда», ООО «Осень» и БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж» в г. Белозерск.

В сферу деятельности АО «Вологодская областная энергетическая компания» (по остальным организациям информация отсутствует) в г. Белозерск входят следующие задачи:

- обеспечение безаварийной и бесперебойной работы теплосетей, систем водоснабжения, канализации и котельных г. Белозерск;
- оказание населению коммунальных услуг, поддержание в рабочем состоянии объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- оказание населению коммунально-бытовых услуг;
- осуществление контроля за правилами пользования внутренними инженерными коммуникациями и приборами учета нежилых помещений.

Границы зон действия источников тепловой энергии представлены на рисунках 1.1-1.11.



Рис. 1.1 – Зона теплоснабжения котельной «Оптика»



Рис. 1.2 – Зона теплоснабжения котельной «Агрофирма»

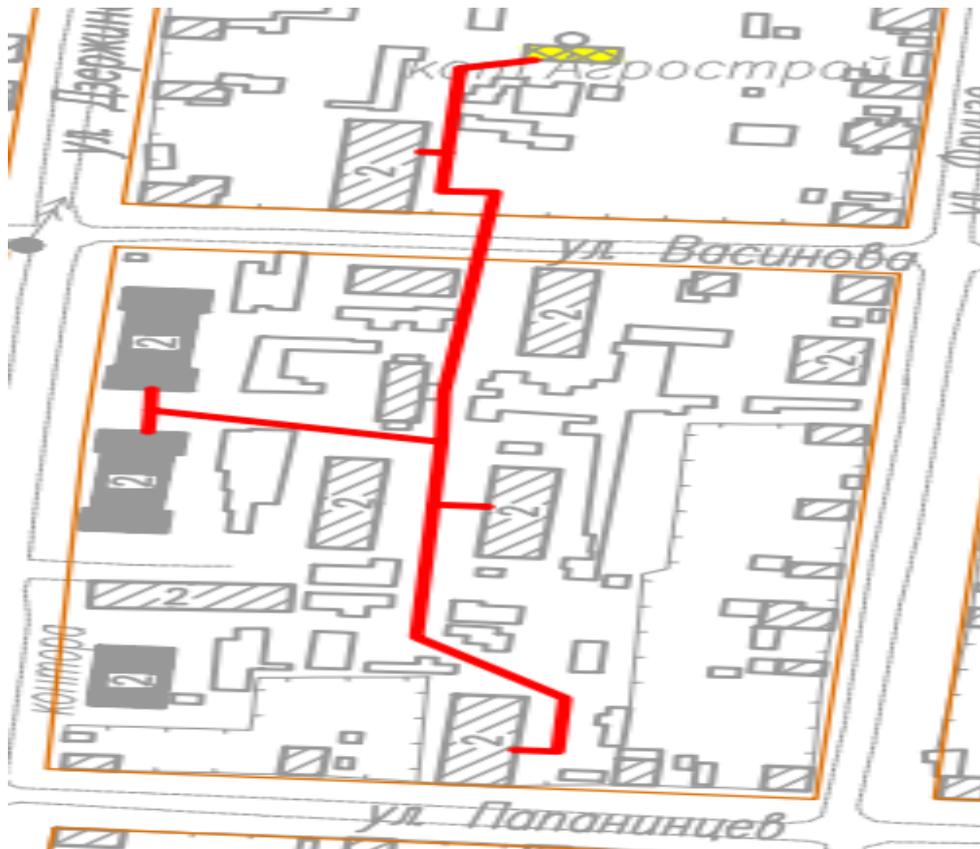


Рис. 1.3 – Зона теплоснабжения котельной «Агрострой»

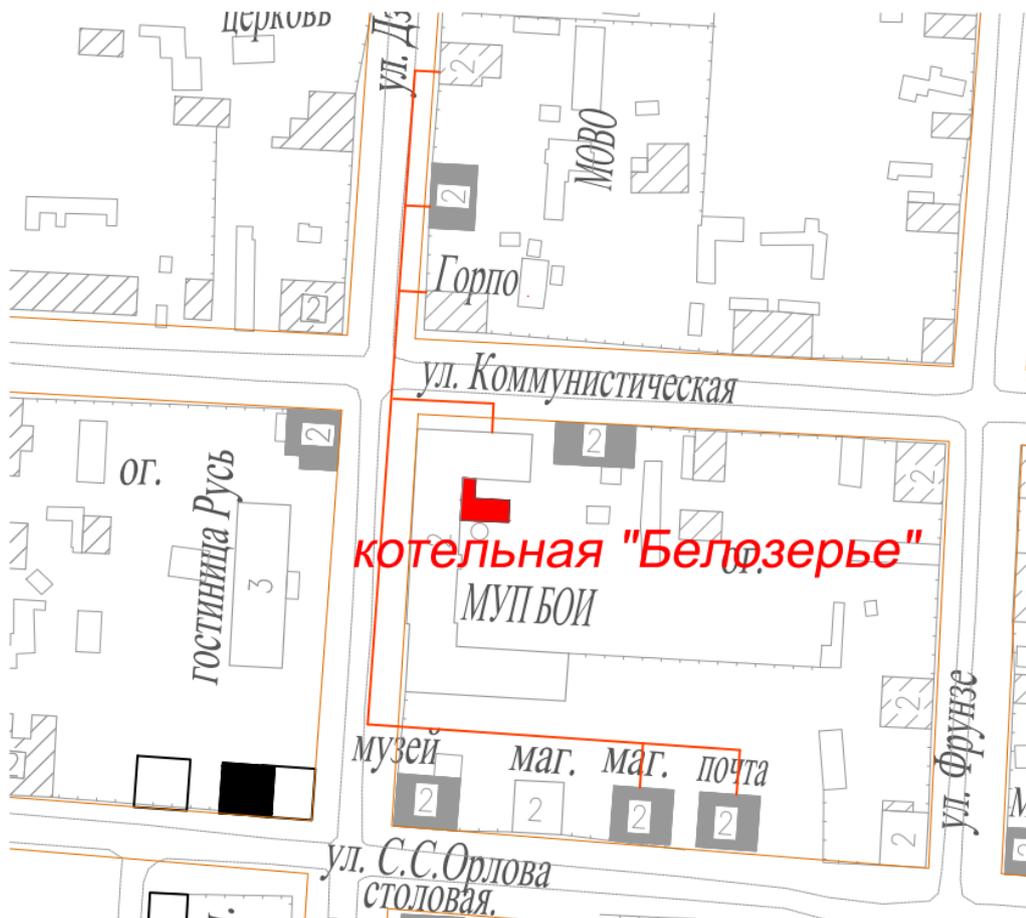


Рис. 1.4 – Зона теплоснабжения котельной «Белозерье»



Рис. 1.5 – Зона теплоснабжения котельной «Средняя школа № 1»



Рис. 1.6 – Зона теплоснабжения котельной «Клуб речников»

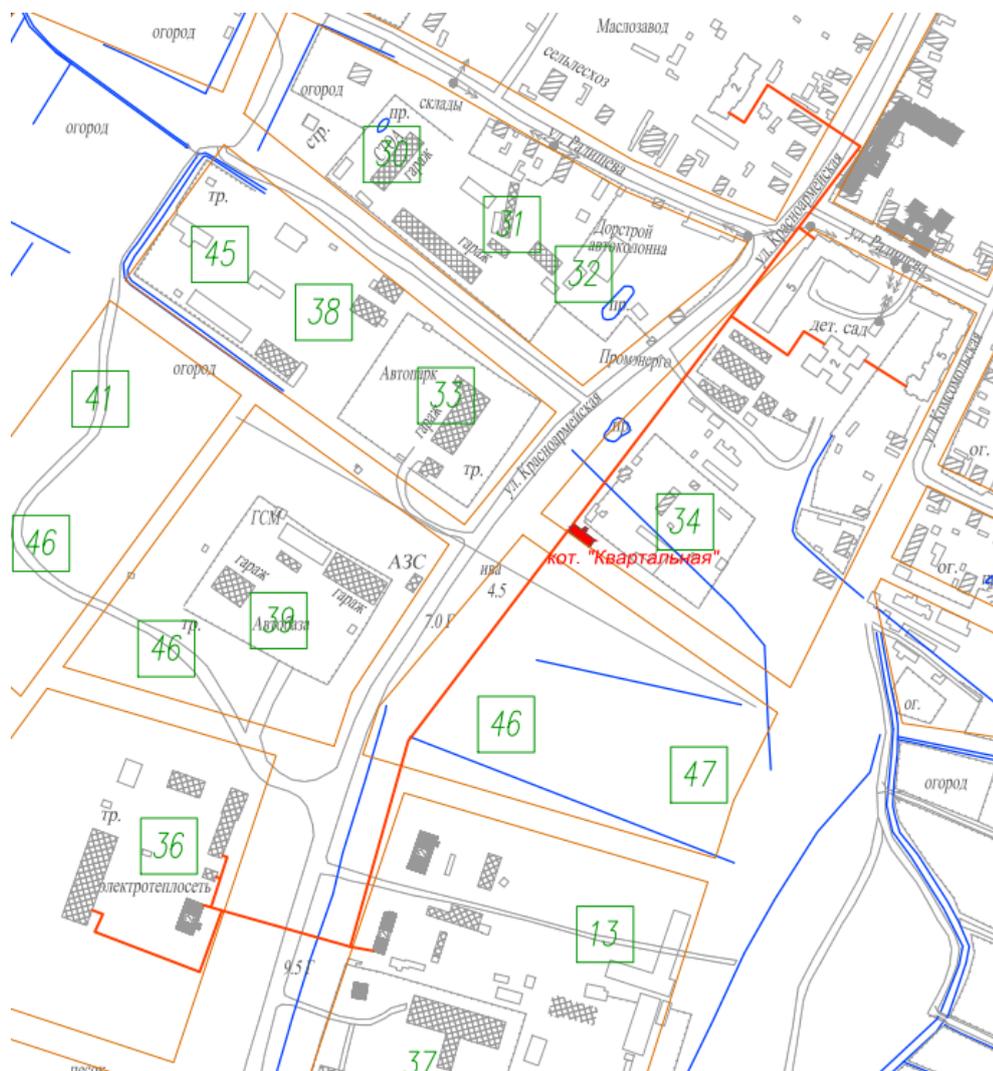


Рис. 1.7 – Зона теплоснабжения котельной «Квартальная»

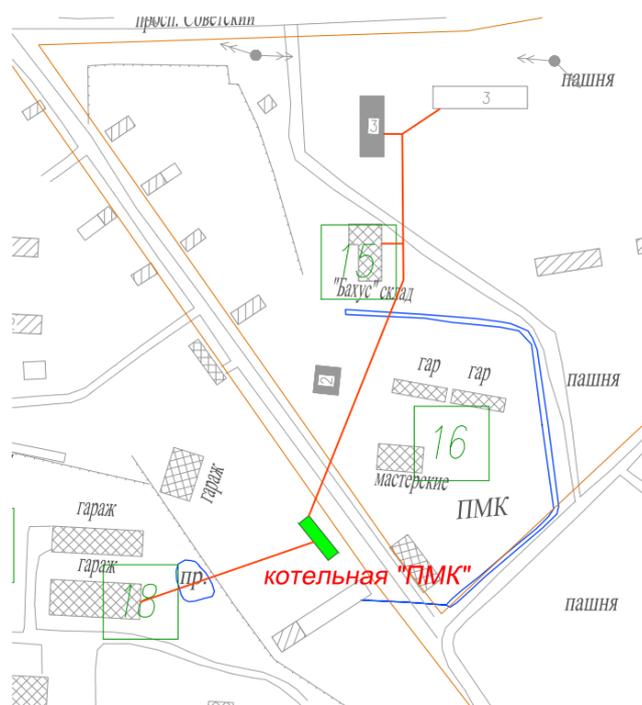


Рис. 1.8 – Зона теплоснабжения котельной «ПМК»



Рис. 1.9 – Зона теплоснабжения котельной «Маэковского детского сада»



Рис. 1.10 – Зона теплоснабжения котельной ДРСУ

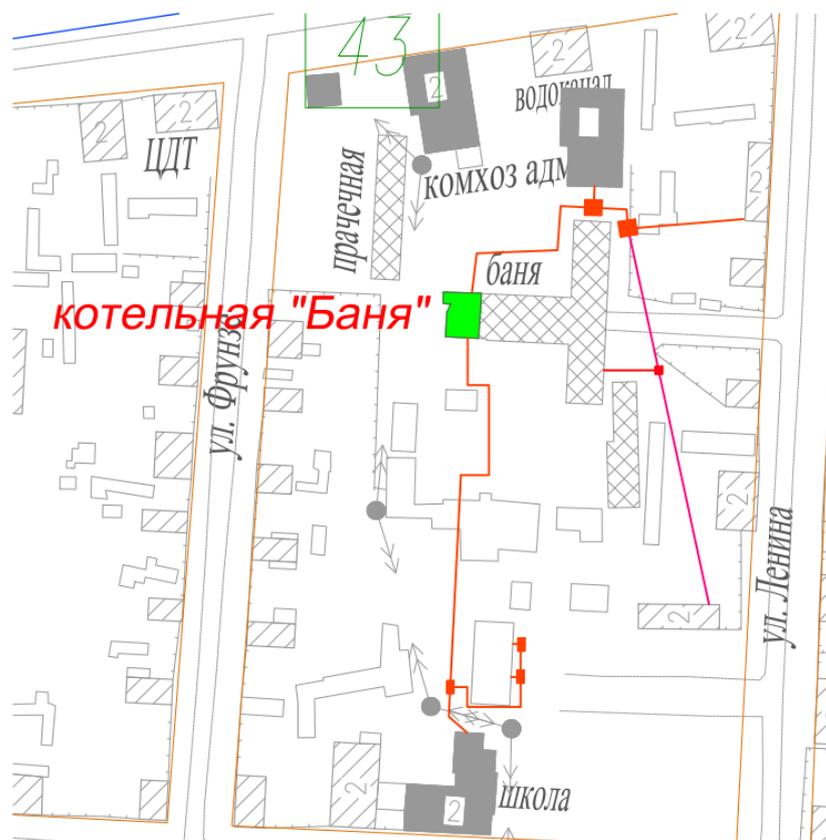


Рис. 1.11 – Зона теплоснабжения котельной «Баня»



Рис. 1.12 – Зона теплоснабжения котельной «Маэкса»

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) с разделением по видам потребления на 01.01.2020 год по каждой котельной представлены в таблице 1.21.

Таблица 1.21

Тепловые нагрузки в разрезе котельных муниципального образования «Город Белозерск»

Наименование котельной	Единицы измерения	Установленная мощность	Располагаемая мощность нетто	Присоединённая нагрузка				
				Всего	в том числе			
					население	объекты соц. сферы	промышленность	прочие
Котельная «Оптика»	Гкал/ч	6,78	6,648	6,166295	-	-	-	-
Котельная «Агрофирма»	Гкал/ч	5,7	5,589	1,803	-	-	-	-
Котельная «Агрострой»	Гкал/ч	0,85	0,834	0,314	-	-	-	-
Котельная «Белозерье»	Гкал/ч	0,85	0,834	0,3124	-	-	-	-
Котельная «Средняя школа № 1»	Гкал/ч	0,6	0,588	0,351	-	-	-	-
Котельная «Клуб речников»	Гкал/ч	0,6	0,588	0,311	-	-	-	-
Котельная «Квартальная»	Гкал/ч	2,31	2,265	1,293	-	-	-	-
Котельная «ПМК»	Гкал/ч	0,64	0,34	0,25	-	-	-	-
Котельная ДРСУ	Гкал/ч	0,64	0,3432	0,25				
Котельная «Баня»	Гкал/ч	1,78	1,5478	0,5				
Котельная «Маэковского детского сада»	Гкал/ч	0,15	0,15	0,134	-	-	-	-
Котельная «Маэкса»	Гкал/ч	0,55	0,539	0,134	-	-	-	-
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Гкал/ч	1,08	1,0724	0,63	-	-	-	-
ИТОГО:		22,53	20,8026	12,314695	-	-	-	-

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

Информация по тепловым нагрузкам на коллекторах источников тепловой энергии на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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

В таблице 1.22 представлены значения выработки тепловой энергии по каждой котельной за год в целом.

Таблица 1.22

Наименование (номер) микрорайона (поселка)	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал
2017 год		
Котельная «Оптика»	15857	15857
Котельная «Агрофирма»	6683	6683
Котельная «Агрострой»	790	790
Котельная «Белозерье»	743	743
Котельная «Средняя школа № 1»	886	886
Котельная «Клуб речников»	743	743
Котельная «Луга»	3114	3114
Котельная «ПМК»	555,852	555,852
Котельная «Маэкса»	386,8	386,8
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	нет данных	нет данных
Сумма	29758,652	29758,652
2018 год		
Котельная «Оптика»	13148	13148
Котельная «Агрофирма»	3569	3569
Котельная «Агрострой»	771	771
Котельная «Белозерье»	650	650
Котельная «Средняя школа № 1»	748	748
Котельная «Клуб речников»	612	612
Котельная «Квартальная»	2673	2673
Котельная «ПМК»	424,728	424,728
Котельная ДРСУ	458,227	458,227
Котельная «Баня»	797,772	797,772
Котельная «Маэкса»	329	329
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	нет данных	нет данных
Сумма	24180,727	24180,727
2020 год		
Котельная «Оптика»	13148	13148
Котельная «Агрофирма»	3569	3569
Котельная «Агрострой»	771	771
Котельная «Белозерье»	650	650

Наименование (номер) микрорайона (поселка)	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал
Котельная «Средняя школа № 1»	748	748
Котельная «Клуб речников»	612	612
Котельная «Квартальная»	2673	2673
Котельная «ПМК»	515,533	515,533
Котельная ДРСУ	418,371	418,371
Котельная «Баня»	856,729	856,729
Котельная «Маэкса»	206,731	206,731
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д
Сумма	24168,364	24168,364

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

Нормативы потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение указаны в таблице 1.23.

Нормативы потребления коммунальных услуг для населения, проживающего в жилищном фонде всех форм собственности на основании Приказа РЭК Вологодской области № 463 от 05.11.2014 г.

Таблица 1.23

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета на территории Белозерского муниципального района Вологодской области в отопительный период

№ п/п	Количество этажей	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета (Гкал на 1 м ² общей площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома)	
		годовой	в месяц потребления из расчета
			9 месяцев с 01.12.2014 г
Многоквартирные и жилые дома			
1	1-2	0,2682	0,0298
2	3-4	0,2511	0,0279
3	5	0,2322	0,0258

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

Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия котельных муниципального образования «Город Белозерск» представлено в таблице 1.24.

Таблица 1.24

Котельная	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Максимальная расчетная присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная «Оптика»	6,166295	6,166295
Котельная «Агрофирма»	1,803	1,803
Котельная «Агрострой»	0,714	0,714
Котельная «Белозерье»	0,3124	0,3124
Котельная «Средняя школа № 1»	0,351	0,351
Котельная «Клуб речников»	0,311	0,311
Котельная «Квартальная»	1,293	1,293
Котельная «ПМК»	0,4	0,4

Котельная ДРСУ	0,3	0,3
Котельная «Баня»	0,53	0,53
Котельная «Маэкса»	0,134	0,134
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	0,63	0,63

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

На основании расчетных данных составлены таблицы 1.25-1.26, в которых приведены балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, нормативные потери в тепловых сетях и на собственные нужды котельных в 2017 и 2018 гг. соответственно.

Таблица 1.25

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Котельная «Оптика»	Котельная «Агрофирма»	Котельная «Агрострой»	Котельная «Белозерье»	Котельная «Средняя школа № 1»	Котельная «Клуб речников»	Котельная «Квартальная»	Котельная «ПМК»	Котельная «Маэковского детского сада»	Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Котельная «Маэкса»	
1	Балансы мощности существующей котельной													
1.1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	6,78	5,7	0,85	0,85	0,6	0,8	4,0	0,64	0,15	1,08	0,55	
1.2	Ограничение тепловой мощности (техническое)	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	
1.3	Располагаемая (фактическая), тепловая мощность	Гкал/ч	6,78	5,7	0,85	0,85	0,6	0,8	1,8	0,64	0,15	1,08	0,55	
1.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,116	0,048	0,006	0,006	0,009	0,0088	0,011	0,0068	0,0018	0,0076	0,0018	
1.5	Тепловая мощность котельной нетто (мощность для выдачи в тепловую сеть)	Гкал/ч	6,664	5,653	0,844	0,844	0,591	0,791	1,789	0,693	0,548	1,0724	0,548	
1.6	Тепловая мощность котельной для выдачи в сеть по условию п. 5.4 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети - (при авариях (отказах), на источнике теплоты с отказом самого мощного котла на выходных коллекторах котельной должен обеспечиваться отпущ теплоты не менее 90% от расчетной подключенной нагрузки).	Гкал/ч	4,52	4,75	0,55	0,55	0,3	0,3	1,0	0,3	0,275		0,275	
2	Подключенная тепловая нагрузка к сущ. котельной, в т.ч.:													
2.1	на отопление	Гкал/ч	6,62	1,87	0,33	0,31	0,37	0,31	1,307	0,4	0,14	0,63	0,14	
2.2	на вентиляцию	Гкал/ч		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	на системы ГВС	Гкал/ч		0,92	-	-	-	-	-	0,069	-	-	-	-
2.4	пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см ²	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.5	Суммарная подключенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	6,62	2,79	0,33	0,31	0,37	0,31	1,376	0,2932	0,14	0,63	0,14	
2.6	Резерв (+) / дефицит (-), тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии)	Гкал/ч	+0,044	+2,863	+0,514	+0,534	+0,221	+0,481	+0,413	+0,24	+0,408	+0,4424	+0,408	
2.7	Резерв (+) / дефицит (-), тепловой мощности котельной (с учетом отказа самого мощного котла, отпущ 90% от расчетной нагрузки)	Гкал/ч	-2,1	+1,96	+0,22	+0,24	-0,07	-0,01	-0,376	+0,24	+0,135	+	+0,135	

Таблица 1.26

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Котельная «Оптика»	Котельная «Агрофирма»	Котельная «Агрострой»	Котельная «Белозерье»	Котельная «Средняя школа № 1»	Котельная «Клуб речников»	Котельная «Квартальная»	Котельная «ПМК»	Котельная ДРСУ	Котельная «Баня»	Котельная «Мазковского детского сада»	Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Котельная «Маякса»
1	Балансы мощности существующей котельной														
1.1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	6,78	5,7	0,85	0,85	0,6	0,6	2,31	0,64	0,64	1,78	0,15	1,08	0,55
1.2	Ограничение тепловой мощности (техническое)	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Располагаемая (фактическая), тепловая мощность	Гкал/ч	6,78	5,7	0,85	0,85	0,6	0,6	2,31	0,64	0,64	1,78	0,15	1,08	0,55
1.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,132	0,111	0,016	0,016	0,012	0,012	0,045	0,07	0,06	0,012	0,02	0,0076	0,011
1.5	Тепловая мощность котельной нетто (мощность для выдачи в тепловую сеть)	Гкал/ч	6,648	5,589	0,834	0,834	0,588	0,588	2,265	0,6932	0,6932	1,5478	0,539	1,0724	0,539
1.6	Тепловая мощность котельной для выдачи в сеть по условию п. 5.4 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети - (при авариях (отказах), на источнике теплоты с отказом самого мощного котла на выходных коллекторах котельной должен обеспечиваться отпуск теплоты не менее 90% от расчетной подключенной нагрузки).	Гкал/ч	4,52	4,75	0,55	0,55	0,3	0,3	1,54	0,3	0,3	0,93	0,275	н/д	0,275
2	Подключенная тепловая нагрузка к существующей котельной, в т.ч.:														
2.1	на отопление	Гкал/ч	5,881295	1,723	0,314	0,3124	0,351	0,311	1,224	0,4	0,3	0,53	0,134	0,63	0,134
2.2	на вентиляцию	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Котельная «Оптика»	Котельная «Агрофирма»	Котельная «Агрострой»	Котельная «Белозерье»	Котельная «Средняя школа № 1»	Котельная «Клуб речников»	Котельная «Квартальная»	Котельная «ПМК»	Котельная ДРСУ	Котельная «Баня»	Котельная «Маэковского детского сада»	Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Котельная «Маэкса»
2.3	на системы ГВС	Гкал/ч	0,285	0,080	-	-	-	-	0,069	-	-	-	-	-	-
2.4	пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см ²	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	Суммарная подключенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	6,166295	1,803	0,314	0,3124	0,351	0,311	1,293	0,4	0,3	0,53	0,134	0,63	0,134
2.6	Резерв (+) / дефицит (-), тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии)	Гкал/ч	+0,481705	+3,786	+0,52	+0,5216	+0,237	+0,277	+0,972	+0,2932	+0,3932	+1,0178	+0,405	+0,4424	+0,405
2.7	Резерв (+) / дефицит (-), тепловой мощности котельной (с учетом отказа самого мощного котла, отпуск 90% от расчетной нагрузки)	Гкал/ч	-1,646295	+2,947	+0,236	+0,2376	-0,051	-0,011	+0,247	+0,24	+0,34	+1,25	+0,141	н/д	+0,141

б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Резерв (дефицит) тепловой мощности котельных муниципального образования «Город Белозерск» приведен в таблицах 1.25-1.26.

Дефицит тепловой мощности на котельных муниципального образования «Город Белозерск» отсутствует. Возможность перераспределения резерва тепловой мощности в зоны действия котельных с дефицитом тепловой мощности отсутствует в связи с локальным характером зон теплоснабжения котельных с дефицитом тепловой мощности, с отсутствием связей между источниками.

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

Информация по гидравлическим режимам тепловых сетей отсутствует.

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

Как видно из таблиц 1.25-1.26, дефицит тепловой мощности на котельных муниципального образования «Город Белозерск» отсутствует.

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

Дефицита тепловой мощности на источниках тепловой энергии не выявлено. Имеется возможность подключения дополнительной перспективной нагрузки. Резерв тепловой мощности представлен в таблице 1.27.

Таблица 1.27

Наименование котельной	Мощность нетто котельной, Гкал/ч	Нагрузка котельной, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-) мощности с учетом максимальной присоединенной нагрузки, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, %
Котельная «Оптика»	6,648	6,166295	+0,0481705	0,72
Котельная «Агрофирма»	5,589	1,803	+3,786	67,74
Котельная «Агрострой»	0,834	0,314	+0,52	62,35
Котельная «Белозерье»	0,834	0,3124	+0,5216	62,54
Котельная «Средняя школа № 1»	0,588	0,351	+0,237	40,31
Котельная «Клуб речников»	0,588	0,311	+0,277	47,11
Котельная «Квартальная»	2,265	1,293	+0,972	42,91
Котельная «ПМК»	0,6932	0,4	+0,2932	42,3
Котельная ДРСУ	0,6932	0,3	+0,3932	56,72
Котельная «Баня»	1,5478	0,53	+1,0178	65,76
Котельная «Маэкса»	0,539	0,134	+0,405	75,14
Котельная БПОУ ВО «Белозерский	1,0724	0,63	+0,4424	41,25

Наименование котельной	Мощность нетто котельной, Гкал/ч	Нагрузка котельной, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-) мощности с учетом максимальной присоединенной нагрузки, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, %
индустриально-педагогический колледж»				

Часть 7. 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

В муниципальном образовании «Город Белозерск» водоподготовительные установки имеются только на котельной «Оптика» и котельной «Агрофирма», но в данное время на котельной «Агрофирма» оборудование не используется. На остальных котельных, установленные котлы не нуждаются в специальной водоподготовке, поэтому водоподготовительных установок нет. Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода из водопровода.

Балансы производительности ВПУ котельных и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 1.28.

Таблица 1.28

№ п/п	Наименование показателя, размерность	2020 год	
		Котельная «Оптика»	Котельная «Агрофирма»
1	Установленная производительность водоподготовительной установки, куб. м/ч	20	20
2	Располагаемая производительность водоподготовительной установки, куб. м/ч	20	20
3	Фактические собственные нужды водоподготовительной установки, куб. м/ч	0,1	0,251
4	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, шт.	-	2
5	Емкость баков аккумуляторов, тыс. куб. м	-	0,05
6	Всего подпитка тепловой сети, куб. м/ч, в т.ч.:	0,766	0,252
7	- нормативные утечки теплоносителя, куб. м/ч	0,766	0,212
8	- сверхнормативные утечки теплоносителя, куб. м/ч	-	0,04
9	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, куб. м/ч	2,0	2,0

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) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним системах теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой и не влияет на производительность ВПУ. Производительности подпиточных насосов достаточно для обеспечения аварийной подпитки тепловых сетей.

В таблице 1.29 представлены часовые расходы нормативных утечек теплоносителя котельных.

Таблица 1.29

Источник тепловой энергии	Нормативные утечки теплоносителя, куб. м/ч
	2020 год
Котельная «Оптика»	0,766
Котельная «Агрофирма»	0,212
Котельная «Агрострой»	0,145
Котельная «Белозерье»	0,103
Котельная «Средняя школа № 1»	0,129
Котельная «Клуб речников»	0,121
Котельная «Квартальная»	0,654
Котельная «ПМК»	0,107
Котельная ДРСУ	0,107
Котельная «Баня»	0,2
Котельная «Маэкса»	0,051
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	нет данных

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Топливом для котельных на территории муниципального образования «Город Белозерск» являются: уголь, дрова, брикеты, опилки.

В таблицах 1.30-1.31 представлены данные по годовому потреблению основного топлива котельными муниципального образования «Город Белозерск».

Таблица 1.30

Котельная	Единицы измерения	Вид основного топлива	Расход натурального топлива
2017 год			
Котельная «Оптика»	тонн	Уголь	5122
Котельная «Агрофирма»	тонн	Уголь	2680
Котельная «Агрострой»	тонн	Брикеты	378
Котельная «Белозерье»	тонн	Уголь/Брикеты	356
Котельная «Средняя школа № 1»	тонн	Уголь	414
Котельная «Клуб речников»	тонн	Уголь/Брикеты	356
Котельная «Квартальная»	пл. м ³	Опилки	1492
Котельная «ПМК»	м ³	Дрова	291
Котельная «ДРСУ»	м ³	Дрова	н/д
Котельная «Баня»	м ³	Дрова	н/д
Котельная «Маэкса»	тонн	Уголь	151
Котельная «Маэковского детского сада»	м ³	Дрова	нет данных
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	тонн	Брикеты	нет данных

Таблица 1.31

Котельная	Единицы измерения	Вид основного топлива		Расход натурального топлива
		Основное	Резервное (аварийное)	
2020 год				
Котельная «Оптика»	тонн	Уголь	-	4429
Котельная «Агрофирма»	тонн	Уголь	-	1623
Котельная «Агрострой»	тонн	Брикеты	-	300
Котельная «Белозерье»	тонн	Уголь/Брикеты	-	320
Котельная «Средняя школа № 1»	тонн	Уголь	-	400
Котельная «Клуб речников»	тонн	Уголь/Брикеты	-	290

Котельная «Квартальная»	пл. м ³	Опилки	-	3200
Котельная «ПМК»	м ³	Дрова	-	600
Котельная ДРСУ	м ³	Дрова	-	590
Котельная «Баня»	м ³	Дрова	-	1035
Котельная «Маэкса»	тонн	Уголь	-	150
Котельная «Маэковского детского сада»	м ³	Дрова	-	нет данных
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	тонн	Брикеты	-	нет данных

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

Топливом для котельных на территории муниципального образования «Город Белозерск» являются: уголь, дрова, брикеты, опилки.

Подробная информация о видах топлива, используемого на котельных, представлена в таблице 1.30-1.31.

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

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

Топливом для котельных на территории муниципального образования «Город Белозерск» являются: уголь, дрова, брикеты, опилки.

г) описание использования местных видов топлива

Местными видами топлива на источниках централизованного теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» являются брикеты, дрова и опилки.

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

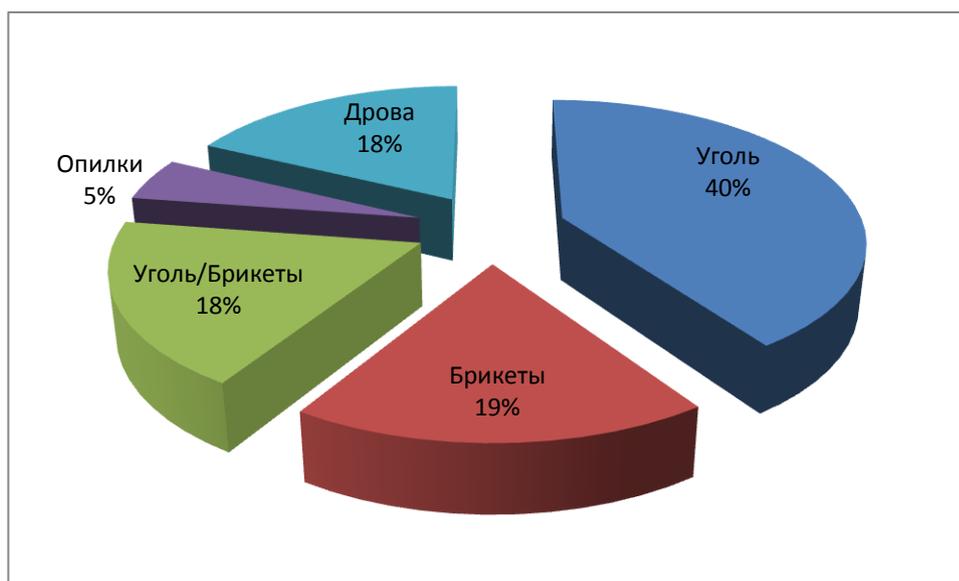
Виды топлива и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии на котельных муниципального образования «Город Белозерск» представлены в таблице 1.32.

Таблица 1.32

Наименование котельной	Вид топлива	Значение низшей теплоты сгорания топлива
Котельная «Оптика»	Уголь	4500
Котельная «Агрофирма»	Уголь	4500
Котельная «Агрострой»	Брикеты	3800
Котельная «Белозерье»	Уголь/Брикеты	3800
Котельная «Средняя школа № 1»	Уголь	3800
Котельная «Клуб речников»	Уголь/Брикеты	3800
Котельная «Квартальная»	Опилки	2000
Котельная «ПМК»	Дрова	2430
Котельная ДРСУ	Дрова	2430
Котельная «Баня»	Дрова	2430
Котельная «Маэкса»	Уголь	3800
Котельная «Маэковского детского сада»	Дрова	2430
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Брикеты	3800

Распределение видов топлива в общем топливном балансе муниципального образования «Город Белозерск» представлено на диаграмме 1.3.

Диаграмма 1.3



е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На диаграмме 1.3 видно, что преобладающим видом топлива на котельных муниципального образования «Город Белозерск» является уголь, его доля составляет 40% в общем топливном балансе.

ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Согласно разработанной Генеральной схемы газоснабжения г. Белозерск в перспективе с 2020 года планируется перевод отопительных котельных в г. Белозерск на газ, резервное топливо не предусматривать.

Часть 9. Надёжность теплоснабжения

Под надёжностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

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

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

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 восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- λ_0 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 λ_i , 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:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

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

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n \text{ [1/час]},$$

где L_i – протяженность каждого участка, [км].

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

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где τ – срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ – возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. А λ_0 – это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке 1.12 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

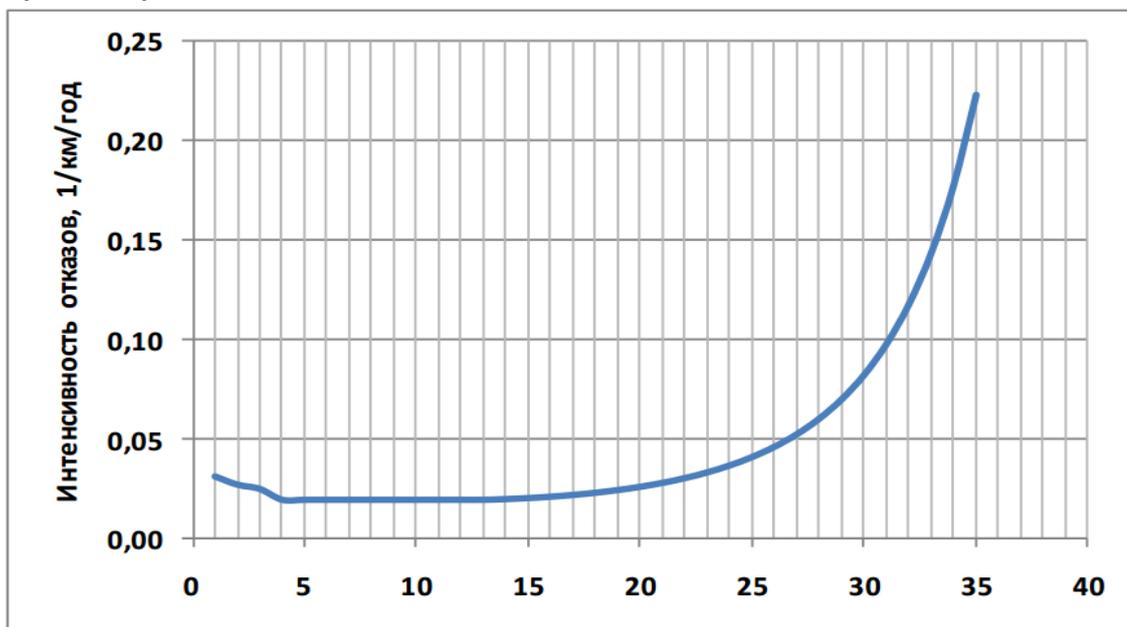


Рисунок 1.12 – зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка ТС

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.

5. 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 СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа

теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0V} + \frac{t'_{\text{в}} - t'_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0V}}{\exp(z/\beta)},$$

где $t_{\text{в}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$ – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 – подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q_0V – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

β – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12°C при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при ($\frac{Q_0}{q_0V} = 0$) имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в,а}} - t_{\text{н}})},$$

где $t_{\text{в,а}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°C для жилых зданий).

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

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

$$z_p = a[1 + (b + cl_{\text{с.з}})D^{1,2}],$$

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

$l_{\text{с.з}}$ – расстояние между секционирующими задвижками, м;

D – условный диаметр трубопровода, м.

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

- вычисляется время ликвидации повреждения на i -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 и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12°C.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_{i,j}} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j},$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{пр} \times T_{оп} \times q_{тп}, \text{ Гкал}$$

где $\bar{Q}_{пр}$ – среднегодовая тепловая мощность теплотребляющих установок потребителя (либо, по другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{оп}$ – продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$ – вероятность отказа теплопровода.

Уровень износа котельного оборудования в среднем составляет от 50 до 80%. Максимальный износ котельного оборудования.

Уровень потерь тепловой энергии в тепловых сетях составляет 10-18%.

За последние 3 года технологических отказов и аварий в системах теплоснабжения зарегистрировано не было. Технологические отказы устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

Однако уровень износа оборудования котельных и тепловых сетей требует капитального ремонта и замены.

а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по технологическому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авария – разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ. По предоставленным данным, аварийных отключений потребителей за последние 3 года зарегистрировано не было.

б) частота отключений потребителей

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и

газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

2. Повреждение котла (вывод его из эксплуатации во внеплановый ремонт), если объем работ по восстановлению составляет не менее объема капитального ремонта.
3. Повреждение насосов, подогревателей, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к снижению общего отпуска тепла более чем на 50% продолжительностью свыше 16 часов.

Авариями в тепловых сетях считаются:

1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.
2. Повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 % отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Технологическими отказами в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Неисправность котла с выводом его из эксплуатации на внеплановый ремонт, если объем работ по восстановлению его работоспособности составляет не менее объема текущего ремонта.
2. Неисправность насосов, подогревателей, другого вспомогательного оборудования, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к общему снижению отпуска тепла более чем на 30, но не более 50% продолжительностью менее 16 часов.
3. Останов источника тепла из-за прекращения по вине эксплуатационного персонала подачи воды, топлива или электроэнергии при температуре наружного воздуха:
 - до (-10°C) – более 8 часов;
 - от (-10°C) до (-15°C) – более 4 часов;
 - ниже (-15°C) – более 2 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются:

1. Неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1 ГОСТ Р 51617-2000 «Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12°C – не более 16 часов; не ниже 10°C не более 8 часов; не ниже 8°C – не более 4 часов).

За 2020 год не было ни одной серьезной аварии повлекшей глобальное отключение потребителей от систем теплоснабжения. Отказов оборудования источников теплоснабжения не происходило.

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 1.33.

Таблица 1.33

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.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В систему теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» входят 12 котельных.

Установленная мощность котельных представлена в таблице 1.3.

В муниципальном образовании «Город Белозерск» регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения по состоянию на 01.01.2020 осуществляет АО «Вологодская областная энергетическая компания», ООО «Звезда» и БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж» в г. Белозерск.

Таблица 1.34

Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории муниципального образования «Город Белозерск» за 2020 год

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя
АО «Вологодская областная энергетическая компания»			
<i>г. Белозерск (котельная «Оптика», котельная «Агрофирма», котельная «Агрострой», котельная «Белозерье», котельная «Средняя школа №1», котельная «Клуб речников», котельная «Квартальная», котельная «Мазкса»)</i>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	18,24
2	Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	10,684695
3	Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	26985,0
4	Объем покупаемой тепловой энергии	Гкал	0,00
5	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	Гкал	22500,0
6	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	14,73
7	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении) сети ГВС	км.	10,060 1,043
8	Количество котельных	шт.	8
9	Количество ЦТП	шт.	0
10	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	260,9
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	-
ООО «Звезда»			
<i>г. Белозерск (котельная «Баня», котельная «Мазковского детского сада»)</i>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,93
2	Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,65
3	Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	1222,46
4	Объем покупаемой тепловой энергии	Гкал	0,00
5	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	Гкал	1181,46
6	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	н/д
7	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении)	км.	1,048
8	Количество котельных	шт.	2
9	Количество ЦТП	шт.	0
10	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	н/д
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	-
БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»			
<i>г. Белозерск (котельная «БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»)</i>			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,08
2	Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,63
3	Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	н/д

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя
4	Объем покупаемой тепловой энергии	Гкал	0,00
5	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	Гкал	н/д
6	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	н/д
7	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении)	км.	0,4
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	н/д
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	-
ООО «Осень»			
г. Белозерск (котельная «ПМК», котельная «ДРСУ»)			
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,28
2	Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,7
3	Объем вырабатываемой тепловой энергии	Гкал	1137,904
4	Объем покупаемой тепловой энергии	Гкал	0,00
5	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	Гкал	1087,904
6	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	н/д
7	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении)	км.	1,10
8	Количество котельных	шт.	2
9	Количество ЦТП	шт.	0
10	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	н/д
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	-

Часть 11. 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

Государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность) осуществляется на основе принципов, установленных Федеральным законом №190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, в соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения, правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами и методическими указаниями, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

- обеспечение доступности тепловой энергии (мощности), теплоносителя для потребителей;
- обеспечение экономической обоснованности расходов теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций на производство, передачу и сбыт тепловой энергии (мощности) теплоносителя;

- обеспечение достаточности средств для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения;
- стимулирование повышения экономической и энергетической эффективности при осуществлении деятельности в сфере теплоснабжения;
- обеспечение стабильности отношений между теплоснабжающими организациями и потребителями за счет установления долгосрочных тарифов;
- обеспечение открытости и доступности для потребителей, в том числе для населения, процесса регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;
- создание условий для привлечения инвестиций;
- определение размера средств, направляемых на оплату труда, в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями;
- обязательный раздельный учет организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, объема производства тепловой энергии, теплоносителя, доходов и расходов, связанных с производством, передачей и со сбытом тепловой энергии, теплоносителя;
- контроль за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в целях сокращения потерь энергетических ресурсов, в том числе требований к разработке и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, требований к организации учета и контроля используемых энергетических ресурсов.

В систему теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» входят 12 котельных.

Динамика утверждённых 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 представлена в таблицах 1.35-1.37.

Таблица 1.35

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 01.01.2021 год

№	Наименование организации	Дата ввода тарифа	Тариф, руб./Гкал		Приказ Департамента ТЭК и ТР области
			Население	Прочие	
1	АО "Вологдаоблэнерго"	01.01.2021	4471.20	3726.00	№626-р от 13.12.2018 (с изм. №558-р от 17.12.2020)
2	БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж им. А.А.	01.01.2021	—	3401.00	№201-р от 09.10.2018 (с изм. №134-р от 30.10.2020)
3	ООО «Звезда»	01.01.2021	3604.80	3004.00	№122-р от 22.05.2019 (с изм. №171-р от 09.11.2020) (ул. Ленина, 6-а)
4	ООО «Осень»	04.02.2021	3398.40	2833.00	№9-р от 04.02.2021 (котельная «ДРСУ», по адресу: г. Белозерск,

					ул. Красноармейская, 67)
		04.02.2021	3910.80	3259.00	№9-р от 04.02.2021 (котельная «ПМК», по адресу: г. Белозерск, Советский пер., 3-а)

Таблица 1.36

Тарифы на тепловую энергию для потребителей с 01.01.2019 года

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Теплоноситель - вода	
			с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
АО «Вологдаоблэнерго» (город Белозерск)	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (организация является плательщиком НДС)			
	одноставочный, руб./Гкал	2019	3547,00	3631,00
	Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
	одноставочный, руб./Гкал	2019	4256,40	4357,20

Таблица 1.37

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям города Белозерска
Белозерского района

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Теплоноситель - вода	
ООО «Звезда» (котельная, расположенная по адресу: г. Белозерск, ул. Ленина, 6-а)	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (организация является плательщиком НДС)			
	одноставочный, руб./Гкал		со дня вступления настоящего приказа в силу по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
		2019	2796,00	2902,00
			с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
		2020	2902,00	3002,00
		2021	3002,00	3120,00
		2022	3120,00	3208,00
		2023	3208,00	3338,00
	Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
	одноставочный, руб./Гкал		со дня вступления настоящего приказа в силу по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
		2019	3355,20	3482,40
			с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
		2020	3482,40	3602,40
2021		3602,40	3744,00	
2022		3744,00	3849,60	
	2023	3849,60	4005,60	

б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения (актуализация на 2022 год)

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих

материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам. Утвержденные тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям АО «Вологодская областная энергетическая компания», ООО «Звезда», ООО «Осень» представлены в таблицах 1.35-1.37.

в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения

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

«- потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения».

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».

д) описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Ценовые зоны теплоснабжения на территории муниципального образования «Город Белозерск» отсутствуют.

е) описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Ценовые зоны теплоснабжения на территории муниципального образования «Город Белозерск» отсутствуют.

Часть 12. Экологическая безопасность теплоснабжения

Атмосферный воздух – жизненно важный компонент окружающей среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений. В составе атмосферного воздуха присутствуют вредные (загрязняющие) вещества – химические или биологические вещества либо смесь таких веществ, которые в определенных концентрациях оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Одним из способов поступления вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух является антропогенное воздействие, т.е. выбросы, осуществляются в результате каких-либо технологических процессов посредством стационарных и передвижных источников.

Важное значение в формировании уровня загрязнения атмосферы имеют метеоусловия, определяющие перенос и рассеивание выбросов. Вредные вещества, попадающие в атмосферу от антропогенных источников, оседают на поверхности почвы, зданий, растений, вымываются атмосферными осадками, переносятся на значительные расстояния ветром. Все эти процессы напрямую зависят от температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферных осадков и других метеорологических факторов.

а) электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

Электронная карта территории муниципального образования «город Белозерск» с размещением на ней всех объектов теплоснабжения представлена на рисунке 1.12.1.

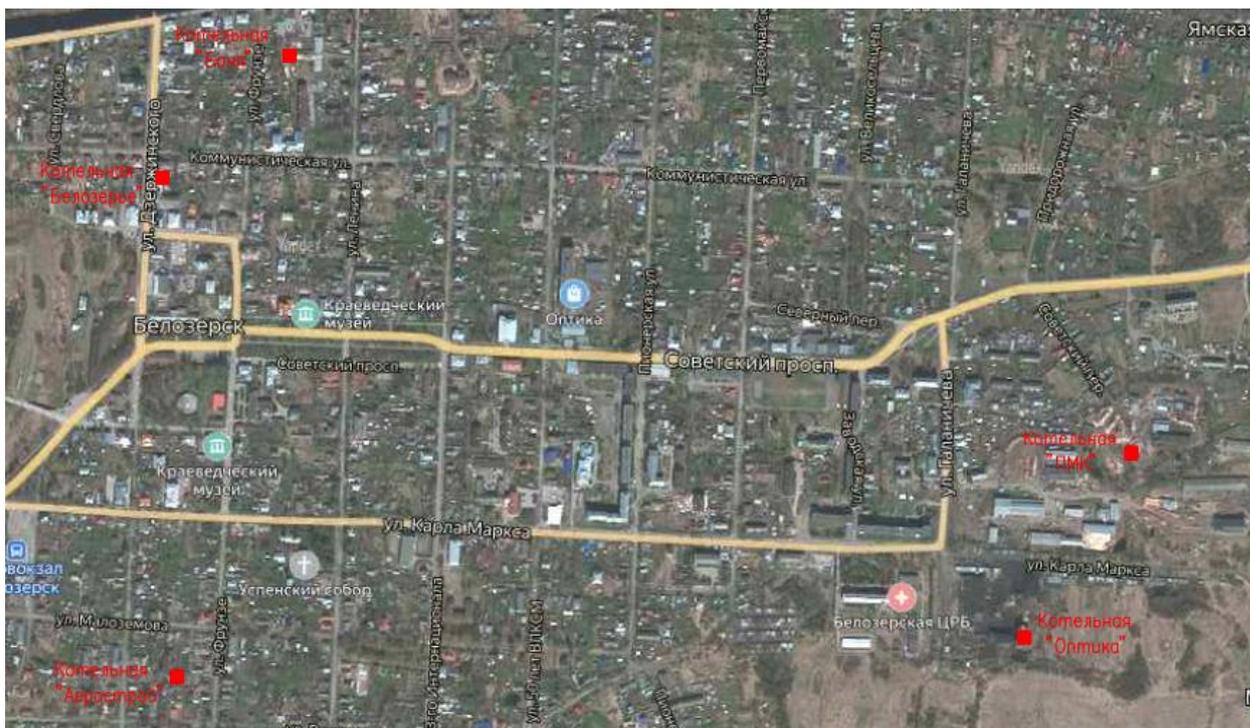


Рисунок 1.12.1 – Электронная карта территории муниципального образования «город Белозерск» с размещением на ней существующих объектов теплоснабжения



Рисунок 1.12.2 – Электронная карта территории муниципального образования «город Белозерск» с размещением на ней существующих объектов теплоснабжения

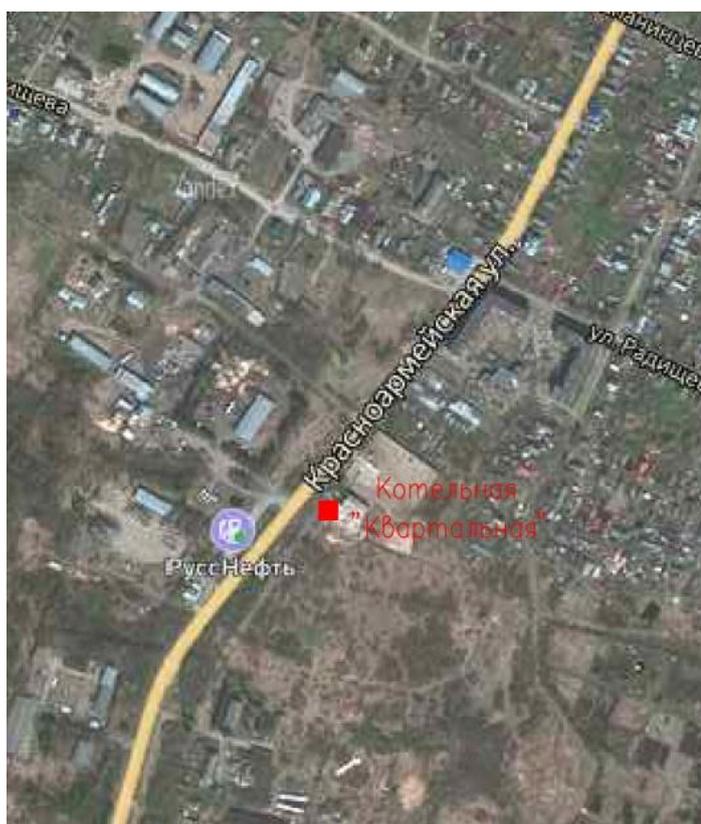


Рисунок 1.12.3 – Электронная карта территории муниципального образования «город Белозерск» с размещением на ней существующих объектов теплоснабжения

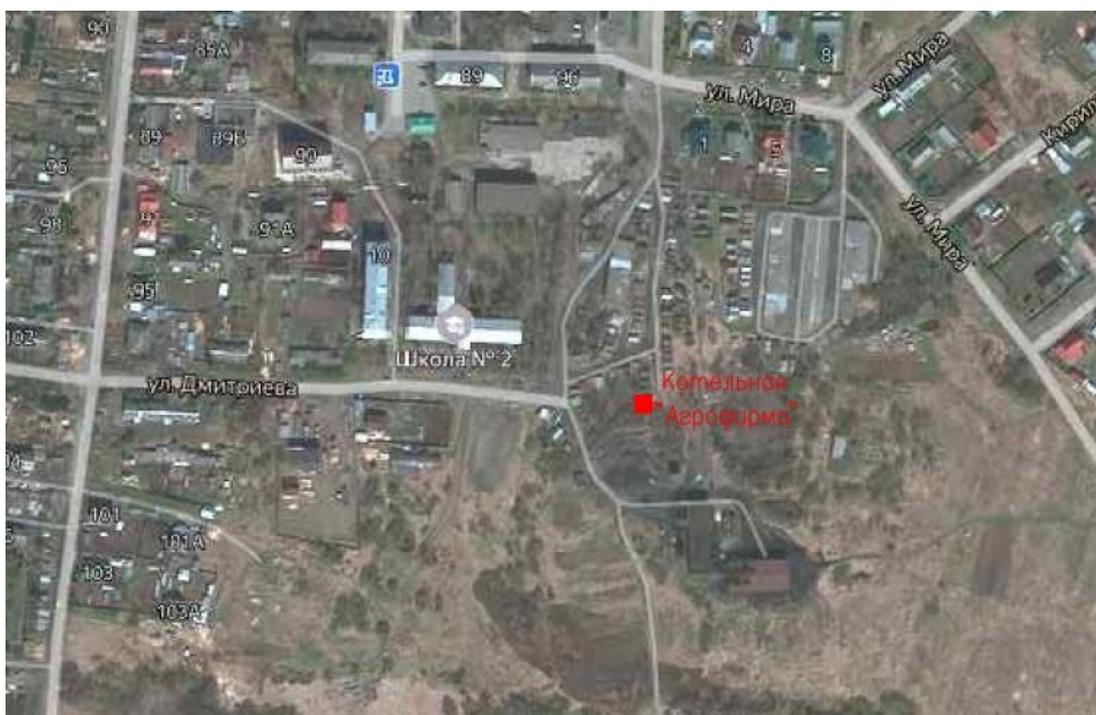


Рисунок 1.12.4 – Электронная карта территории муниципального образования «город Белозерск» с размещением на ней существующих объектов теплоснабжения

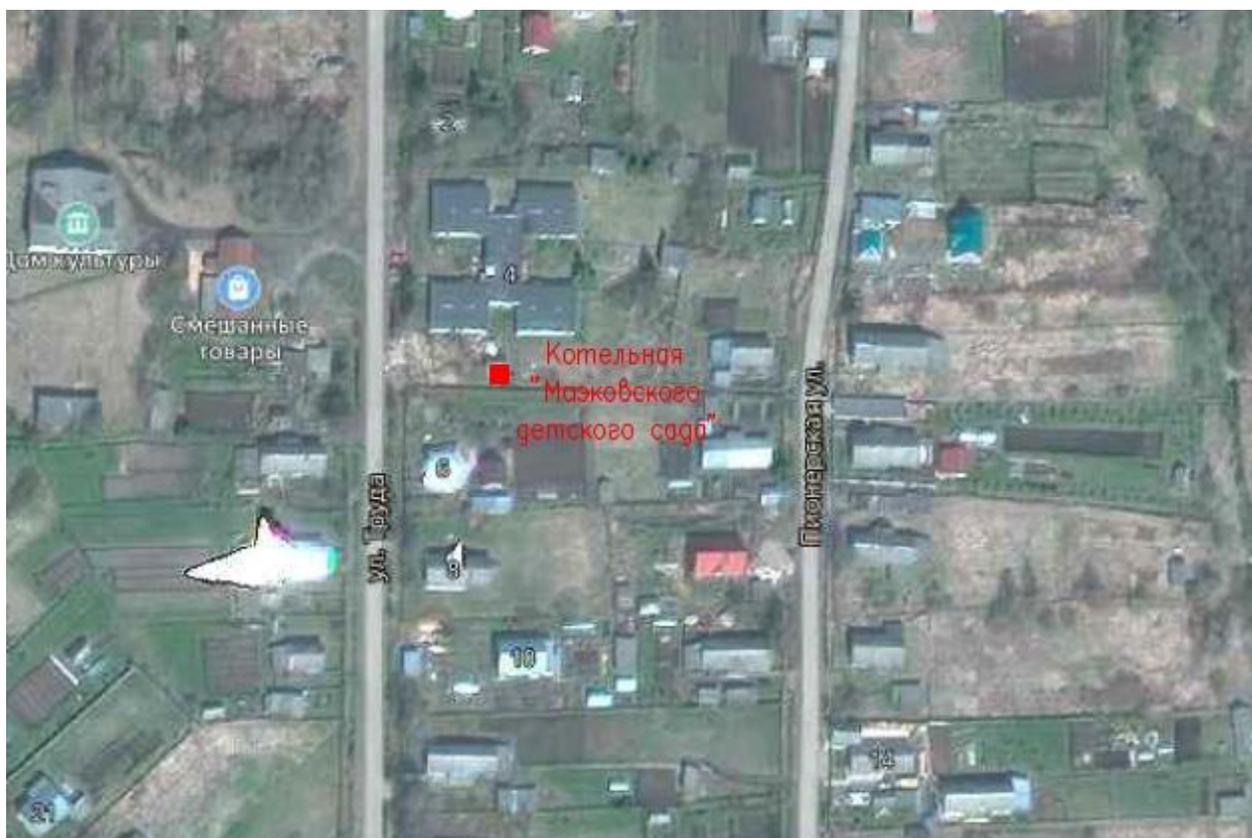


Рисунок 1.12.5 – Электронная карта территории муниципального образования «город Белозерск» с размещением на ней существующих объектов теплоснабжения

б) описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на территории муниципального образования «город Белозерск» не проводятся.

в) описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения

Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлива на каждом объекте приведены в Части 8 Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Значения объемов сжигаемого топлива до 2029 года приведены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

г) описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов

Технические характеристики котлоагрегатов источников теплоснабжения приведены в Части 2 Главы 2 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб приведено в таблице 1.12.1. Описание устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов на источниках теплоснабжения отсутствуют в связи с тем, что все объекты относятся к 3 классу по НВОС.

Таблица 1.12.1

Технические характеристики котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб

№, адрес котельной	Источники выделения загрязняющих веществ	Кол-во котлов	Наименование источника выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
Котельная Городской Бани, г. Белозерск, ул. Ленина ба	Водогрейные котлы на твердом топливе (дрова смешанных пород)	4	Дымовая труба №1	13	0,43
			Дымовая труба №2	15	0,53
Котельная «ПМК», г. Белозерск, ул. Советский пер. За	Водогрейные котлы на твердом топливе (дрова смешанных пород)	2	Дымовая труба №1	20	0,53
Котельная «ДРСУ», г. Белозерск, ул. Красноармейская 67	Водогрейные котлы на твердом топливе (дрова смешанных пород)	2	Дымовая труба №1	20	0,53

№, адрес котельной	Источники выделения загрязняющих веществ	Кол-во котлов	Наименование источника выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
Котельная Маэковского детского сада, с. Маэкса, ул. Труда 4	Водогрейные котлы на твердом топливе (дрова смешанных пород)	1	Дымовая труба №1	10	0,41
Котельная ООО «Велес», г. Белозерск, ул. Дзержинского, д. 18а	Водогрейные котлы на твердом топливе (дрова смешанных пород)	3	Дымовая труба №1	15	0,41

д) описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности)

В таблице 1.12.2 приведены значения валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на котельных муниципального образования «город Белозерск».

Таблица 1.12.2

Валовые и максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух для котельных муниципального образования «город Белозерск»

Адрес или наименование котельной	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Выбросы загрязняющих веществ за 2020 год		
		г/с	мг/м ³	т/год
Котельная ООО «Велес», г. Белозерск, ул. Дзержинского, д. 18а	Бенз/а/пирен	0.000000800000		0.000022000000
	Углерод оксид	0.819000000000		21.398619000000
	Сажа	0.083433000000		1.974052000000
	Азота оксид	0.001771300000		0.039249000000
	Азота диоксид	0.010900500000		0.241534000000
	Взвешенные вещества	0.015976200000		0.378000000000
Котельная Городской Бани, г. Белозерск, ул. Ленина 6а	Бенз/а/пирен	0,000000410480		0,000004178720
	Углерод оксид	0,551598200000		5,619712000000
	Сажа	0,172232400000		1,754712000000
	Азота оксид	0,003460100000		0,033647000000
	Азота диоксид	0,021293000000		0,207054000000
	Взвешенные вещества	0,041224800000		0,420000000000
Котельная Маэковского детского сада, с. Маэкса, ул. Труда 4	Бенз/а/пирен	0.000000106010		0.000000139230
	Углерод оксид	0.065373800000		1.299480000000
	Сажа	0.020412500000		0.405752800000
	Азота оксид	0.000447500000		0.008896500000
	Азота диоксид	0.002754000000		0.054747600000
	Взвешенные вещества	0.004087500000		0.081250000000
Котельная	Бенз/а/пирен	0.000000106980		0.000001100000

Адрес или наименование котельной	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Выбросы загрязняющих веществ за 2020 год		
		г/с	мг/м ³	т/год
«ДРСУ», г. Белозерск, ул. Красноармейская 67	Углерод оксид	0.099960000000		3.184725600000
	Сажа	0.031211800000		0.994406400000
	Азота оксид	0.000213000000		0.007635800000
	Азота диоксид	0.001310700000		0.046989400000
	Взвешенные вещества	0.006250000000		0.199125000000
Котельная «ПМК», г. Белозерск, ул. Советский пер. За	Бенз/а/пирен	0.000000106890		0.000001100000
	Углерод оксид	0.102559000000		3.238704000000
	Сажа	0.032023300000		1.011260700000
	Азота оксид	0.000219900000		0.007797900000
	Азота диоксид	0.001353400000		0.047987100000
	Взвешенные вещества	0.006412500000		0.202500000000

е) описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Данные по средним за год концентрациям вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения отсутствуют.

ж) описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Данные отсутствуют.

з) описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Данные отсутствуют.

и) данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения

Данные отсутствуют.

Часть 13. 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)

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1. Низкий остаточный ресурс, изношенность находящегося в эксплуатации оборудования котельных.
2. Отсутствие химводоподготовки сетевой воды на котельных.

3. Отсутствие приборов учета отпуска и потребления тепловой энергии.
4. Нестабильный гидравлический режим сетей отопления, отсутствие регулировки на сетях теплоснабжения, приводящие к «перетокам» объектов, ближайших к источникам теплоснабжения.
5. Наличие несанкционированного отбора сетевой воды потребителями в зонах действия котельных.

Сокращение тарифа возможно при газификации котельных. Необходимо следовать принципам «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения» ПП РФ № 154 от 22.02.2012 г.:

- №бд «минимизация затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителя»
- №бж «согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации поселений».

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

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

1. Низкий остаточный ресурс, изношенность находящегося в эксплуатации оборудования котельных.
2. Отсутствие химводоподготовки сетевой воды на котельных.
3. Нестабильный гидравлический режим сетей отопления, отсутствие регулировки на сетях теплоснабжения, приводящие к «перетокам» объектов, ближайших к источникам теплоснабжения.
4. Отсутствие грязевиков, фланцевых соединений для режимной наладки, приборов измерения давления и температуры, запорной арматуры для постоянной регулировки системы отопления на теплотребляющих установках потребителей.

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Теплоснабжающими организациями в совместно с Администрацией муниципального образования «Город Белозерск» проводится большая работа по повышению надежности теплоснабжения поселения, устранению имеющихся технических и технологических проблем, а именно:

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

Однако существуют проблемы, которые сдерживают развитие системы теплоснабжения муниципального образования «город Белозерск». Этими проблемами являются:

1. В настоящее время теплоснабжение города осуществляется от котельных, использующих в качестве основного источника топлива: уголь, дрова и брикеты.

В целях обеспечения надежности в снабжении тепловой энергией, а также в возможном снижении стоимости теплоэнергии, на перспективу предусматривается газификация котельных.

2. Низкий процент замены сетей теплоснабжения из-за недостатка финансовых средств. Необходимо выделение дополнительных целевых бюджетных средств на замену сетей теплоснабжения.
3. Необходима модернизация тепловой изоляции сетей ТВС надземной прокладки с применением передовых технологий.
4. Необходимо проведение наладки тепловых сетей в поселении.

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

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

Проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующих систем теплоснабжения 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, отсутствуют.

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Для разработки раздела по определению перспективного потребления тепловой энергии необходимы следующие базовые документы по перспективному развитию:

- актуализированный утвержденный Генеральный план развития муниципального образования;
- структурированные данные по перспективному развитию поселка с разделением на жилищную, административно-общественную, производственную застройку;
- утвержденные расчетные элементы территориального деления на все покрытие перспективной тепловой нагрузки сельского поселения с привязкой данных по каждому элементу.

В рамках этапа работы по определению перспективного потребления тепловой энергии муниципального образования «Город Белозерск» был выполнен анализ документов по перспективному развитию поселения.

а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовые тепловые нагрузки муниципального образования «Город Белозерск» на 01.01.2019 год представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Теплоисточник	Фактическое теплотребление, приведенное к расчетным условиям без тепловых потерь, Гкал/ч			Производство тепловой энергии, Гкал	Потребление тепловой энергии, Гкал
	Отопление и вентиляция	ГВС	Суммарная нагрузка		
Котельная «Оптика»	5,881295	0,285	6,166295	15708	13148
Котельная «Агрофирма»	1,723	0,080	1,803	4322	3569
Котельная «Агрострой»	0,314	-	0,314	883	771
Котельная «Белозерье»	0,3124	-	0,3124	739	650
Котельная «Средняя школа № 1»	0,351	-	0,351	901	748
Котельная «Клуб речников»	0,311	-	0,311	728	612
Котельная «Квартальная»	1,224	0,069	1,293	3309	2673
Котельная «ПМК»	0,4	-	0,4	617,533	515,533
Котельная «ДРСУ»	0,3	-	0,3	520,371	418,371
Котельная «Баня»	0,53	-	0,53	1066,0	856,729
Котельная «Маэковского детского сада»	0,14	-	0,14	206,731	206,731
Котельная «Маэкса»	0,14	-	0,14	395	329
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	0,63		0,63	н/д	н/д

Балансы тепловой мощности источников и тепловых нагрузок потребителей в зонах действия источников тепла приведены в главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

Подробный анализ работы теплоисточников приведен в главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

В качестве базового периода приняты данные по объектам системы теплоснабжения на 2020 год.

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

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» прогнозируемые приросты на каждом этапе площади строительных фондов должны быть сгруппированы по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии.

Основным документом территориального планирования и градостроительного развития территории муниципального образования «Город Белозерск» является генеральный план.

В настоящий момент действующим является генеральный план муниципального образования «Город Белозерск», разработанный ГУП ВО «Головное ХПИАП бюро» в 2005 году на проектный срок до 2025 года.

Генеральным планом предусматривается строительство жилых домов как на территориях со сложившейся застройкой за счет сноса ветхого жилищного фонда, так и на свободных от застройки территориях.

Генеральный план поселения устанавливает:

- функциональное зонирование территории поселения;
- характер развития поселения с определением подсистем социально-культурных и общественно-деловых центров;
- направления развития различных типов жилищного строительства за счет сноса ветхого и аварийного жилья, а также путем освоения незастроенных территорий, обладающих высокой градостроительной ценностью;
- характер развития сети транспортных и инженерных узлов и коммуникаций, социальной и производственной инфраструктур;
- характер развития средозащитной и рекреационной инфраструктуры.

Генеральный план поселения разработан на расчетный срок до 2025 года. Этапы реализации генерального плана, их сроки определяются органами местного самоуправления поселения исходя из складывающейся социально-экономической обстановки в поселении, районе и округе, финансовых возможностей местного бюджета, сроков и этапов реализации соответствующих федеральных и окружных целевых программ в части, затрагивающей территорию поселения, приоритетных национальных проектов.

В соответствии с предоставленными исходными материалами прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии не планируется в зонах действия индивидуального теплоснабжения, а также не планируется присоединение индивидуального теплоснабжения к системе централизованного теплоснабжения.

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии не планируется объектами, расположенными в

производственных зонах, а также перепрофилирование производственной зоны в жилую застройку.

На ближайшую перспективу не предусматривается подключение новых объектов к централизованным системам теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск».

В ходе реализации схемы теплоснабжения неизбежна её корректировка с учетом фактических вводимых в эксплуатацию площадей строительных фондов и реализуемых программ по строительству бюджетного жилья.

в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

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

Удельные укрупненные показатели тепловой нагрузки на обеспечение теплоснабжения 1 м² площади строений, для определения перспективной тепловой нагрузки и уровня теплоснабжения для новой застройки, приведены в таблице.

Удельный (на 1 м² отапливаемой площади пола квартир или полезной площади помещений [или на 1 м³ отапливаемого объема]) расход тепловой энергии на отопление здания, кДж/(м²·°С·сут) или [кДж/(м³·°С·сут)], должен быть меньше или равен нормируемому значению. Удельный расход тепловой энергии на отопление здания должно удовлетворять значениям, приведенным в таблицах 2.2-2.3.

Таблица 2.2

Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых домов
одноквартирных отдельно стоящих и блокированных, кДж/(м²·°С·сут)

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	140	-	-	-
100	125	135	-	-
150	110	120	130	-
250	100	105	110	115
400	-	90	95	100
600	-	80	85	90
1000 и более	-	70	75	80

Примечание – При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60-1000 м² значения q_{th}^{req} должны определяться по линейной интерполяции.

Таблица 2.3

Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий, $\text{кДж}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C} \cdot \text{сут})$
или $\text{кДж}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C} \cdot \text{сут})$

Типы зданий	Этажность зданий					
	1-3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1. Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 8	85[31]	80[29]	76[27,5]	72[26]	70[25]
		для 4-этажных многоквартирных и блокированных домов - по таблице 8				
2. Общественные, кроме перечисленных в поз.3, 4 и 5 таблицы	[42]; [38]; [36] соответственно нарастанию этажности	[32]	[31]	[29,5]	[28]	-
3. Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	[34]; [33]; [32] соответственно нарастанию этажности	[31]	[30]	[29]	[28]	-
4. Дошкольные учреждения	[45]	-	-	-	-	-
5. Сервисного обслуживания	[23]; [22]; [21] соответственно нарастанию этажности	[20]	[20]	-	-	-
6. Административного назначения (офисы)	[36]; [34]; [33] соответственно нарастанию этажности	[27]	[24]	[22]	[20]	[20]

Примечание – Для регионов, имеющих значение $D_d=8000^\circ\text{C}$ сут и более, нормируемые q_h^{req} следует снизить на 5%.

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

В таблице 2.4 представлены приросты тепловых нагрузок на существующие источники тепловой энергии на каждый год перспективного развития.

Таблица 2.4

Приросты тепловых нагрузок на каждый год перспективного развития

Котельная	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч (Общая/(Отопление + вентиляция + ГВС))					
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2029 гг.
Котельная «Оптика»	0	0		Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на Новую газовую котельную, 9 Гкал/ч или на индивидуальные источники теплоснабжения		
Котельная «Агрофирма»	0	0	0	0	0	0
Котельная «Агрострой»	0	0		Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на Новую газовую котельную, 9 Гкал/ч или на индивидуальные источники		

Котельная	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч (Общая/(Отопление + вентиляция + ГВС))					
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2029 гг.
				теплоснабжения		
Котельная «Белозерье»	0	0	0	0	0	0
Котельная «Средняя школа № 1»	0	0	0	0	0	0
Котельная «Клуб речников»	0	0	0	0	0	0
Котельная «Квартальная»	0	0	0	0	0	0
Котельная «ПМК»	0	0	0	0	0	0
Котельная «ДРСУ»	0	0	0	0	0	0
Котельная «Баня»	0	0	0	0	0	0
Котельная «Маэкса»	0	0	0	0	0	0
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	0	0	0	0	0	0
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	*	6,95	0	0	0

* - Строительство новой газовой котельной, 9 Гкал/ч, проведение пуско-наладочных работ.

Обеспечение перспективного прироста тепловой энергии в муниципальном образовании «Город Белозерск» рассмотрено в *главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»*.

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

В соответствии с предоставленными исходными материалами прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии не планируется в зонах действия индивидуального теплоснабжения, а также не планируется присоединение индивидуального теплоснабжения к системе централизованного теплоснабжения.

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 теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии не планируется объектами, расположенными в производственных зонах, а также перепрофилирование производственной зоны в жилую застройку.

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.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В соответствии с п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным.

Численность населения в муниципальном образовании «Город Белозерск» на 2020 год составила 8580 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 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» данный пункт не выполнялся.

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» данный пункт не выполнялся.

з) расчет показателей надежности теплоснабжения

Согласно п.2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на территории муниципального образования «Город Белозерск» данный пункт не выполнялся.

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ 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, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

По отчетным данным, предоставленным теплоснабжающими организациями, в таблице 4.1 приведены существующие балансы установленной тепловой мощности и тепловых нагрузок потребителей в зонах действия источников тепловой энергии муниципального образования «Город Белозерск», а также профицит мощности источников. Также в таблице 4.1 представлен баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных муниципального образования «Город Белозерск» в перспективе до 2029 года.

Таблица 4.1

Название источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Профицит мощности на конец периода, Гкал/ч
2018 год					
Котельная «Оптика»	6,78	0,132	6,648	6,166295	0,481705
Котельная «Агрофирма»	5,7	0,111	5,589	1,803	3,786
Котельная «Агрострой»	0,85	0,016	0,834	0,314	0,52
Котельная «Белозерье»	0,85	0,016	0,834	0,3124	0,5216
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	0,012	0,588	0,351	0,237
Котельная «Клуб речников»	0,6	0,012	0,588	0,311	0,277
Котельная «Квартальная»	2,31	0,045	2,265	1,293	0,972
Котельная «ПМК»	0,35	0,0068	0,3432	0,25	0,0932
Котельная «ДРСУ»	0,35	0,0068	0,3432	0,25	0,0932
Котельная «Баня»	1,56	0,0122	1,5478	0,5	1,0478
Котельная «Маэкса»	0,55	0,011	0,539	0,134	0,405
Котельная «Маэковского детского сада»	0,15	0,02	0,539	н/д	0,11
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	0,0076	1,0724	0,63	0,4424
2019 год					
Котельная «Оптика»	6,78	0,132	6,648	6,166295	0,481705
Котельная «Агрофирма»	5,7	0,111	5,589	1,803	3,786
Котельная «Агрострой»	0,85	0,016	0,834	0,314	0,52
Котельная «Белозерье»	0,85	0,016	0,834	0,3124	0,5216
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	0,012	0,588	0,351	0,237
Котельная «Клуб речников»	0,6	0,012	0,588	0,311	0,277
Котельная «Квартальная»	2,31	0,045	2,265	1,293	0,972
Котельная «ПМК»	0,35	0,0068	0,3432	0,25	0,0932
Котельная «ДРСУ»	0,35	0,0068	0,3432	0,25	0,0932
Котельная «Баня»	1,56	0,0122	1,5478	0,5	1,0478
Котельная «Маэкса»	0,55	0,011	0,539	0,134	0,405
Котельная «Маэковского детского сада»	0,15	0,02	0,539	н/д	0,11
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	0,0076	1,0724	0,63	0,4424
2020 год					
Котельная «Оптика»	6,78	0,132	6,648	6,166295	0,481705

Название источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Профицит мощности на конец периода, Гкал/ч
Котельная «Агрофирма»	5,7	0,111	5,589	1,803	3,786
Котельная «Агрострой»	0,85	0,016	0,834	0,314	0,52
Котельная «Белозерье»	0,85	0,016	0,834	0,3124	0,5216
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	0,012	0,588	0,351	0,237
Котельная «Клуб речников»	0,6	0,012	0,588	0,311	0,277
Котельная «Квартальная»	2,31	0,045	2,265	1,293	0,972
Котельная «ПМК»	0,64	0,07	0,3432	0,25	0,32
Котельная «ДРСУ»	0,64	0,06	0,3432	0,3	0,33
Котельная «Баня»	1,78	0,11	1,5478	0,53	1,17
Котельная «Мажковского детского сада»	0,15	0,02	0,539	н/д	0,11
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	0,0076	1,0724	0,63	0,4424
2021 год					
Котельная «Агрофирма»	5,7	0,111	5,589	1,803	3,786
Котельная «Белозерье»	0,85	0,016	0,834	0,3124	0,5216
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	0,012	0,588	0,351	0,237
Котельная «Клуб речников»	0,6	0,012	0,588	0,311	0,277
Котельная «Квартальная»	2,31	0,045	2,265	1,293	0,972
Котельная «ПМК»	0,64	0,07	0,6932	0,4	0,32
Котельная «ДРСУ»	0,64	0,06	0,6932	0,3	0,33
Котельная «Баня»	1,78	0,11	1,5478	0,53	1,17
Котельная «Мажковского детского сада»	0,15	0,02	0,539	н/д	0,11
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	0,0076	1,0724	0,63	0,4424
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	9,0	н/д	н/д	6,95	2,05*
2022 год					
Котельная «Агрофирма»	5,7	0,111	5,589	1,803	3,786
Котельная «Белозерье»	0,85	0,016	0,834	0,3124	0,5216
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	0,012	0,588	0,351	0,237
Котельная «Клуб речников»	0,6	0,012	0,588	0,311	0,277
Котельная «Квартальная»	2,31	0,045	2,265	1,293	0,972
Котельная «ПМК»	0,64	0,07	0,6932	0,4	0,32
Котельная «ДРСУ»	0,64	0,06	0,6932	0,3	0,33
Котельная «Баня»	1,78	0,11	1,5478	0,53	1,17

Название источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Профицит мощности на конец периода, Гкал/ч
Котельная «Маэковского детского сада»	0,15	0,02	0,539	н/д	0,11
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	0,0076	1,0724	0,63	0,4424
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	9,0	н/д	н/д	6,95	2,05*
2023 год					
Котельная «Агрофирма»	5,7	0,111	5,589	1,803	3,786
Котельная «Белозерье»	0,85	0,016	0,834	0,3124	0,5216
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	0,012	0,588	0,351	0,237
Котельная «Клуб речников»	0,6	0,012	0,588	0,311	0,277
Котельная «Квартальная»	2,31	0,045	2,265	1,293	0,972
Котельная «ПМК»	0,64	0,07	0,6932	0,4	0,32
Котельная «ДРСУ»	0,64	0,06	0,6932	0,3	0,33
Котельная «Баня»	1,78	0,11	1,5478	0,53	1,17
Котельная «Маэковского детского сада»	0,15	0,02	0,539	н/д	0,11
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	0,0076	1,0724	0,63	0,4424
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	9,0	н/д	н/д	6,95	2,05*
2024-2029 гг.					
Котельная «Агрофирма»	5,7	0,111	5,589	1,803	3,786
Котельная «Белозерье»	0,85	0,016	0,834	0,3124	0,5216
Котельная «Средняя школа № 1»	0,6	0,012	0,588	0,351	0,237
Котельная «Клуб речников»	0,6	0,012	0,588	0,311	0,277
Котельная «Квартальная»	2,31	0,045	2,265	1,293	0,972
Котельная «ПМК»	0,64	0,07	0,6932	0,4	0,32
Котельная «ДРСУ»	0,64	0,06	0,6932	0,3	0,33
Котельная «Баня»	1,78	0,11	1,5478	0,53	1,17
Котельная «Маэковского детского сада»	0,15	0,02	0,539	н/д	0,11
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	1,08	0,0076	1,0724	0,63	0,4424
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	9,0	н/д	н/д	6,95	2,05*

* – профицит указан относительно установленной мощности котельной;
с 2021 года предлагается вывод из эксплуатации котельных «Оптика» и «Агрострой» с переключением всех абонентов на новую газовую котельную;
с 2020 года предлагается перевод абонентов, подключенных к котельной «Маэкса» на индивидуальные источники теплоснабжения

Из баланса представленного в таблице 4.1 видно, что на протяжении расчётного периода до 2029 года имеется достаточный резерв мощности котельных.

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

В ходе инструментального обследования системы теплоснабжения был проведен комплекс теплотехнических замеров с использованием стационарных и портативных контрольно-измерительных приборов. Эти замеры преследовали следующие цели:

- определение фактического режима отпуска теплоты на теплоснабжение;
- анализ гидравлического режима системы теплоснабжения;
- определение реального расхода тепловой энергии по потребителям;
- определение фактического распределения теплоносителя по потребителям;
- определение фактического состояния ограждающих конструкций потребителей.

Для замеров параметров использовались переносные портативные приборы, прошедшие государственную поверку.

Сведения об использованных приборах представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Перечень контрольно-измерительных приборов, использованных при инструментальном обследовании

Измеряемый параметр	Тип прибора	
	Переносной	Стационарный
Давление теплоносителя	-	Пружинный манометр
Расход теплоносителя	Расходомер потока жидкости «Portaflow-300»	-
Скорость потока	Расходомер потока жидкости «Portaflow-300»	-
Температура теплоносителя	Контактный термометр ТК-5.11 Инфракрасный термометр Fluke 62	Ртутный термометр

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

Значение резервов тепловой мощности систем теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» при обеспечении перспективной нагрузки представлено в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Наименование энергоисточников	Резерв тепловой мощности, Гкал/час					
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	+0,044	+0,48170 5	+0,48170 5	+0,481705	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на Новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	+2,863	+3,786	+3,786	+3,786	+3,786	+3,786
Котельная «Агрострой»	+0,514	+0,52	+0,52	+0,52	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на Новую газовую котельную, 9	

Наименование энергоисточников	Резерв тепловой мощности, Гкал/час					
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
					Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	+0,534	+0,5216	+0,5216	+0,5216	+0,5216	+0,5216
Котельная «Средняя школа № 1»	+0,221	+0,237	+0,237	+0,237	+0,237	+0,237
Котельная «Клуб речников»	+0,481	+0,277	+0,277	+0,277	+0,277	+0,277
Котельная «Квартальная»	+0,972	+0,972	+0,972	+0,972	+0,972	+0,972
Котельная «ПМК»	+0,2932	+0,2932	+0,2932	+0,2932	+0,2932	+0,2932
Котельная ДРСУ	+0,3932	+0,3932	+0,3932	+0,3932	+0,3932	+0,3932
Котельная «Баня»	+1,0178	+1,0178	+1,0178	+1,0178	+1,0178	+1,0178
Котельная «Маэкса»	+0,11	+0,11	+0,11	+0,11	+0,11	+0,11
Новая котельная «Квартальная»	**	+0,972	+0,972	+0,972	+0,972	+0,972
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	*	+1,942	+1,942	+1,942
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально- педагогический колледж»	+0,4424	+0,4424	+0,4424	+0,4424	+0,4424	+0,4424
* - Строительство новой газовой котельной, проведение пуско-наладочных работ;						
** - Проведение пуско-наладочных работ на котельной «Квартальная».						

Из таблицы следует, что суммарные резервы тепловой мощности сохраняются при развитии систем теплоснабжения на всех сроках реализации схемы теплоснабжения города.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

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)

В Мастер-плане сформировано 2 варианта развития системы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск».

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, а также ремонт и замена существующих.

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

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

Вариант 2 предполагает те же мероприятия, что и в первом варианте и дополнительно:

- дооснащение котельной «Квартальная» дополнительным оборудованием для сушки топлива;
- строительство (в два этапа) новой газовой котельной мощностью 9 Гкал/ч;
- вывод из эксплуатации котельных «Оптика» и «Агрострой» с переключением всех абонентов на новую газовую котельную мощностью 9 Гкал/ч;
- вывод из эксплуатации котельной «Маэкса» с перевод всех абонентов на индивидуальные источники теплоснабжения;
- перевод всех абонентов, подключенных к котельной «Агрофирма» на закрытую систему горячего водоснабжения;
- замена 1 котла на КВ-0,4 в котельной «ПМК»;
- замена 1 котла на КВ-0,4 в котельной ДРСУ;
- замена 1 котла на КВ-0,63 в котельной «Баня»;
- строительство тепловой сети по ул. Фрунзе, ул. Васинова (для переключения нагрузки от котельной «Агрострой» на котельную «Оптика»), протяженность 390 м, Ø100 мм;
- перекладка участка тепловой сети котельной «Баня» от ТК до дома № 8А по ул. Ленина, протяженность 211 м, трубы – полипропилен Ø63 мм с утеплением каменной ватой и гидроизоляцией (работы проведены в 2019 году).

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

Необходимые расчеты для каждого из вариантов развития системы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» приведены в соответствующих главах Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения:

- Описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии с оценкой необходимых финансовых потребностей для реализации данных мероприятий.
- Подробное описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии приведено в *главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»* обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения;
- Описание мероприятий по развитию системы транспортировки тепловой энергии с оценкой необходимых финансовых потребностей для реализации данных мероприятий. Подробное описание мероприятий по развития тепловых сетей приведено в *главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей»* обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения;
- Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в *главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»* обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения;
- Топливные балансы источников тепловой энергии приведены в *главе 10 «Перспективные топливные балансы»* обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск»;
- Балансы водоподготовительных установок источников тепловой энергии приведены в *главе 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»* обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

Вариант 1. Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 муниципального образования «Город Белозерск» предлагает более современное развитие, но для выполнения требуются большие капиталовложения с длительным сроком окупаемости.

Таким образом, наиболее приоритетным вариантом перспективного развития систем теплоснабжения на территории муниципального образования «Город Белозерск» является 2 вариант развития.

Ценовые зоны теплоснабжения на территории муниципального образования «Город Белозерск» отсутствуют.

**ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И
МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ
В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

а) расчетную величину нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

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 и [8].

Нормируемые годовые ПСВ в тепловой сети $G_{\text{ПСВ}}^P$, м³ определяем по формуле:

$$G_{\text{ПСВ}}^P = G_{\text{УТ}}^H + G_T^P = G_{\text{УТ}}^H + G_{\text{П.П}}^P + G_{\text{П.И}}^P;$$

где G_T^P - расчётные годовые технологические потери сетевой воды, м³;

$G_{\text{УТ}}^H$ - расчётные (нормативные) годовые ПСВ с нормативной утечкой из тепловой сети, м³;

$G_{\text{П.П}}^P$ - 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;

$G_{\text{П.А}}^P = 0$ - расчётные годовые ПСВ со сливами из САРЗ, установленных на тепловых сетях, м³. САРЗ в системе теплоснабжения г. Белозерск – отсутствуют;

$G_{\text{П.И}}^P$ - 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.

В таблице 6.1 представлены перспективные объёмы нормативных потерь теплоносителя в ходе развития системы теплоснабжения г. Белозерск с учётом предполагаемых к реализации мероприятий по новому строительству.

Перспективные объёмы нормативных потерь теплоносителя в разрезе источников
тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Нормативные утечки теплоносителя, куб.м/ч					
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	0,766	0,766	0,766	0,766	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на Новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212
Котельная «Агрострой»	0,145	0,145	0,145	0,145	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на Новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
Котельная «Средняя школа № 1»	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129
Котельная «Клуб речников»	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121
Котельная «Квартальная»	0,654	0,654	0,654	0,654	0,654	0,654
Котельная «ПМК»	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
Котельная ДРСУ	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
Котельная «Баня»	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Котельная «Маэкса»	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
Новая котельная «Квартальная»	**	0,654	0,654	0,654	0,654	0,654
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	*	1,014	1,014	1,014
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
* - Строительство новой газовой котельной, 9 Гкал/ч, проведение пуско-наладочных работ; ** - Проведение пуско-наладочных работ на котельной «Квартальная».						

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

В соответствии с пунктами 6.16, 6.17 [14] установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов:

– В закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от

источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

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

в) сведения о наличии баков-аккумуляторов

На котельной «Агрофирма» установлено 2 бака-аккумулятора.

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.

В муниципальном образовании «Город Белозерск» водоподготовительные установки имеются только на котельной «Оптика» и котельной «Агрофирма», но в данное время на котельной «Агрофирма» оборудование не используется. На остальных котельных, установленные котлы не нуждаются в специальной водоподготовке, поэтому водоподготовительных установок нет. Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода из водопровода.

Нормативные значения аварийной подпитки представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Расход на подпитку теплоносителя

Показатель	Единицы измерения	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»							
Подпитка тепловой сети всего	м ³ /ч	0,766	0,766	0,766	0,766	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на Новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	2,0	2,0	2,0	2,0		
Котельная «Агрофирма»							
Подпитка тепловой сети всего	м ³ /ч	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

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

В муниципальном образовании «Город Белозерск» водоподготовительные установки имеются только на котельной «Оптика» и котельной «Агрофирма», но в данное время на котельной «Агрофирма» оборудование не используется. На остальных котельных, установленных котлы не нуждаются в специальной водоподготовке, поэтому водоподготовительных установок нет. Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода из водопровода.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя в эксплуатационном и аварийном режимах по действующим и намечаемым к строительству котельным на всех этапах рассматриваемого периода представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок, установленных на теплоисточниках

Показатель	Единицы измерения	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»							
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	20	20	20	20	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	20	20	20	20		
Фактические собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,1	0,1	0,1	0,1		
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	-	-	-	-		
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³ /ч	-	-	-	-		
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	0,766	0,766	0,766	0,766		
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,766	0,766	0,766	0,766		
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	-	-	-	-		
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	2,0	2,0	2,0	2,0		
Котельная «Агрофирма»							
Установленная производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	20	20	20	20	20	20
Располагаемая производительность водоподготовительной установки	м ³ /ч	20	20	20	20	20	20
Фактические собственные нужды водоподготовительной установки	м ³ /ч	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	шт.	2	2	2	2	2	2
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³ /ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	м ³ /ч	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252
- нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212
- сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	м ³ /ч	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Информация по планируемой водоподготовке на новых котельных «Квартальная» и Газовая отсутствует.

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

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.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки.

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии с пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

Также при формировании данного раздела по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии учитывалось:

1. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью (см. главу 2 «*Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения*»).
2. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке (см. главу 4. «*Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей*»).
3. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива (см. главу 10. «*Перспективные топливные балансы*»).

Перечень мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии показан в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Источники	Мероприятия	Ориентировочные сроки реализации
1	Котельная «Квартальная»	Дооснащение котельной «Квартальная» дополнительным оборудованием для сушки топлива	2020 г.
2	Новая газовая котельная	Строительство газовой котельной I этап, мощностью 9 Гкал/час	2020 г.
		Строительство газовой котельной II этап, мощностью 9 Гкал/час	2020 г.
3	Котельная «ПМК»	Замена 1 котла на КВ-0,4	2023 г.
4	Котельная ДРСУ	Замена 1 котла на КВ-0,4	2023 г.
5	Котельная «Баня»	Замена 1 котла на КВ-0,63	2023 г.

Предлагается в первом варианте развития Схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» подключать всю перспективную нагрузку к действующим источникам тепла.

Во втором варианте планируется построить новую газовую котельную. Всех абонентов, подключенных к котельным «Оптика» и «Агрострой» планируется переключить к новому источнику. Котельные «Оптика» и «Агрострой» в последствии планируется вывести из эксплуатации.

Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов.

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-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» 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.

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

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории муниципального образования «Город Белозерск» 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 муниципального образования «Город Белозерск» отсутствуют.

г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

По предоставленным исходным материалам перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск», строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии 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

Действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в муниципальном образовании «Город Белозерск» 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

В рассматриваемых вариантах Схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск», предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не рассматриваются.

ж) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации 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:

- Переключения потребителей от котельной «Оптика», «Агрострой» на новую газовую котельную – 2022 год.

Данные мероприятия дадут результаты:

- повышение надежности теплоснабжения;
- снижение убыточности котельной;
- увеличение мощности котельной.

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

По котельным муниципального образования «Город Белозерск» существует избыток тепловой мощности, поэтому 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

Действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в муниципальном образовании «Город Белозерск» отсутствуют.

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

Предлагаемые варианты схемы теплоснабжения предусматривают вывод из эксплуатации котельной «Белозерье».

Согласно Генеральной схемы газоснабжения г. Белозерск планируется перевод на газовое снабжение всех котельных, включая некоторые котельные производственной зоны. Поэтому на перспективу также предусматривается вывод из эксплуатации котельных «Оптика» и «Агрострой» с переключением всех абонентов на новую газовую котельную.

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.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной и малоэтажной застройки. Основанием для принятия такого решения является низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

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

Данные балансы представлены в *главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»*.

н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации 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 не предусматриваются. Существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии на территории муниципального образования «Город Белозерск» отсутствуют.

В настоящий момент местные виды топлива используются на котельной «Агрострой», котельной «Белозерье», котельной «Средняя школа №1», котельной «Клуб речников», котельной «Квартальная», котельной «ПМК», котельной ДРСУ, котельной «Баня», котельной «Маэкса», котельной БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж», котельной «Маэковского детского сада».

Согласно Генеральной схемы газоснабжения г. Белозерск планируется перевод на газовое снабжение всех котельных, включая некоторые котельные производственной зоны.

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

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии не планируется объектами, расположенными в производственных зонах, а также перепрофилирование производственной зоны в жилую застройку.

Согласно Генеральной схемы газоснабжения г. Белозерск планируется перевод на газовое снабжение всех котельных, включая некоторые котельные производственной зоны.

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.

Целесообразность подключения новых потребителей к существующей системе теплоснабжения определяется расчетом радиуса эффективного теплоснабжения.

Согласно определения «зона действия системы теплоснабжения», данная в постановлении правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012 г. и «радиуса эффективного теплоснабжения», приведенного в редакции ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть «изолированными» и «радиус теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения – это расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии».

На основании предоставленных данных о потребителях, подключенных к централизованной системе теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск», радиус эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Наименование источника теплоснабжения	Наименование самого удаленного присоединения потребителя	Векторное расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии, м	Радиус эффективного теплоснабжения, м
Котельная «Оптика»	ул. С. Викулова, д. 9	1460	1460
Котельная «Агрофирма»	ул. 3-го Интернационала, д. 82а	390	390
Котельная «Агрострой»	ул. Папанинцев, д. 36	250	250
Котельная «Белозерье»	ул. Дзержинского, д. 7	110	110
Котельная «Средняя школа № 1»	ул. Энгельса, д. 12	130	130
Котельная «Клуб речников»	ул. Воровского, д. 24а	300	300
Котельная «Квартальная»	ул. Красноармейская, д. 72	380	380
Котельная «ПМК»	Жилой дом ул. Советский пр. д. 1в	236	236
Котельная ДРСУ	Гаражи ПАО «Вологодавтодор» ул. Красноармейска 67	65	65
Котельная «Баня»	Здание Белозерской Коррекционной школы-интерната ул. Коммунистическая д. 64	119	119
Котельная «Маэкса»	ул. Свободы, д. 87	100	100
Котельная «Маэковского детского сада»	Магазин Белозерского СПО ул. Труда, д. 5	100	100
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д	н/д

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Для присоединения к источникам выработки тепла теплоснабжающих установок потребителей жилищной и комплексной застройки на вновь осваиваемых территориях по г. Белозерск на расчётный срок схемы теплоснабжения до 2029 года предлагается выполнить строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки от существующих источников теплоснабжения.

Для переключения существующих потребителям тепловой энергии г. Белозерск между котельными предусматривается прокладка трубопроводов новых тепловых сетей с суммарной протяжённостью 390 м в двухтрубном исчислении, и перекладка сетей протяжённостью 80 метров.

С целью поддержания безаварийной работы тепловых сетей в отопительном периоде в качестве первоочередных мероприятий предлагается также плановая замена участков действующих сетей по результатам ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона, а также тепловых сетей, при плановой шурфовке на которых выявлено утолщение стенки на 20% и более от проектного (первоначального) значения.

Основанием для строительства новых тепловых сетей служит обеспечение перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную застройку. Перспективные тепловые нагрузки представлены в *главе 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»*.

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

Предложения по 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:

1. Строительство тепловой сети по ул. Фрунзе, ул. Васинова \varnothing 100 мм длиной 390 м. (для переключения нагрузки от котельной «Агрострой» на котельную «Оптика»).

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

Согласно генеральному плану г. Белозерск предусмотрено строительство тепловых сетей от существующих и проектируемых котельных, замена существующих тепловых сетей, находящихся в аварийном состоянии или с закончившимся сроком эксплуатации.

С целью снижения капитальных и эксплуатационных затрат новые и реконструируемые тепловые сети предусматриваются бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуретановой теплоизоляцией в полихлорвиниловой оболочке.

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 муниципального образования «Город Белозерск» условия, при которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

г) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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:

1. Перекладка участка тепловой сети котельной «Баня» от ТК до дома № 8А по ул. Ленина, протяженность 211 м, трубы – полипропилен Ø63 мм с утеплением каменной ватой и гидроизоляцией.

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Протяженность, п.м	Цели реализации мероприятия
1	Строительство тепловой сети по ул. Фрунзе, ул. Васинова Ø 100 мм (для переключения нагрузки от котельной «Агрострой» на котельную «Оптика»)	390	-сокращение потерь теплоэнергии в сетях; - обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей;
2	Перекладка участка тепловой сети котельной «Баня» от ТК до дома № 8А по ул. Ленина, протяженность 211 м, трубы – полипропилен Ø63 мм с утеплением каменной ватой и гидроизоляцией	211	- снижение уровня износа объектов; - повышение качества и надежности коммунальных услуг

е) предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

До 2029 года на территории муниципального образования «Город Белозерск» предусматривается выполнить реконструкцию тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения присоединения перспективных потребителей. Подробная информация по мероприятиям отсутствует.

ж) предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Наименование объекта	Мероприятие	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, п.м	Цели реализации мероприятия
1	Зона котельной «Оптика»	Замена аварийных участков трубопровода	*	-сокращение потерь теплоэнергии в сетях; - обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей; - снижение уровня износа объектов; - повышение качества и надежности коммунальных услуг
2	Зона котельной «Агрофирма»		*	
3	Зона котельной «Агрострой»		*	
4	Зона котельной «Белозерье»		*	
5	Зона котельной «Клуб речников»		*	
6	Зона котельной «Квартальная»		*	
7	Зона котельной «ПМК»		*	
8	Котельная ДРСУ		*	
9	Котельная «Баня»	Перекладка участка тепловой сети котельной «Баня» от ТК до дома № 8А по ул. Ленина	211	
10	Зона котельной «Маэкса»	Замена аварийных участков трубопровода	*	
11	Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д	

Примечание: * производить замену аварийных участков трубопровода по необходимости.

з) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Мероприятия по данному пункту на территории муниципального образования «Город Белозерск» не предусматриваются.

ГЛАВА 9. 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

Согласно пунктам 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении»:

- С 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) **объектов капитального строительства** потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается (часть 8 введена Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ (ред. 30.12.2012));
- С **1 января 2022** года использование централизованных **открытых систем теплоснабжения** (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается (часть 9 введена Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ).

В настоящее время открытая система горячего водоснабжения организована только от котельной «Агрофирма».

Существование открытой схемы теплоснабжения имеет следующие недостатки:

- повышенные расходы тепла на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепла;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку.

Для перехода на закрытую систему теплоснабжения в муниципальном образовании «Город Белозерск» планируется:

- установка теплообменников в подвалах многоквартирных домов;
- строительство пристраиваемого помещения для установки теплообменников (здания, где отсутствует техническая возможность установки теплообменников);
- переход на электрические водонагреватели.

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

Существуют три способа центрального регулирования отпуска тепловой энергии:

- качественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты за счет изменения температуры теплоносителя при сохранении постоянным его расхода;
- количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты путем изменения расхода теплоносителя при постоянной температуре;

- качественно-количественный, заключающийся в регулировании отпуска теплоты посредством одновременного изменения расхода и температуры теплоносителя.

Применяемый в настоящее время в системах теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии обеспечивает стабильность гидравлического режима тепловой сети и возможность подключения абонентов по наиболее простой и недорогой зависимой схеме с элеватором.

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

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения работы закрытой схемы системы горячего водоснабжения не запланирована.

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

Инвестиционная программа по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения находится в стадии разработки.

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

Для оценки целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой и закрытой системах теплоснабжения предлагаются следующие показатели:

- Потери тепловой энергии при транспортировке теплоносителя с поверхности трубопроводов;
- Потери тепловой энергии при утечках теплоносителя;
- Температура теплоносителя у диктующего устройства потребителей;
- Себестоимость производства и передачи тепловой энергии.

е) предложения по источникам инвестиций

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;
- заемные средства;
- бюджетные средства.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования

рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Заемные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены организациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов.

ГЛАВА 10. 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

Видом топлива котельных, расположенных на территории муниципального образования «Город Белозерск» является каменный уголь, дрова, пеллеты.

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

$$B = Q_{\text{выр}} \cdot b \cdot 10^{-3},$$

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

$Q_{\text{выр}}$ – общее количество выработанной теплоты на теплоисточнике (котельной), Гкал.

$$Q_{\text{выр}} = Q_{\text{отп}} + Q_{\text{сн}},$$

где: $Q_{\text{отп}}$ – количество теплоты, отпущенной в тепловую сеть от теплоисточника за рассматриваемый период, Гкал;

$Q_{\text{сн}}$ – количество теплоты, расходуемое на собственные нужды теплоисточника Гкал, за тот же период.

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

$$b = \frac{142,86}{(\eta_{\text{ка}}^{\text{бр}})^{\text{ср}}} \cdot 100;$$

где: $(\eta_{\text{ка}}^{\text{бр}})^{\text{ср}}$ – 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.

Пересчет условного топлива $B_{\text{усл}}$ в натуральное $B_{\text{нат}}$ выполняется в соответствии с характеристикой топлива и значением калорийного эквивалента по формуле:

$$B_{\text{нат}} = B_{\text{усл}} / \mathcal{E},$$

где: \mathcal{E} – калорийный коэффициент, определяемый по соотношению:

$$\mathcal{E} = Q_{\text{рн}} / Q_{\text{ру.т.}},$$

где: $Q_{\text{ру.т.}}$ – низшая теплота сгорания условного топлива, равная 29309 ккал/кг;

$Q_{\text{рн}}$ – низшая теплота сгорания натурального топлива, ккал/м³, определяется сертификатом топлива.

Часовой расход натурального топлива определяется по формуле:

$$B = \frac{Q_{\text{к}}}{Q_{\text{н}}^{\text{р}} \cdot \eta},$$

где Q_k – номинальная (установленная) тепловая производительность котельной, кДж/ч;

Q_n^p – теплота сгорания топлива, кДж/кг;

h – коэффициент полезного действия котлоагрегата.

Прогнозируемые значения потребления основного и резервного топлива котельными и выработки тепловой энергии в период до 2029 года с учётом приростов потребления тепла по г. Белозерск представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Перспективные топливные балансы

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	15708	15708	15708	15708	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Годовой расход натурального топлива, тонн	4429	4429	4429	4429		
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	2,35	2,35	2,35	2,35		
Потребность в условном топливе, т. у.т.	2993,8	2993,8	2993,8	2993,8		
Котельная «Агрофирма»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	4322	4322	4322	4322	4322	4322
Годовой расход натурального топлива, тонн	1623	1623	1623	1623	1623	1623
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06
Потребность в условном топливе, т. у.т.	856,51	856,51	856,51	856,51	856,51	856,51
Котельная «Агрострой»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	883	883	883	883	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Годовой расход натурального топлива, тонн	300	300	300	300		
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	0,406	0,406	0,406	0,406		
Потребность в условном топливе, т. у.т.	205,75	205,75	205,75	205,75		
Котельная «Белозерье»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	739	739	739	739	739	739
Годовой расход натурального топлива, тонн	320	320	320	320	320	320
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406
Потребность в условном топливе, т. у.т.	172,48	172,48	172,48	172,48	172,48	172,48
Котельная «Средняя школа №1»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	901	901	901	901	901	901
Годовой расход натурального топлива, тонн	400	400	400	400	400	400
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266
Потребность в условном топливе, т. у.т.	186,04	186,04	186,04	186,04	186,04	186,04
Котельная «Клуб речников»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	728	728	728	728	728	728
Годовой расход натурального топлива, тонн	290	290	290	290	290	290
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267
Потребность в условном топливе, т. у.т.	152,96	152,96	152,96	152,96	152,96	152,96
Котельная «Квартальная»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	3309	3309	3309	3309	3309	3309
Годовой расход натурального топлива, пл. м ³	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Максимальный часовой расход натурального топлива, пл. м ³ /ч	1,343	1,343	1,343	1,343	1,343	1,343
Потребность в условном топливе, т. у.т.	447,35	447,35	447,35	447,35	447,35	447,35
Котельная «ПМК»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	526,728	617,533	617,533	617,533	780	780

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Годовой расход натурального топлива, м ³	600	600	600	750	750	750
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	0,24	0,24	0,24	0,56	0,56	0,56
Потребность в условном топливе, т. у.т.	162	162	162	202,5	202,5	202,5
Котельная ДРСУ						
Выработка тепловой энергии, Гкал	560,227	520,371	520,371	520,371	520,371	520,371
Годовой расход натурального топлива, м ³	590	590	590	590	590	590
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	0,22	0,22	0,22	0,484	0,484	0,484
Потребность в условном топливе, т. у.т.	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3	159,3
Котельная «Баня»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	956,772	1110,815	1091,729	1066	1066	1066
Годовой расход натурального топлива, м ³	1035	1280	1280	1280	1280	1280
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Потребность в условном топливе, т. у.т.	175,44	345,6	345,6	345,6	345,6	345,6
Котельная «Маэкса»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	395	395	206,731	206,731	206,731	206,731
Годовой расход натурального топлива, тонн	150	150	150	150	150	150
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246	0,246
Потребность в условном топливе, т. у.т.	80,98	80,98	61,4	61,4	61,4	61,4
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»						
Выработка тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Годовой расход натурального топлива, тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Максимальный часовой расход натурального топлива, т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Потребность в условном топливе, т. у.т.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч						
Выработка тепловой энергии, Гкал	-	-	*	16647	16647	16647
Годовой расход натурального топлива, тыс. м ³	-	-		2373,4	2373,4	2373,4
Максимальный часовой расход натурального топлива, м ³ /ч	-	-		0,966	0,966	0,966
Потребность в условном топливе, т. у.т.	-	-		2639	2639	2639

* - Строительство новой газовой котельной, проведение пуско-наладочных работ

«Проектирование котельных, для которых не определён в установленном порядке вид топлива, не допускается. Вид топлива и его классификация (основное, при необходимости аварийное) определяется по согласованию с региональными уполномоченными органами власти. Количество и способ доставки необходимо согласовать с топливоснабжающими организациями».

Суточный расход топлива определяется в соответствии с п. 13.4 [11], для водогрейных котлов – исходя из 24 часов их работы при покрытии тепловых нагрузок, рассчитанных по средней температуре самого холодного месяца.

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

В разрабатываемой схеме теплоснабжения г. Белозерск аварийного топлива на котельных в перспективном периоде не предусматривается. В соответствии с этим расчёт нормативных запасов аварийного топлива не производился.

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, приведены в таблице 10.2.

Таблица 10.2

Виды топлива, используемые котельными муниципального образования «Город Белозерск»

Наименование котельной	Вид топлива		Возобновляемый источник энергии	Местный вид топлива
	основное	резервное (аварийное)		
Котельная «Оптика»	Уголь	-	нет	нет
Котельная «Агрофирма»	Уголь	-	нет	нет
Котельная «Агрострой»	Брикеты	-	нет	да
Котельная «Белозерье»	Уголь/Брикеты	-	нет	нет/да
Котельная «Средняя школа № 1»	Уголь	-	нет	нет
Котельная «Клуб речников»	Уголь/Брикеты	-	нет	нет/да
Котельная «Квартальная»	Опилки	-	нет	да
Котельная «ПМК»	Дрова	-	да	да
Котельная ДРСУ	Дрова	-	да	да
Котельная «Баня»	Дрова	-	да	да
Котельная «Мазковского детского сада»	Дрова	-	да	да
Котельная «Маэкса»	Уголь	-	нет	нет
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Брикеты	-	нет	да

г) виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

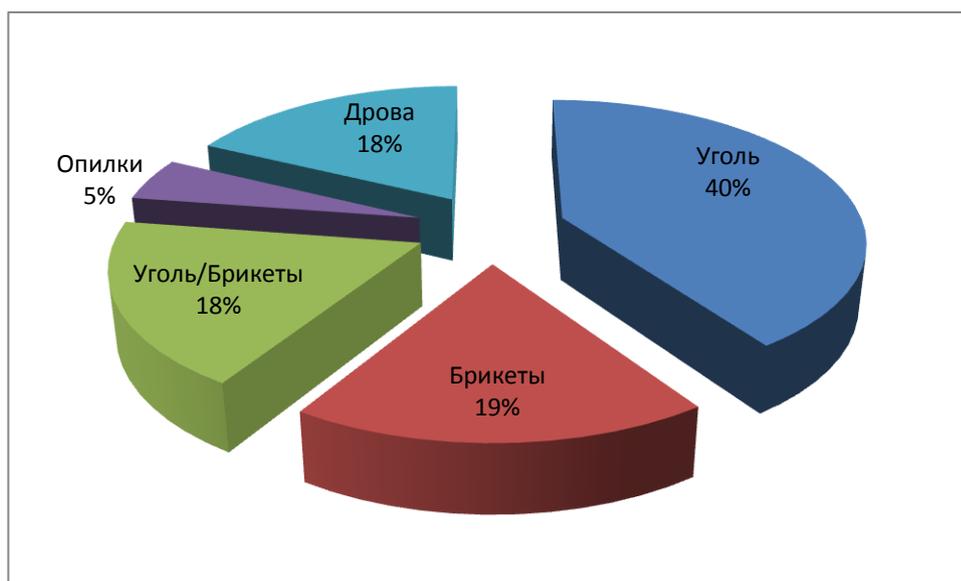
Виды топлива и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии на котельных муниципального образования «Город Белозерск» представлены в таблице 10.3.

Таблица 10.3

Наименование котельной	Вид топлива	Значение низшей теплоты сгорания топлива
Котельная «Оптика»	Уголь	4500
Котельная «Агрофирма»	Уголь	4500
Котельная «Агрострой»	Брикеты	3800
Котельная «Белозерье»	Уголь/Брикеты	3800
Котельная «Средняя школа № 1»	Уголь	3800
Котельная «Клуб речников»	Уголь/Брикеты	3800
Котельная «Квартальная»	Опилки	2000
Котельная «ПМК»	Дрова	2430
Котельная ДРСУ	Дрова	2430
Котельная «Мазковского детского сада»	Дрова	2430
Котельная «Баня»	Дрова	2430
Котельная «Маэкса»	Уголь	3800
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Брикеты	3800

Распределение видов топлива в общем топливном балансе муниципального образования «Город Белозерск» представлено на диаграмме 10.1.

Диаграмма 10.1



д) преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На диаграмме 10.1 видно, что преобладающим видом топлива на котельных муниципального образования «Город Белозерск» является уголь, его доля составляет 40% в общем топливном балансе.

е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Согласно разработанной Генеральной схемы газоснабжения г. Белозерск планируется перевод отопительных котельных в г. Белозерск на газ, резервное топливо не предусматривать.

ГЛАВА 11. 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

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается 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».

В СНиП 41.02.2003 надёжность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

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

- источника тепловой энергии $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя тепловой энергии $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

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

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12°C;
- промышленных зданий до 8°C.

Третья категория – остальные потребители. Например, временные здания и сооружения, вспомогательные здания промышленных предприятий, бытовые помещения и т.п.

Аварий с момента ввода котельных муниципального образования «Город Белозерск» в эксплуатацию, приведших к нарушению подачи тепла, зарегистрировано не было.

б) метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже +12°C в течение ремонтно-восстановительного периода после отказов принимается в соответствии с таблицей 11.1.

Таблица 11.1

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 t_0 , °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

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха t_0 , °С				
		-10	-20	-30	-40	-50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %				
700	29	59	70	76	75	78
800 – 1000	40	66	75	80	79	82
1200 – 1400	До 54	71	79	83	82	85

Таблица 11.2

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

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 22 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 45°С.

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.

Время восстановления повреждений на тепловых сетях не превышает нормы восстановления теплоснабжения, определенные в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и в «Правилах предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», утвержденных Постановлением от 06.05.2011 г. № 354.

Отказов участков тепловых сетей за 2020 год зарегистрировано не было.

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

В связи с тем, что нарушения подачи теплоты на отопление и вентиляцию могут привести к катастрофическим последствиям, а ограничения нагрузки горячего водоснабжения лишь к временному снижению комфорта, показатели рассчитываются для отопительно-вентиляционной нагрузки.

Потребители с малой нагрузкой, либо значительно удаленные от источника и не имеющие резервных веток теплоснабжения исключаются из расчета, т.к. в аварийном режиме нет возможности обеспечить их достаточным количеством тепла. Предлагается установить у данных потребителей индивидуальные резервные источники тепла, обеспечивающие температуру внутреннего воздуха не ниже допустимой.

При расчетном режиме данные потребители могут быть обеспечены расчетными расходом и температурой теплоносителя, а при сниженных параметрах в аварийном режиме существенно снижаются параметры теплоносителя на вводе, следовательно, и температура внутреннего воздуха.

Участки с значительным превышением расчетного потока отказа над потоком отказа при начальной интенсивности рекомендуются к перекладке. Наибольшее значение потока отказов имеют участки с большой его протяженностью. При наличии на участке запорной арматуры участок делится на более мелкие, что приведет к снижению потока отказов и времени восстановления.

Если сеть тупиковая (не имеет кольцевой части), очевидно, что при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом. Теплоснабжение остальных потребителей не нарушается. Наибольшие значения относительного количества отключенной нагрузки имеют головные участки теплосети. Чем выше данные значения, тем большее влияние имеет данных участков на надежность системы в целом. Нулевые значения имеют участки закольцованных сетей, т.к. отключение данных участков не приводит к полному отключению потребителей, и участки, подключенная нагрузка которых относительно суммарной по сети незначительна.

В тепловых сетях, имеющих кольцевую часть, каждому состоянию сети с выходом из строя элемента кольцевой части соответствует свой уровень подачи тепла потребителям.

При отказах любого элемента, связанного с потребителем, во время проведения аварийно-восстановительных работ температура внутри зданий снижается. Снижение температуры внутреннего воздуха в аварийных ситуациях регламентировано СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и ограничено минимально-допустимым значением 12°C для жилых зданий. Следовательно, в зависимости от температур наружного воздуха, ограничен период восстановления системы теплоснабжения. При превышении расчетного времени восстановления над нормативным необходимо дополнительное секционирование тепловой сети.

Нарушений в подаче тепловой энергии потребителям за 2020 год зарегистрировано не было.

г) результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Согласно методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства регионального развития Российской Федерации и Министерства энергетики Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012 г., оценка недоотпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения определяется вероятностью отказа теплопровода и продолжительностью отопительного периода.

Пропускная способность трубопроводов достаточна для пропуска расчетного расхода теплоносителя. Участки тепловой сети, рекомендуемые к замене для повышения эффективности и безаварийности работы тепловой сети представлены в *главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»*.

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:

$$\Delta Q_{\text{н}} = \bar{Q}_{\text{пр}} \times T_{\text{оп}} \times q_{\text{тп}}, \text{ [Гкал]}, \quad (11.1)$$

где:

$\bar{Q}_{\text{пр}}$ – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{\text{оп}}$ – продолжительность отопительного периода, ч;

$q_{\text{тп}}$ – 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.

Часть тепловых сетей практически полностью исчерпала свой физический ресурс. 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.

По состоянию на 2020 год недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

**ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО,
РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ)
МОДЕРНИЗАЦИЮ**

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

Предложения по инвестициям в источники тепловой энергии сформированы на основе мероприятий, прописанных в главе 7 «Предложение по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Оценка стоимости капитальных вложений осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей строительства, укрупненным показателям сметной стоимости, укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии, тепловых сетей в 2021-2029 гг. представлены в таблице 12.1.

Таблица 12.1

№ п/п	Мероприятие	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.		
		Всего	2021 г.	2022-2029 гг.
1	<i>Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</i>			
1.1	Дооснащение котельной «Квартальная» дополнительным оборудованием для сушки топлива	15000	15000	-
1.2	Строительство газовой котельной I этап, мощностью 9 Гкал/час	56000	56000	-
	Строительство газовой котельной II этап, мощностью 9 Гкал/час	52000	52000	-
1.3	Замена 1 котла на КВ-0,4 в котельной «ПМК»	350	-	350
1.4	Замена 1 котла на КВ-0,4 в котельной ДРСУ	350	-	350
1.5	Замена 1 котла на КВ-0,63 в котельной «Баня»	600	-	600
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	124300	123000	1300
	- бюджетное финансирование	-	-	-
	- собственные средства	-	-	-
	- внебюджетные средства	124300	123000	1300
2	<i>Предложения по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей:</i>			
2.1	Строительство тепловой сети по ул. Фрунзе, ул. Васинова (для переключения нагрузки от котельной «Агрострой» на котельную «Оптика»), протяженность 390 м, Ø100 мм	3900	3900	-
2.2	Перекладка участка тепловой сети котельной «Баня» от ТК до дома № 8А по ул. Ленина, протяженность 211 м, трубы – полипропилен Ø63 мм с утеплением каменной ватой и гидроизоляцией	240	Тепловая сеть заменена в 2019 году	

№ п/п	Мероприятие	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.		
		Всего	2021 г.	2022-2029 гг.
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	3900	3900	-
	- бюджетное финансирование	-	-	-
	- собственные средства	-	-	-
	- внебюджетные средства	3900	3900	-
3	<i>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.</i>			
1	Произвести гидравлический расчет тепловой сети, с последующим шайбированием потребителей	200	-	200
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	200	-	200
	- бюджетное финансирование	-	-	-
	- собственные средства	-	-	-
	- внебюджетные средства	200	-	200
	ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты в том числе по источникам	128400	126900	1500
	- бюджетное финансирование	-	-	-
	- собственные средства	-	-	-
	- внебюджетные средства	128400	126900	1500

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, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

К внебюджетному финансированию могут быть отнесены заемные средства.

Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей.

Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие ее составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую являются дефицитным активом.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более;
- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст. 23 закона «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п. 2 развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п.4 реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно.

Необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

Правила утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения должны быть утверждены Правительством Российской Федерации, однако в настоящее время существует только проект постановления Правительства РФ.

Проект Правил содержит следующие важные положения:

1. Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.

2. Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений.

3. В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений.

4. Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального)

- уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;
- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сохранению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;
 - вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ № 190-ФЗ, решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процента повышения тарифа на тепловую энергию принимается Департаментом ТЭК и ТР Вологодской области.

Заемные средства

Заемные средства могут быть привлечены организацией на срок до 10 лет, при этом стоимость заемных средств составляет 14%. Для получения кредита необходимо предоставления гарантий на всю сумму долга без учета процентов.

Средства материнской компании привлекаются на условиях заемного финансирования, но для их получения не требуется предоставления гарантий.

Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

На основании Концепции Минрегиона РФ разработан проект федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2013-2015 годы».

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. Плата за подключение устанавливается для новых потребителей, подключаемых к системе централизованного теплоснабжения. Она рассчитывается на основании Постановления Правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных проектов и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов.

в) расчеты экономической эффективности инвестиций

В настоящий момент не существует законодательно закрепленных правил и методик определения совокупного экономического эффекта от реализации всех мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения и учитывающих различные интересы и возможности всех участников схемы, а на их основе – выбора наиболее оптимального варианта схемы теплоснабжения.

Расчет эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь не на получение прибыли, а на выполнение мероприятий, обусловленных физической (дефицит тепловых мощностей), технической (критичный износ существующих тепловых мощностей и теплосетей) и качественной (не соответствующие требованиям и нормам параметры теплоносителя) необходимостью, а также на выполнение требований законодательства.

Следует отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения имеет целью – поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект (относительно капитальных затрат на ее реализацию) и является социально-значимой. Расчет эффективности инвестиций в данную группу в схеме теплоснабжения не приводится.

г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации 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.

Ценовые последствия разрабатываются при формировании инвестиционных программ и утверждении их в Департаменте топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД БЕЛОЗЕРСК»

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на территории муниципального образования «Город Белозерск» указаны в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	0	0	0	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	0	0	0	0	0
Котельная «Агрострой»	0	0	0	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	0	0	0	0	0
Котельная «Средняя школа № 1»	0	0	0	0	0
Котельная «Клуб речников»	0	0	0	0	0
Котельная «Квартальная»	0	0	0	0	0
Котельная «ПМК»	0	0	0	0	0
Котельная ДРСУ	0	0	0	0	0
Котельная «Баня»	0	0	0	0	0
Котельная «Маэкса»	0	0	0	0	0
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	0	0	0	0	0
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	0	0	0

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии муниципального образования «Город Белозерск» указаны в таблице 13.2.

Таблица 13.2

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	0	0	0	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	0	0	0	0	0
Котельная «Агрострой»	0	0	0	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	0	0	0	0	0
Котельная «Средняя школа № 1»	0	0	0	0	0
Котельная «Клуб речников»	0	0	0	0	0
Котельная «Квартальная»	0	0	0	0	0
Котельная «ПМК»	0	0	0	0	0

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная ДРСУ	0	0	0	0	0
Котельная «Баня»	0	0	0	0	0
Котельная «Маэкса»	0	0	0	0	0
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	0	0	0	0	0
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	0	0	0

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

Удельный расход условного топлива (кг у.т.) на выработку 1 Гкал тепловой энергии определяют по формуле:

$$b = \frac{142,86 \cdot 100}{(\eta_{ка}^{сп})^{сп}},$$

$(\eta_{ка}^{сп})^{сп}$ - КПД котлоагрегата, соответствующий номинальной нагрузке котлоагрегата, %.

КПД котлоагрегата определяют на основании теплотехнических испытаний котлоагрегата, находящегося в технически исправном и отлаженном состоянии.

Таблица 13.3

Удельный расход условного топлива (кг у.т.) на выработку 1 Гкал тепловой энергии на источниках тепловой энергии муниципального образования «Город Белозерск»

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	14,186	14,186	14,186	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	53,808	53,808	53,808	53,808	53,808
Котельная «Агрострой»	293,469	293,469	293,469	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	350,97	350,97	350,97	350,97	350,97
Котельная «Средняя школа № 1»	267,11	267,11	267,11	267,11	267,11
Котельная «Клуб речников»	331,93	331,93	331,93	331,93	331,93
Котельная «Квартальная»	50,201	50,201	50,201	50,201	50,201
Котельная «ПМК»	456,06	456,06	456,06	456,06	456,06
Котельная ДРСУ	392,31	392,31	392,31	392,31	392,31
Котельная «Баня»	218,62	218,62	218,62	218,62	218,62
Котельная «Маэкса»	613,83	613,83	613,83	613,83	613,83
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	9,54	9,54	9,54

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории муниципального образования «Город Белозерск» указано в таблице 13.4, и измеряется как Гкал/м².

Таблица 13.4

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	н/д	н/д	н/д	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Агрострой»	н/д	н/д	н/д	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Средняя школа № 1»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Клуб речников»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Квартальная»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «ПМК»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная ДРСУ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Баня»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Маэкса»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	н/д	н/д	н/д

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной на территории муниципального образования «Город Белозерск» указано в таблице 13.5.

Таблица 13.5

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	0,909	0,909	0,909	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316
Котельная «Агрострой»	0,369	0,369	0,369	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367
Котельная «Средняя школа № 1»	0,585	0,585	0,585	0,585	0,585
Котельная «Клуб речников»	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518
Котельная «Квартальная»	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
Котельная «ПМК»	0,714	0,714	0,357	0,357	0,357
Котельная ДРСУ	0,714	0,714	0,357	0,357	0,357
Котельная «Баня»	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Маэкса»	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	0,583	0,583	0,583	0,583	0,583
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	0,772	0,772	0,772

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке на территории муниципального образования «Город Белозерск» указано в таблице 13.6, и измеряется как м²/Гкал/ч.

Таблица 13.6

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	н/д	н/д	н/д	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Агрострой»	н/д	н/д	н/д	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Средняя школа № 1»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Клуб речников»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Квартальная»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «ПМК»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная ДРСУ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Баня»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Маэкса»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	н/д	н/д	н/д

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)

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования «Город Белозерск» не осуществляется.

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования «Город Белозерск» не осуществляется.

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

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования «Город Белозерск» не осуществляется.

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии на территории муниципального образования «Город Белозерск» указана в таблице 13.7.

Таблица 13.7

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	0	0	0	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	0	0	0	0	0
Котельная «Агрострой»	0	0	0	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	0	0	0	0	0
Котельная «Средняя школа № 1»	0	0	0	0	0
Котельная «Клуб речников»	0	0	0	0	0
Котельная «Квартальная»	0	0	0	0	0
Котельная «ПМК»	0	0	0	0	0
Котельная ДРСУ	0	0	0	0	0
Котельная «Баня»	0	0	0	0	0
Котельная «Мазкса»	0	0	0	0	0
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	0	0	0	0	0
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	н/д	н/д	н/д

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

Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей на территории муниципального образования «Город Белозерск» указан в таблице 13.8, измеряется в годах.

Таблица 13.8

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	н/д	н/д	н/д	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Агрострой»	н/д	н/д	н/д	Вывод котельной из эксплуатации и	

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
				переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Средняя школа № 1»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Клуб речников»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Квартальная»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «ПМК»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная ДРСУ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Баня»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Маэкса»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	н/д	н/д	н/д

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)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей на территории муниципального образования «Город Белозерск» указано в таблице 13.9.

Таблица 13.9

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	н/д	н/д	н/д	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Агрострой»	н/д	н/д	н/д	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Средняя школа № 1»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Клуб речников»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Квартальная»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «ПМК»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная ДРСУ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Баня»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная «Маэкса»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная БПОУ ВО «Белозерский	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
индустриально-педагогический колледж»					
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	н/д	н/д	н/д

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)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии на территории муниципального образования «Город Белозерск» указано в таблице 13.10.

Таблица 13.10

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2029 гг.
Котельная «Оптика»	-	-	-	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Агрофирма»	-	-	-	-	-
Котельная «Агрострой»	-	-	-	Вывод котельной из эксплуатации и переключение всех абонентов на новую газовую котельную, 9 Гкал/ч	
Котельная «Белозерье»	-	-	-	-	-
Котельная «Средняя школа № 1»	-	-	-	-	-
Котельная «Клуб речников»	-	-	-	-	-
Котельная «Квартальная»	-	-	-	-	-
Котельная «ПМК»	-	-	-	-	-
Котельная ДРСУ	-	-	-	-	-
Котельная «Баня»	-	-	-	-	-
Котельная «Маэкса»	-	-	-	-	-
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	-	-	-	-	-
Новая газовая котельная, 9 Гкал/ч	-	-	-	-	-

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

Зафиксированные факты нарушения антимонопольного законодательства отсутствуют. Применение санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации

об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях не выявлено.

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Ценовые последствия разрабатываются при формировании инвестиционных программ и утверждении их в Департаменте топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области.

б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Ценовые последствия разрабатываются при формировании инвестиционных программ и утверждении их в Департаменте топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области.

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

Ценовые последствия разрабатываются при формировании инвестиционных программ и утверждении их в Департаменте топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области.

ГЛАВА 15. 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 г. № 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 муниципального образования «Город Белозерск»

Наименование котельной	Зона действия	Теплоснабжающие организации
Котельная «Оптика»	г. Белозерск – жилое + административное здание по ул. К. Маркса, д. 2, д. 4, д. 18; ул. Советский проспект, д. 5-а, д. 31, д. 63; ул. Пионерская, д. 43; жилое здание по ул. Советский проспект, д. 9, д. 9-а, д. 9-б, д. 11, д. 21; ул. Пионерская д. 35-а, д. 38, д. 40, ул. Галаничева, д. 31, д. 36; ул. 3-го Интернационала, д. 6-а, д. 14, д. 16; ул. Коммунистическая, д. 59-а, д. 54-а; ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 44; ул. Юных коммунаров, д. 3а; ул. Пионерская, д. 31, д. 41; ул. Фрунзе, д. 30; детский сад по ул. Галаничева, д. 36-а; школа по ул. 3-го Интернационала, д. 49; ул. Советский проспект, д. 45; ул. К. Маркса, д. 35-а; дом культуры по ул. Советский проспект, д. 52; гараж по ул. Советский проспект, д. 49, д. 52; ул. Фрунзе, д. 37; ул. К. Маркса, д. 28; ул. Галаничева; административное здание по ул. Фрунзе, д. 35; ул. К. Маркса, д. 1 (стационар, инф. отделение), д. 3, д. 5, д. 62; ул. Пионерская, д. 40-а; ул. Советский проспект, д. 7, д. 49, д. 65; ул. С. Викулова, д. 7, д. 9; музей по ул. Фрунзе, д. 28; ул. С. Викулова, д. 5; магазины по ул. Фрунзе, д. 32; ул. Советский проспект, д. 29.	АО «Вологодская областная энергетическая компания»
Котельная «Агрофирма»	г. Белозерск – жилое здание по ул. 3-го Интернационала, д. 82, д. 85, д. 89, д. 90; ул. Ленина, д. 87-а, д. 91-а; ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 94, д. 96; ул. Мира, д. 1, д. 3, д. 5, д. 7, д. 9 кв. 1; жилое здание + детский сад по ул. 3-го Интернационала, д.	АО «Вологодская областная энергетическая компания»

Наименование котельной	Зона действия	Теплоснабжающие организации
	83-а; школа по ул. С. Дмитриева, д. 8; колледж по ул. С. Дмитриева, д. 10 (общ., мастер).	
Котельная «Агрострой»	г. Белозерск – жилое здание по ул. Дзержинского, д. 35-а, д. 37, д. 39-а, д. 39; ул. Папанинцев, д. 36.	АО «Вологодская областная энергетическая компания»
Котельная «Белозерье»	г. Белозерск – жилое здание по ул. Дзержинского, д. 7, д. 9; магазины по ул. Дзержинского, д. 13; ул. С. Орлова, д. 10-а; административное здание по ул. Дзержинского, д. 11; ул. С. Орлова, д. 8.	АО «Вологодская областная энергетическая компания»
Котельная «Средняя школа № 1»	г. Белозерск – жилое здание по ул. Луначарского, д. 34, д. 38; школа по ул. Энгельса, д. 12.	АО «Вологодская областная энергетическая компания»
Котельная «Клуб речников»	г. Белозерск – жилое здание по ул. Энгельса, д. 36; ул. Белозер, д. 3-а, д. 4-а; ул. Воровского, д. 24-а.	АО «Вологодская областная энергетическая компания»
Котельная «Квартальная»	г. Белозерск – жилое здание по ул. Комсомольская, д. 66; ул. Красноармейская, д. 60-а, 63-б; жилое + административное здание по ул. Красноармейская, д. 61-а; детский сад по ул. Красноармейская, д. 61-б; административное здание по ул. Красноармейская, д. 72.	АО «Вологодская областная энергетическая компания»
Котельная «Баня»	г. Белозерск – жил. фонд: ул. Ленина 2А, ул. Ленина 8А, ул. набережная П.К. Георгиевского 40А, ул. Коммунистическая 62А корпус 1, ул. Коммунистическая 62А корпус 2; социальная сфера: Белозерская Коррекционная школа-интернат, ул. Коммунистическая 62.	ООО «Звезда»
Котельная ДРСУ	г. Белозерск – жил. фонд: ул. Красноармейская д. 69, мастерские и гараж ПАО «Вологдавтодор» ул. Красноармейская д. 67.	ООО «Осень»
Котельная «ПМК»	г. Белозерск – жил. фонд: Советский проспект д. 1Б, д. 1Д, д. 1В.	ООО «Осень»
Котельная «Маэкса»	г. Белозерск – жилое здание по ул. Свободы, д. 85, д. 87.	АО «Вологодская областная энергетическая компания»
Котельная «Маэковского детского сада»	пос. Маэкса – МОУ «Маэковская начальная школа-сад», магазин пригородного СПО.	ООО «Звезда»
Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	н/д	БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»

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

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения представлен в таблице 15.2.

Теплоснабжающие организации	Зона действия
АО «Вологодская областная энергетическая компания»	<p><u>Котельная «Оптика»:</u> г. Белозерск: жилое + адм. здание по ул. К. Маркса, д.2, д.4, д.18; ул. Советский проспект, д.5а, д.31, д.63; ул. Пионерская, д. 43; жилое здание по ул. Советский проспект, д.9, д.9а, д.9б, д.11, д.21; ул. Пионерская д.35а, д.38, д.40, ул. Галаничева, д.31, д.36; ул. 3-го Интернационала, д.6а, д.14, д.16; ул. Коммунистическая, д.59а, д.54а; ул. 50 лет ВЛКСМ, д.44; ул. Юных коммунаров, д.3а; ул. Пионерская, д.31, д.41; ул. Фрунзе, д.30; детский сад по ул. Галаничева, д. 36-а; школа по ул. 3-го Интернационала, д.49; ул. Советский проспект, д.45; ул. К. Маркса, д.35а; дом культуры по ул. Советский проспект, д.52; гараж по ул. Советский проспект, д.49, д.52; ул. Фрунзе, д.37; ул. К. Маркса, д.28; ул. Галаничева; адм. здание по ул. Фрунзе, д.35; ул. К. Маркса, д.1 (стационар, инф. отделение), д.3, д.5, д.62; ул. Пионерская, д.40а; ул. Советский проспект, д.7, д.49, д.65; ул. С. Викулова, д.7, д.9; музей по ул. Фрунзе, д.28; ул. С. Викулова, д.5; магазины по ул. Фрунзе, д.32; ул. Советский проспект, д.29.</p> <p><u>Котельная «Агрофирма»:</u> г. Белозерск: жилое здание по ул. 3-го Интернационала, д.82, д.85, д.89, д.90; ул. Ленина, д.87а, д.91а; ул. 50 лет ВЛКСМ, д.94, д.96; ул. Мира, д.1, д.3, д.5, д.7, д.9 кв. 1; жилое здание + детский сад по ул. 3-го Интернационала, д.83а; школа по ул. С. Дмитриева, д.8; колледж по ул. С. Дмитриева, д.10 (общ., мастер).</p> <p><u>Котельная «Агрострой»:</u> г. Белозерск – жилое здание по ул. Дзержинского, д.35а, д.37, д.39а, д.39; ул. Папанинцев, д.36.</p> <p><u>Котельная «Белозерье»:</u> г. Белозерск – жилое здание по ул. Дзержинского, д.7, д.9; магазины по ул. Дзержинского, д.13; ул. С. Орлова, д.10а; административное здание по ул. Дзержинского, д.11; ул. С. Орлова, д.8.</p> <p><u>Котельная «Средняя школа № 1»:</u> г. Белозерск – жилое здание по ул. Луначарского, д.34, д.38; школа по ул. Энгельса, д. 12.</p> <p><u>Котельная «Клуб речников»:</u> г. Белозерск – жилое здание по ул. Энгельса, д.36; ул. Белозер, д.3а, д.4а; ул. Воровского, д.24а.</p> <p><u>Котельная «Квартальная»:</u> г. Белозерск – жилое здание по ул. Комсомольская, д.66; ул. Красноармейская, д.60а, 63б; жилое + административное здание по ул. Красноармейская, д.61а; детский сад по ул. Красноармейская, д.61б; административное здание по ул. Красноармейская, д.72;</p> <p><u>Котельная «Маэкса»:</u> г. Белозерск – жилое здание по ул. Свободы, д. 85, д. 87.</p>
ООО «Звезда»	<p><u>Котельная «Баня»:</u> г. Белозерск – жил.фонд: ул. Ленина,2А, ул. Ленина,8А, ул. Набережная П.К. Георгиевского,40А, ул. Коммунистическая,62А корпус 1, ул. Коммунистическая,62А корпус 2; соц.сфера: Белозерская коррекционная школа-интернат, ул. Коммунистическая, 62;</p> <p><u>Котельная «Маэковского детского сада»:</u> пос. Маэкса – МОУ «Маэковская начальная школа-сад», магазин пригородного СПО.</p>
ООО «Осень»	<p><u>Котельная ДРСУ:</u> г. Белозерск – жил.фонд: ул. Красноармейская д.69, мастерские и гараж ПАО «Вологдавтодор» ул. Красноармейская, д. 67.</p>

Теплоснабжающие организации	Зона действия
	Котельная «ПМК»: г. Белозерск – жил. фонд: Советский проспект, д.1Б, д.1Д, д.1В. Котельная «Маэкса»: пос. Маэкса, ул. Труда, 4
БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»	Котельная БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж»

в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус 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 г. № 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 присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, 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.

В соответствии с Критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации администрации муниципального образования «Город Белозерск» рекомендуется присвоить статус единой теплоснабжающей организации:

1. АО «Вологодская областная энергетическая компания» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной «Оптика» г. Белозерск, ул. Галаничева, д. 39, котельной «Агрофирма» г. Белозерск, ул. 50 лет ВЛКСМ, котельной «Агрострой» г. Белозерск, ул. Васинова, котельной «Белозерье» г. Белозерск, ул. Дзержинского, д. 13, котельной «Средняя школа №1» г. Белозерск, ул. Луначарского, д. 36, котельной «Клуб речников» г. Белозерск, ул. Белозер, д. 4а, котельной «Квартальная» г. Белозерск, ул. Красноармейская, котельной «Маэкса» г. Белозерск, ул. Свободы, д. 86.
2. ООО «Звезда» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной «Баня» г. Белозерск, ул. Ленина, д. 6А; котельной «Маэковского детского сада», ул. Труда, 4;
3. ООО «Осень» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной «ПМК» г. Белозерск, ул. Советский, д. 3А, котельной ДРСУ, г. Белозерск, ул. Красноармейская, д. 67;
4. БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж» г. Белозерск.

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

В 2020 году заявок теплоснабжающих организаций, поданных на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования «Город Белозерск» зарегистрировано не было.

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

На территории муниципального образования «Город Белозерск» установить следующие зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций:

1. АО «Вологодская областная энергетическая компания» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной «Оптика» г. Белозерск, ул. Галаничева, д. 39, котельной «Агрофирма» г. Белозерск, ул. 50 лет ВЛКСМ, котельной «Агрострой» г. Белозерск, ул. Васинова, котельной «Белозерье» г. Белозерск, ул. Дзержинского, д. 13, котельной «Средняя школа №1» г. Белозерск, ул. Луначарского, д. 36, котельной «Клуб речников» г. Белозерск, ул. Белозер, д. 4а, котельной «Квартальная» г. Белозерск, ул. Красноармейская, котельной «Маэкса» г. Белозерск, ул. Свободы, д. 86.
2. ООО «Звезда» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной «Баня» г. Белозерск, ул. Ленина, д. 6А; котельной «Маэковского детского сада», ул. Труда, 4;
3. ООО «Осень» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной «ПМК» г. Белозерск, ул. Советский, д. 3А, котельной ДРСУ, г. Белозерск, ул. Красноармейская, д. 67;

4. БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж» и установить зону ее деятельности в зоне действия котельной БПОУ ВО «Белозерский индустриально-педагогический колледж» г. Белозерск.

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.

ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий представлен в *главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»*.

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

Перечень мероприятий представлен в *главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей»*.

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

Перечень вариантов перехода от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения с описанием мероприятий представлен в *главе 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»*.

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Замечания и предложения при актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» на 2020 год не поступали.

б) ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Замечания и предложения при актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» на 2020 год не поступали. Соответственно ответы не формировались.

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 муниципального образования «Город Белозерск» на 2020 год не поступали. Изменения после выполнения актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» на 2020 год не выполнялись.

**ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В
ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Таблица 18.1

Наименование раздела	Краткое содержание изменения
Глава 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"	Без изменений
Часть 1 "Функциональная структура теплоснабжения"	Изменена нумерация подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Часть 2 "Источники тепловой энергии"	Изменена нумерация подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Часть 3 "Тепловые сети, сооружения на них"	Изменена нумерация и название подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии"	Изменена нумерация рисунков, добавлены новые рисунки
Часть 5 "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии"	Изменена нумерация и название подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Часть 6 "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки"	Изменена нумерация и название подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Часть 7 "Балансы теплоносителя"	Изменена нумерация подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц
Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом"	Изменена нумерация подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы и диаграммы
Часть 9 "Надежность теплоснабжения"	Изменена нумерация и название подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц и рисунков
Часть 10 "Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций"	Изменена нумерация подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, добавлены новые таблицы
Часть 11 "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения"	Изменена нумерация подраздела, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Часть 12 «Экологическая безопасность теплоснабжения»	Подраздел разрабатывался впервые
Часть 13 "Описание существующих технических и"	Изменена нумерация и название подраздела,

Наименование раздела	Краткое содержание изменения
технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154
Глава 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"	Изменено название главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	Изменено название главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154
Глава 4 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"	Изменено название главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Глава 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"	Глава разработана согласно требованиям постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154
Глава 6 "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"	Изменена нумерация и название главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"	Изменена нумерация и название главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Глава 8 "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей "	Изменена нумерация и название главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц
Глава 9 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"	Глава разработана согласно требованиям постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154
Глава 10 "Перспективные топливные балансы"	Изменена нумерация главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы и диаграммы
Глава 11 "Оценка надежности теплоснабжения "	Изменена нумерация главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, добавлены новые таблицы
Глава 12 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию"	Изменена нумерация и название главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц
Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск»"	Глава разработана согласно требованиям постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154
Глава 14 "Ценовые (тарифные) последствия"	Глава разработана согласно требованиям постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154
Глава 15 "Реестр единых теплоснабжающих организаций"	Изменена нумерация и название главы, произведена разбивка на подпункты согласно постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154, изменена нумерация таблиц, добавлены новые таблицы
Глава 16 "Реестр проектов схемы теплоснабжения"	Глава разработана согласно требованиям

Наименование раздела	Краткое содержание изменения
	постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154
Глава 17 "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения"	Глава разработана согласно требованиям постановления Правительства РФ 22.02.2012 г. № 154

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В государственной стратегии Российской Федерации развитию систем теплоснабжения поселений, городских округов определено, что в городах с высокой плотностью застройки следует модернизировать и развивать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоцентралей.

Требования п.8 статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ» «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения являются:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжения в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
- учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также программами газификации.

Возможные и оптимальные пути решения этих задач в системе теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск», а также объем необходимых для реализации варианта инвестиций отражены в разработанной Схеме теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» на период 2014-2029 гг.

Уровень централизованного теплоснабжения в муниципальном образовании «Город Белозерск» достаточно высок – к тепловым сетям от котельных подключены многоквартирные дома и общественные здания, производственные здания промышленных предприятий. Обеспечение теплом намечаемых к строительству объектов перспективной застройки также планируется от системы централизованного теплоснабжения.

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением жилых домов малоэтажной застройки. Обеспечение теплом намечаемых к строительству жилых домов планируется осуществлять от индивидуальных источников тепла.

Развитие системы теплоснабжения муниципального образования «Город Белозерск» предлагается базировать на преимущественном использовании существующих муниципальных котельных. При этом в схеме теплоснабжения предлагается оптимальный вариант развития системы теплоснабжения на рассматриваемый период. Реализация комплекса работ по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации котельных и тепловых сетей, приведет к улучшению теплоснабжения в поселении и повышению надежности, удовлетворению спроса на тепло, при снижении себестоимости вырабатываемого тепла и минимизации тарифов на тепловую энергию для потребителей.

Удовлетворение спроса на теплоснабжение и устойчивую работу теплоснабжающих организаций муниципального образования «Город Белозерск» определит установление для организации статуса единой теплоснабжающей организации.

Предлагаемые в схеме теплоснабжения основные направления развития инфраструктуры на кратковременную, среднесрочную и долгосрочную перспективу дают возможность принятия стратегических решений по развитию различных отраслей экономики муниципального образования, определяют объем необходимых инвестиций для реализации принятых решений.

В соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» схема теплоснабжения подлежит ежегодно актуализации в отношении следующих данных:

а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, на который распределяются нагрузки;

б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования системы теплоснабжения;

д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим в отопительный период работы, холодный резерв, из эксплуатации;

е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии;

ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;

з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;

и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;

к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Актуализация схем теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения.