

Схема теплоснабжения Красноборского городского поселения Тосненского района
Ленинградской области на период до 2030 года

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ОАО «Тепловые Сети»

« _____
» _____
2021г.



Открытое акционерное общество
ИНН 4716047190
«Тепловые сети»
ОГРН 7054700602990
Ленинградская обл., г. Тосно

В.Т. Володkevич

УТВЕРЖДАЮ
Глава администрации
Красноборского городского поселения
Тосненского района
Ленинградской области
Н.И. Аксенов

« _____
» _____
2021г.



Красноборское городское поселение
Тосненского района
Ленинградской области
Администрация

Разработка
Схемы теплоснабжения
Красноборского городского
поселения на период 2019-2030 года
Обосновывающие материалы

**РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
КРАСНОБОРСКОГО ГОРОДСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ
НА ПЕРИОД 2019-2030 ГОДА
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ**

Оглавление

Определения	12
Перечень принятых обозначений.....	14
Введение.....	15
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	17
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	17
1.2. Источники тепловой энергии	19
1.2.1. Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б.	19
1.2.2. Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б	23
1.2.3. Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	28
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	33
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.....	33
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	33
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	36
1.3.4. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях ...	46
1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов.....	46
1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	46
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	48
1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	48
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей	49
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей	49
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	49
1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	49
1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	55
1.3.14. Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	57
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	57
1.3.16. Типы присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям	57
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям.....	58
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	58
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	58

1.3.20.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	59
1.3.21.	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	59
1.3.22.	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	59
1.4.	Зоны действия источников тепловой энергии	60
1.5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	63
1.5.1.	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	63
1.5.2.	Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии. 65	
1.5.3.	Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	65
1.5.4.	Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	65
1.5.5.	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	66
1.5.6.	Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	69
1.6.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	70
1.6.1.	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения	70
1.6.2.	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения	71
1.6.3.	Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя	71
1.6.4.	Причины возникновения дефицита тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения	72
1.6.5.	Резервы 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.....	72
1.7.	Балансы теплоносителя	73
1.7.1.	Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей.....	73
1.7.2.	Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	75
1.8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 76	
1.8.1.	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	76
1.8.2.	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	77
1.8.3.	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки. 77	
1.8.4.	Использование местных видов топлива	77

1.8.5.	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 генетические и технологических параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	77
1.8.6.	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующее поселении, городском округе	78
1.8.7.	Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	78
1.9.	Надежность теплоснабжения.....	79
1.9.1.	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	79
1.9.2.	Частота отключений потребителей.....	79
1.9.3.	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения	79
1.9.4.	Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения.....	79
1.9.5.	Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора	79
1.9.6.	Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	80
1.10.	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	81
1.11.	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	83
1.11.1.	Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	83
1.11.2.	Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	84
1.11.3.	Плата за подключение к системе теплоснабжения	86
1.11.4.	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	86
1.11.5.	Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	87
1.11.6.	Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	87
1.12.	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	88
1.12.1.	Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения	88
1.12.2.	Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения.....	88
1.12.3.	Существующие проблемы развития системы теплоснабжения.....	88
1.12.4.	Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	88
1.12.5.	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	89
2.	ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	90
2.1.	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	90

2.2.	Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	91
2.3.	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. 93	93
2.4.	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	99
2.5.	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	102
2.6.	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии	102
2.7.	Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	103
2.8.	Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	103
2.9.	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии	103
2.10.	Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	104
3.	ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	105
4.	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ	106
4.1.	Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения — балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	106
4.2.	Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	109
4.3.	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	113
5.	МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	114
5.1.	Варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения.....	114
5.2.	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.....	114
5.3.	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	115
6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	116
6.1. Расчетная величина 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.....	116
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей и исполнением 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.....	117
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов	117
6.4. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	118
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения.....	118
6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	119
6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для зон действия источников тепловой энергии	119
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .	121
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определения целесообразности или нецелесообразности подключения теплопотребляющих установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполнятся в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	122
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми и соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	126
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	126
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения, указанное обоснование также выполняется с учетом требований пункта 77 настоящего документа. В указанном обосновании должны учитываться балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы России, а для источников, сооружаемых в технологически изолированной	

территориальной энергетической системе, — балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей технологически изолированной территориальной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, а также востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на оптовом рынке электрической энергии и мощности на срок действия схемы теплоснабжения.....	126
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения, указанное обоснование также выполняется с учетом требований пункта 77 настоящего документа. В указанном обосновании должны учитываться балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы России, а для источников, действующих в технологически изолированной территориальной энергетической системе, - балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей технологически изолированной территориальной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, а также востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на оптовом рынке электрической энергии и мощности на срок действия схемы теплоснабжения.....	127
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	128
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	129
7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	129
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	129
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	129
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	129
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	130
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	142
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах.....	142
7.15. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения.....	142
7.16. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью.....	143

7.17. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	143
7.18. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке	143
7.19. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.....	143
8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	144
8.1. Предложения по строительству, реконструкции, и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	144
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	144
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	144
8.4. Предложения 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.....	145
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	145
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	145
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	145
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .	146
9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	147
9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	147
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии.....	147
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	148
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	149
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	149
9.6. Предложения по источникам инвестиций	150
10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	151
10.1. 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	151
10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	155
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием	

возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	155
10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, — вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	155
10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	156
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа....	156
11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	157
11.1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	162
11.2. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановления отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения	162
11.3. Результаты оценки вероятности отказа и безотказной работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	162
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	164
11.5. Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	165
11.6. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	165
11.7. Установка резервного оборудования.....	165
11.8. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	165
11.9. Резервирование тепловых сетей смежных районов	166
11.10. Устройство резервных насосных станций	166
11.11. Установка баков-аккумуляторов.....	166
12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	168
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	168
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	170
12.3. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	170
12.3.1. Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений	170
12.3.2. Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения	170
12.4. Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства,	

реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	171
12.4.1. Основные принципы расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	171
12.4.2. Исходные данные для расчета ценовых последствий для потребителей.....	171
12.5. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения ...	171
13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	172
14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	174
14.1. Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	174
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	174
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно- балансовых моделей.....	174
15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	175
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	175
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	175
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией.....	176
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	176
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации.....	176
16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	177
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	177
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	177
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения, на закрытые системы горячего водоснабжения	177
17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	178
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	178
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	178
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	178
18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	179

Определения

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)

Термины	Определения
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки	Отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Перечень принятых обозначений

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	БМК	Блочно-модульная котельная
2	ВПУ	Водоподготовительная установка
3	ГВС	Горячее водоснабжение
4	ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
5	ЗАТО	Закрытое территориальное образование
6	ИП	Инвестиционная программа
7	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
8	МК, КМ	Муниципальная котельная
9	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
10	НВВ	Необходимая валовая выручка
11	НДС	Налог на добавленную стоимость
12	ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
13	НС	Насосная станция
14	НТД	Нормативная техническая документация
15	НЭЗТ	Нормативный Эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
16	ОВ	Отопление и вентиляция
17	ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
18	ПИР	Проектные и изыскательские работы
19	ПНС	Повысительная насосная станция
20	ППРФ	Постановление Правительства Российской Федерации
21	ППУ	Пенополиуретан
22	СМР	Строительно-монтажные работы
23	СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
24	ТЭ	Тепловая энергия
25	ХВО	Химводочистка
26	ХВП	Химводоподготовка
27	ЦТП	Центральный тепловой пункт
28	ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения

Введение

Схема теплоснабжения Красноборского городского поселения выполнена на основании договора № 02-11/2020 от 02 ноября 2020г.

Проект схемы теплоснабжения Красноборского городского поселения на перспективу до 2030 г. разработан в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Состав и структура схемы теплоснабжения удовлетворяют требованиям Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями и дополнениями) и требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Схема теплоснабжения содержит пред проектные материалы по обоснованию развития систем теплоснабжения для эффективного и безопасного функционирования и служит защите интересов потребителей тепловой энергии.

Описание существующего положения в сфере теплоснабжения основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика в адрес теплоснабжающих и теплосетевых организаций, действующих на территории поселения.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
- 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;
- внесение изменений в схему теплоснабжения в части включения в нее

мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;
- мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- 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;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

Границы территории Красноборского городского поселения Тосненского района Ленинградской области приняты в соответствии с областным законом от 22 декабря 2004 года № 116-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Тосненский муниципальный район и муниципальных образований в его составе». Площадь городского поселения в установленных границах составляет 8239,6 га.

В генеральном плане используется официальное наименование муниципального образования «Красноборское городское поселение Тосненского района Ленинградской области». Сокращенное наименование муниципального образования – Красноборское городское поселение.

В соответствии с областным законом от 15 июня 2010 г. № 32-оз «Об административно-территориальном устройстве Ленинградской области и порядке его изменения» в Красноборское городское поселение входят 4 населённых пункта: городской поселок (г.п.) Красный Бор, деревни (д.) Мишкино, Поркузи, Феклистово. Административным центром городского поселения является городской поселок Красный Бор.

Численность постоянного населения Красноборского городского поселения на 01.01.2011 г. составила 5,08 тыс. человек, в том числе 5,034 тыс. человек проживает в г.п. Красный Бор, 0,046 тыс. человек - в сельских населенных пунктах: д. Мишкино, д. Поркузи, д. Феклистово.

На территории Красноборского городского поселения расположено три системы централизованного теплоснабжения. Системы расположены в городском поселке Красный бор:

- система централизованного теплоснабжения котельной по адресу: гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б;
- система централизованного теплоснабжения котельной по адресу: гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б;
- система централизованного теплоснабжения котельной по адресу: гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б;

В границах Красноборского городского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет открытое акционерное общество «Тепловые сети».

ОАО «Тепловые сети» реализуют полученную энергию непосредственно потребителям в пределах систем теплоснабжения котельных.

Структура договорных отношений в сфере теплоснабжения на территории Красноборского городского поселения представлена на рисунке 1.

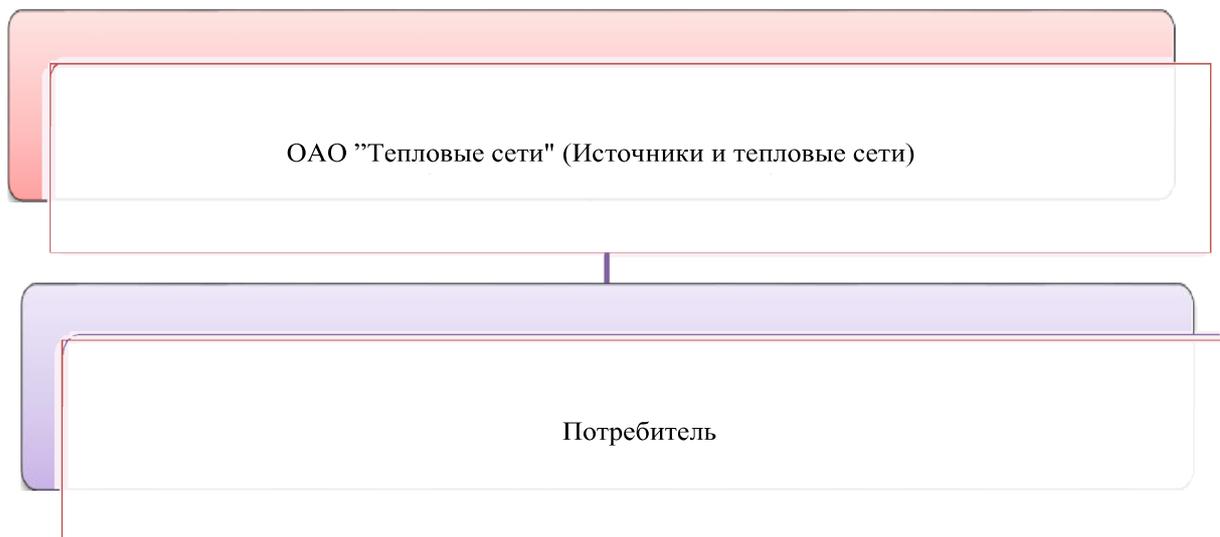


Рисунок 1. Структура договорных отношений

На территориях Красноборского городского поселения, не охваченных зонами действия источников централизованного теплоснабжения, используются индивидуальные источники теплоснабжения. В зонах действия индивидуального теплоснабжения отопление осуществляется при помощи печного отопления и в некоторых случаях - индивидуальных котлов на газообразном топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б.

1.2.1.1. Структура основного оборудования

В котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б, установлено два водогрейных котла ТТ-100; суммарной установленной мощностью 7,0 МВт (6,0 Гкал/ч). Данные по основному оборудованию котельной представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики котельного оборудования котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б

Параметр	Значение	
	№1	№2
Тип и количество котлов	ТТ-100 3500кВт	ТТ-100 3500кВт
Теплопроизводительность, Гкал/ч	3,0	3,0
Год ввода агрегата в эксплуатацию	2010	2010
Вид топлива	газ	газ
Температура уходящих газов, °с	139-188	143-191
Наличие режимных карт, средний КПД котлов	91,9-94,2%	91,8-93,9%

1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б установлено два водогрейных котла ТТ-100 теплопроизводительностью 3,5 МВт (3,0 Гкал/ч), 3,5 МВт (3,0 Гкал/ч) каждый. Установленная мощность котельной составляет 7,0 МВт (6,0 Гкал/ч).

1.2.1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 7,0 МВт (6,0 Гкал/ч).

1.2.1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б на собственные нужды составляет 0,014 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 5,986 Гкал/час.

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

Котельная была построена в 2010 году. Котельные агрегаты введены в эксплуатацию в 2010 году.

1.2.1.6.Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б установлено два водогрейных котла ТТ-100.

Тепловая схема котельной двухконтурная. Внутренний контур включает в себя два котла, 4 водо-водяных теплообменных аппарата (контур отопления, контур ГВС), циркуляционные насосы и насосы исходной воды. Во внешнем контуре осуществляется подогрев и подпитка воды из систем отопления и ГВС. Аккумуляторные баки в количестве 2 штук.

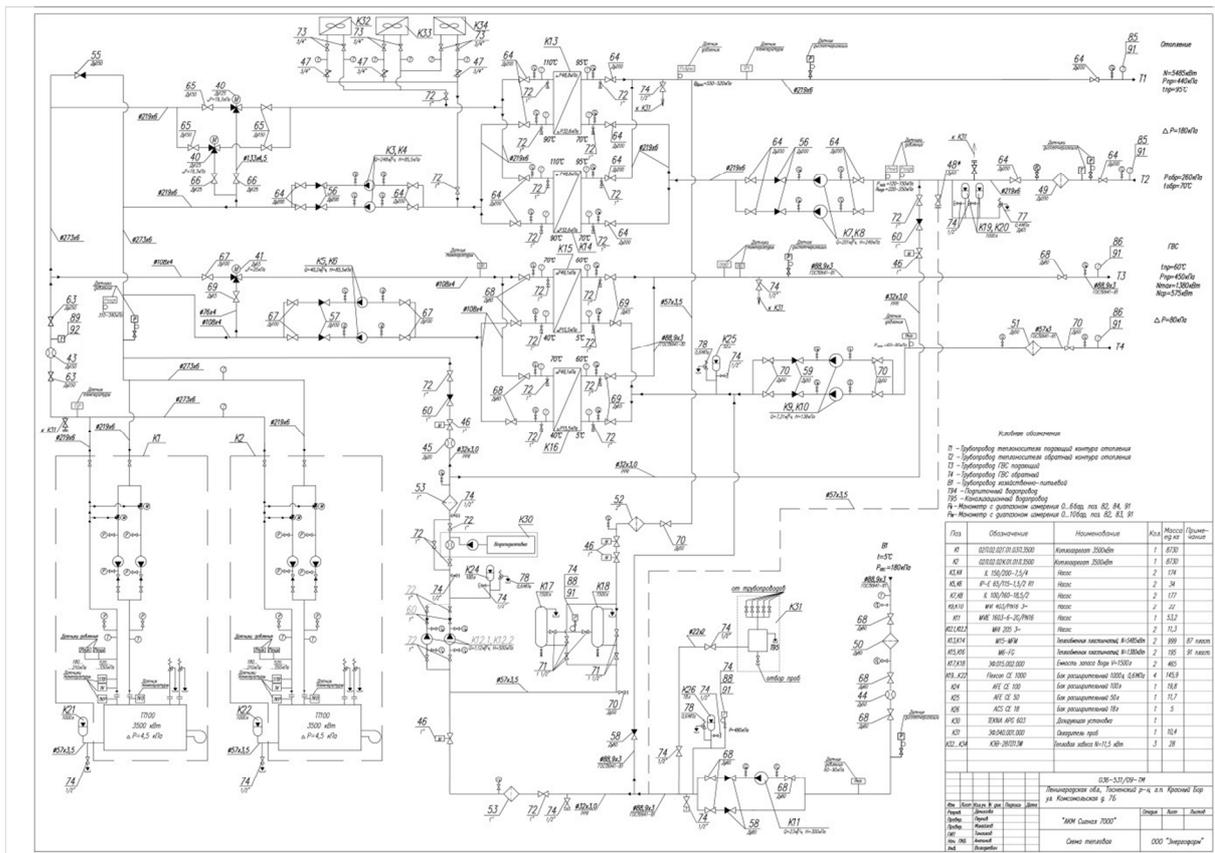


Рисунок 2. Тепловая схема котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б.

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

Система теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б — четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии — качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б осуществляется по температурным графикам 95/70°С и 70/40°С на отопление и горячее водоснабжение соответственно. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б представлен в таблице 2.

Таблица 2. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С
10	37	32
9	39	34
8	41	35
7	43	36
6	45	37
5	47	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42,5
1	53	44
0	55	45
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66,5	52
-8	67,5	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	74	57
-13	75	58
-14	76,5	59
-15	78	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	84	63
-19	85,5	64
-20	86,5	65
-21	88	66

-22	89,5	67
-23	91	68
-24	92,5	69
-25	93,5	69,5
-26	95	70

Примечание: допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.1.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б работают два водогрейных котла ТТ-100. Суммарное время работы котельной за год составляет 7143 часа. Сведения о времени работы котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б представлены в таблице 3.

Таблица 3. Сведения о времени работы котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	1178		1178
Февраль	1036		1036
Март	969		969
Апрель	860		860
Май		187	187
Июнь		240	240
Июль		109	109
Август		218	218
Сентябрь		198	198
Октябрь	596		596
Ноябрь	704		704
Декабрь	848		848
Среднегодовые значения	6191	952	7143

1.2.1.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета отпуска тепла на котельной отсутствуют, учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.1.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б. За период 2019 г. отказов оборудования на котельной не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии и оборудования входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность, которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

1.2.2. Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б

1.2.2.1. Структура основного оборудования

На котельной установлено 2 водогрейных котла ТТ-50, суммарной установленной мощностью 0,6 МВт (0,52 Гкал/ч).

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 4.

Таблица 4. Технические характеристики котельного оборудования котельной гп. Красный Бор, ул. Круговая д. 6Б

Параметр	Значение	
	№1	№2
Тип и количество котлов	ТТ-150, 350кВт	ТТ-50, 250кВт
Теплопроизводительность, Гкал/ч	0,30	0,22
Год ввода агрегата в эксплуатацию	2010	2010
Вид топлива	газ	газ
Температура уходящих газов, °С	142-183	143-180
Наличие режимных карт, средний КПД котлов	92,3-94,1	92,5-94,0

1.2.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б установлено два водогрейных котла ТТ-50 теплопроизводительностью 0,35 МВт (0,30 Гкал/ч), 0,25 МВт (0,22 Гкал/ч) каждый. Установленная мощность котельной составляет 0,6 МВт (0,52 Гкал/ч).

1.2.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 0,6 МВт (0,52 Гкал/ч).

1.2.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б на собственные нужды составляет 0,001 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 5,519 Гкал/час.

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

Котельная была построена в 2010 году. Котельные агрегаты ТТ-50 введены в эксплуатацию в 2010 году.

1.2.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б установлено два водогрейных котла ТТ-50.

Тепловая схема котельной двухконтурная. Внутренний контур включает в себя два котла, 2 водо-водяных теплообменных аппарата (контур отопления), циркуляционные насосы и насосы исходной воды. Во внешнем контуре осуществляется подогрев и подпитка воды из систем отопления. Аккумуляторные баки отсутствуют.

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 3.

8	41	35
7	43	36
6	45	37
5	47	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42,5
1	53	44
0	55	45
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66,5	52
-8	67,5	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	74	57
-13	75	58
-14	76,5	59
-15	78	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	84	63
-19	85,5	64
-20	86,5	65
-21	88	66
-22	89,5	67
-23	91	68
-24	92,5	69
-25	93,5	69,5
-26	95	70

Примечание: допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б работают два водогрейных котла ТТ-50. Суммарное время работы котельной за год составляет 5545 часа. Сведения о времени работы котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б представлены в таблице 6.

Таблица 6. Сведения о времени работы котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	901		901
Февраль	744		744

Март	718		718
Апрель	620		620
Май	91		91
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь	608		608
Ноябрь	892		892
Декабрь	971		971
Среднегодовые значения	5545		5545

1.2.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета отпуска тепла на котельной отсутствуют, учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б. За период 2019 г. отказов оборудования на котельной не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии и оборудования входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность, которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

1.2.3. Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

1.2.3.1. Структура основного оборудования

На котельной установлено 2 водогрейных котла ТТ-100, суммарной установленной мощностью 3,5 МВт (3,00 Гкал/ч).

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 7.

Таблица 7. Технические характеристики котельного оборудования котельной г.п. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

Параметр	Значение	
	№1	№2
Тип и количество котлов	ТТ-100, 2000кВт	ТТ-100, 1500кВт
Теплопроизводительность, Гкал/ч	1,71	1,29
Год ввода агрегата в эксплуатацию	2018	2018
Вид топлива	Газ	Газ
Температура уходящих газов, °С	152-185	150-180
Наличие режимных карт, средний КПД котлов	92,2-93,5	92,5-93,8

1.2.3.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б установлено два водогрейных котла ТТ-100 2,0 МВт (1,71 Гкал/ч) и 1,5 МВт (1,29 Гкал/ч) каждый. Установленная мощность котельной составляет 3,5 МВт (3,00 Гкал/ч).

1.2.3.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 3,5 МВт (3,00 Гкал/ч).

1.2.3.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б на собственные нужды составляет 0,0042 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 2,9958 Гкал/час.

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

Котельная была построена в 2018 году. Котельные агрегаты ТТ-100 введены в эксплуатацию в 2018 году.

1.2.3.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б установлено два водогрейных котла ТТ-100.

Тепловая схема котельной двухконтурная. Внутренний контур включает в себя два котла, 4 водо-водяных теплообменных аппарата (контур отопления), циркуляционные насосы и насосы исходной воды. Во внешнем контуре осуществляется подогрев и подпитка воды из систем отопления. Аккумуляторные баки отсутствуют.

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 4.

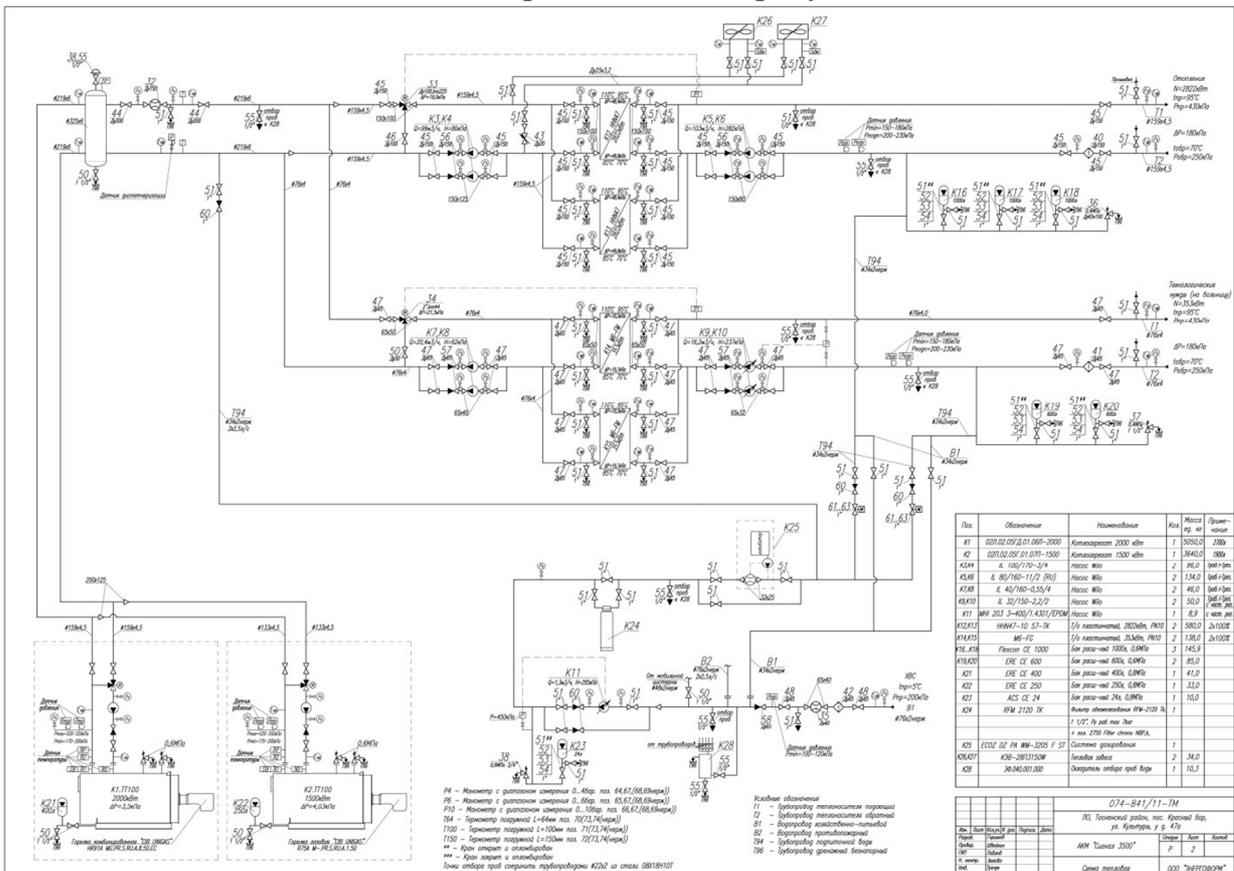


Рисунок 4. Тепловая схема котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

Теплоснабжение потребителей осуществляется только в отопительный период.

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

Система теплоснабжения гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б — двухтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Теплоснабжение потребителей осуществляется только в отопительный период, отбор тепла на ГВС отсутствует.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б представлен в таблице 8.

Таблица 8. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С
10	37	32
9	39	34
8	41	35
7	43	36
6	45	37
5	47	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42,5
1	53	44
0	55	45
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66,5	52
-8	67,5	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	74	57
-13	75	58
-14	76,5	59
-15	78	60
-16	80	61
-17	82	62

-18	84	63
-19	85,5	64
-20	86,5	65
-21	88	66
-22	89,5	67
-23	91	68
-24	92,5	69
-25	93,5	69,5
-26	95	70

Примечание: допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.3.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б работают два водогрейных котла ТТ-100. Суммарное время работы котельной за год составляет 6053 часов. Сведения о времени работы котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б представлены в таблице 9.

Таблица 9. Сведения о времени работы котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	1250		1250
Февраль	1017		1017
Март	848		848
Апрель	644		644
Май	198		198
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь	621		621
Ноябрь	647		647
Декабрь	828		828
Среднегодовые значения	6053		6053

1.2.3.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета отпуска тепла на котельной отсутствуют, учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.3.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б. За период 2019 г. отказов оборудования на котельной не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии и оборудования входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность, которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии

1.3.1.1.СЦТ котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б

Система теплоснабжения - четырехтрубная. Протяженность тепловых сетей составляет 11342,4 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 273 мм, минимальный — 25 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,137м.

1.3.1.2.СЦТ котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

Система теплоснабжения — двухтрубная. Протяженность тепловых сетей составляет 2019 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 133 мм, минимальный — 32 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,082 м.

1.3.1.3.СЦТ котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

Система теплоснабжения — двухтрубная, закрытая. Протяженность тепловых сетей составляет 1060 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 110 мм, минимальный — 40 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,075 м.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

На территории Красноборского городского поселения существуют три системы центрального теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б;
- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.47Б;
- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б

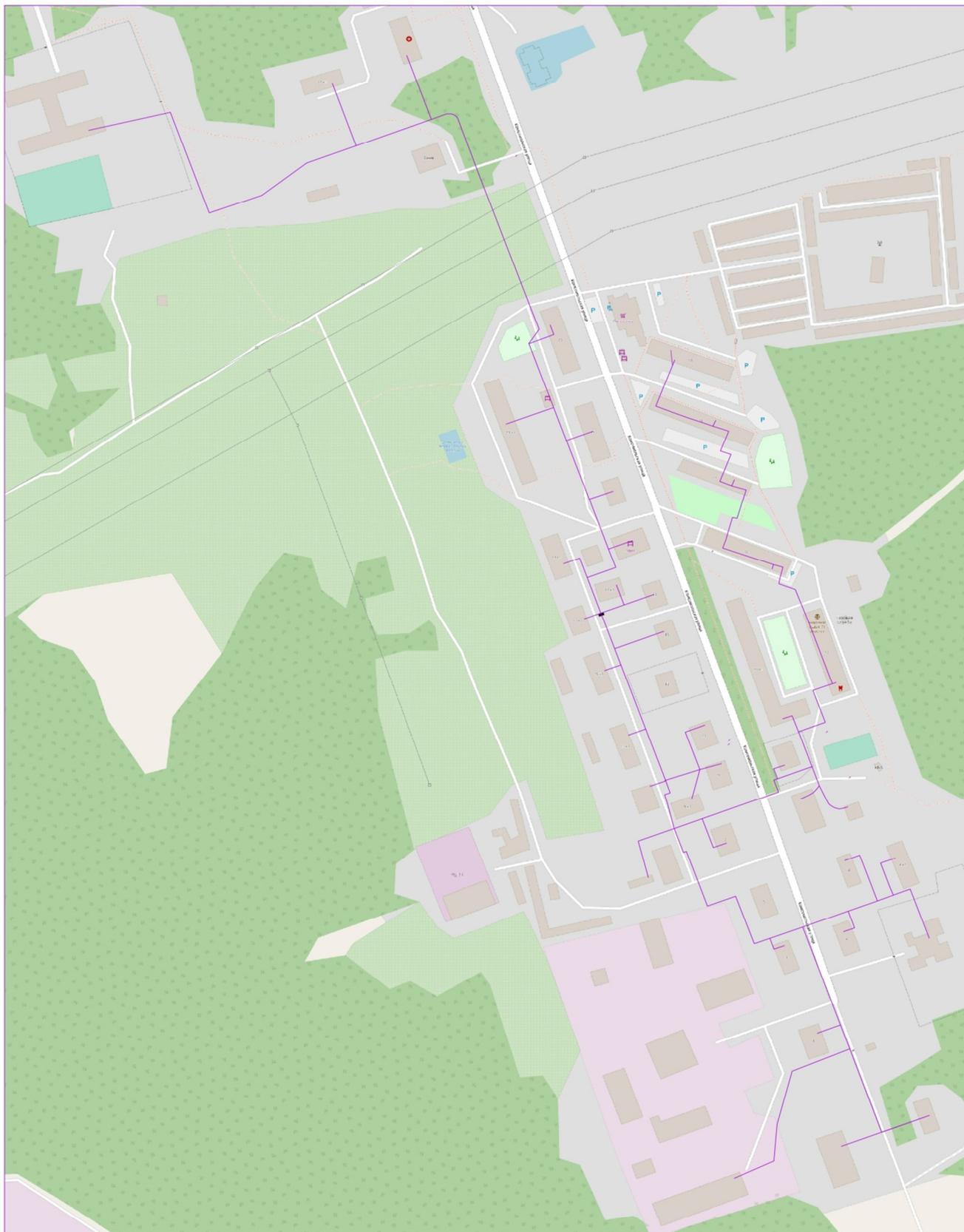


Рисунок 5. Схема тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б

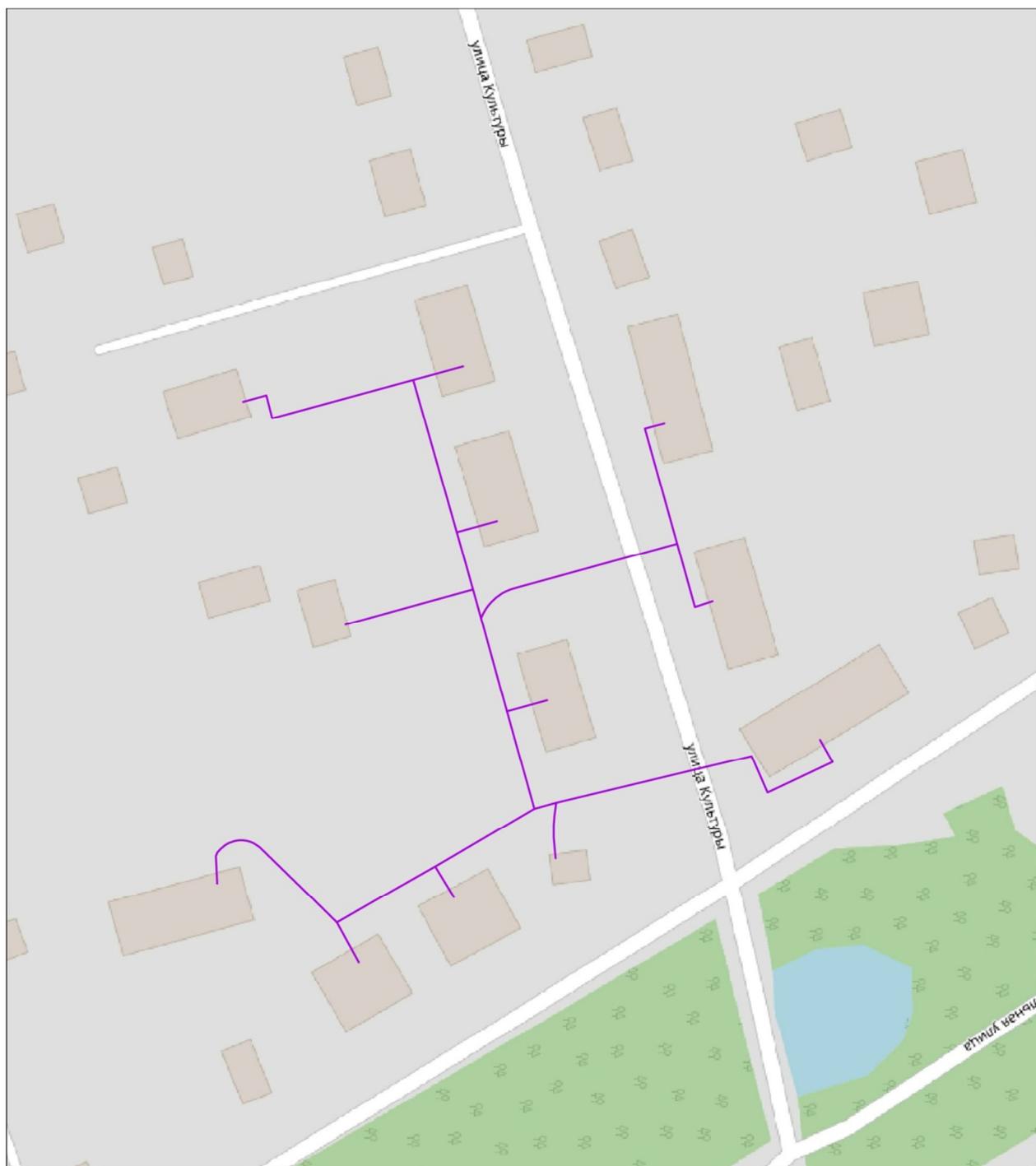


Рисунок 7. Схема тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

1.3.3.1.СЦТ котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б

Система теплоснабжения - четырехтрубная. Теплоснабжение и горячее водоснабжение потребителей осуществляется по двум независимым контурам.

Параметры тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения представлены в таблицах 10 и 11 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способом.

При подземной бесканальной прокладке тепловых сетей применяется изоляция из ППУ и вспененного сшитого полиэтилена РЕ-Х для теплоизоляции труб. На данном трубопроводе для компенсации температурного удлинения применяются неподвижные щитовые опоры с тепловой изоляцией из пенополиуретана в оболочке из полиэтилена для стальной трубы. Полимерная труба имеет самокомпенсацию температурных удлинений. Для подвальной прокладки используются П-образный и Z-образные участки для компенсации температурного удлинения.

Большинство участков тепловых сетей проложены в 2010 году.

Таблица 10. Параметры тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б (отопление)

1. Техническая характеристика труб (Т1 и Т2) - отопление												
Наименование участка трассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, м ³	
	Наружный диаметр, мм.	длина, м.	толщина стенки, мм.	Наружный диаметр, мм.	длина, м.	толщина стенки, мм.	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
гп. Красный Бор, ул. Комсомольская, д 7Б												
Б110	110	202,00	6,5	110	202,00	6,5	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2006			1,919	1,919
Б90	90	242,00	6	90	242,00	6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2006			1,539	1,539
Б75	75	60,00	4,6	75	60,00	4,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2006			0,265	0,265
Б63	63	249,00	4	63	249,00	4	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2006			0,776	0,776
Б50	50	139,00	3,6	50	139,00	3,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2006			0,273	0,273
Б40	40	428,00	4	40	428,00	4	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2006			0,538	0,538
Б32	32	248,00	2,9	32	248,00	2,9	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2006			0,199	0,199
Б250	273	17,00	7	273	17,00	7	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В			0,995	0,995
Б150	159	747,00	4,5	159	747,00	4,5	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В			14,825	14,825

Б125	133	94,00	4	133	94,00	4	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704- 91, 10705-80, гр.В			1,305	1,305
Б100	108	174,60	4	108	174,60	4	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704- 91, 10705-80, гр.В			1,599	1,599
Б80	89	294,00	3,5	89	294,00	3,5	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704- 91, 10705-80, гр.В			1,828	1,828
П150	159	130,00	4,5	159	130,00	4,5	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704- 91, 10705-80, гр.В			2,580	2,580
П100	108	30,00	4	108	30,00	4	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704- 91, 10705-80, гр.В			0,275	0,275
П80	89	100,00	3,5	89	100,00	3,5	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704- 91, 10705-80, гр.В			0,622	0,622
П70	76	10,00	3,5	76	10,00	3,5	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704- 91, 10705-80, гр.В			0,045	0,045
ИТОГО		3164,60			3164,60						29,58	29,58
ВСЕГО трубы	6329,20											

Таблица 11. Параметры тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б (ГВС)

1. Техническая характеристика труб (Т3 и Т4) - ГВС												
Наименование участка трассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, м ³	
	Наружный диаметр, мм.	длина, м.	толщина стенки, мм.	Наружный диаметр, мм.	длина, м.	толщина стенки, мм.	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
гп. Красный Бор, ул. Комсомольская, д 7Б												
Б110	110	518,50	6,5	110	17,00	6,5	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			4,925	0,161
Б90	90	46,00	6				Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,292	0,000
Б75	75	48,00	4,6	75	501,5	4,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,212	2,214
Б63	63	640,60	4	63	46,00	4	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			1,996	0,143
Б50	50	338,00	3,6	50	523,60	3,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,663	1,028
Б40	40	294,00	4		167,00		Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,369	
Б32	32	318,00	2,9	32	258,00	2,9	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,256	0,207
Б25	25	117,00	2,3	25	650,00	2,3	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,057	0,319

П110	110	60,00	10,00				POCC RU.AB28.H187776	POCC RU.AB28.H187777				
П90	90	20,00	8,2				POCC RU.AB28.H187776	POCC RU.AB28.H187777			0,127	0,000
П75	75	180,00	6,9	75	83,00	6,9	POCC RU.AB28.H187776	POCC RU.AB28.H187777			0,795	0,366
П63	63	2,00	5,8				POCC RU.AB28.H187776	POCC RU.AB28.H187777			0,006	0,000
П50	50		4,6	50	184,00	3,6	POCC RU.AB28.H187776	POCC RU.AB28.H187777			0,000	0,361
П40				32	1,00	3	POCC RU.AB28.H187776	POCC RU.AB28.H187777			0,000	0,001
ИТОГО		2582,10			2431,10						9,70	4,80
ВСЕГО трубы	5013,20											

1.3.3.2.СЦТ котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

Система теплоснабжения - двухтрубная. Параметры тепловых сетей отопления представлены в таблицах 12 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и подвальным способами.

При подземной бесканальной прокладке тепловых сетей применяется изоляция из пенополиуретана и вспененного сшитого полиэтилена РЕ-Х для теплоизоляции труб. Для подвальной прокладки используются теплоизоляционные цилиндры.

На данном трубопроводе для компенсации температурного удлинения применяются неподвижные щитовые опоры с тепловой изоляцией из пенополиуретана в оболочке из полиэтилена для стальной трубы. Полимерная труба имеет самокомпенсацию температурных удлинений.

Большинство участков тепловых сетей проложены в 2010 году.

Таблица 12. Параметры тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б (отопление)

1. Техническая характеристика труб (Т1 и Т2) - отопление												
Наименование участка трассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, м ³	
	Наружный диаметр, мм.	длина, м.	толщина стенки, мм.	Наружный диаметр, мм.	длина, м.	толщина стенки, мм.	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б												
Б110	110	30,00	6,5	110	30,00	6,5	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,285	0,285
Б90	90	92,00	6,0	90	92,00	6,0	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,585	0,585
Б75	75	148,00	4,6	75	148,00	4,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,654	0,654
Б63	63	338,00	4	63	338,00	4	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			1,053	1,053
Б50	50	99,00	3,6	50	99,00	3,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,194	0,194
Б40	40	206,00	4	40	206,00	4	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,259	0,259
Б32	32	44,00	3,6	50	44,00	3,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,035	0,035
П125	133	52,50	4	40	52,50	4	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В			0,729	0,729
ИТОГО		1009,50			1009,50						3,79	3,79
ВСЕГО трубы	2019,00											

1.3.3.3.СЦТ котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры, д. 6Б

Система теплоснабжения - двухтрубная. Параметры тепловых сетей отопления представлены в таблицах 13 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным способом.

При подземной бесканальной прокладке тепловых сетей применяется изоляция из вспененного сшитого полиэтилена РЕ-Х для теплоизоляции труб. Полимерная труба имеет самокомпенсацию температурных удлинений.

Большинство участков тепловых сетей проложены в 2010 году.

Таблица 13. Параметры тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

1. Техническая характеристика труб (Т1 и Т2) - отопление												
Наименование участка трассы	Подающая труба			Обратная труба			ГОСТ и группа трубы		Номер сертификата трубы		Объем трубы, м ³	
	Наружный диаметр, мм.	длина, м.	толщина стенки, мм.	Наружный диаметр, мм.	длина, м.	толщина стенки, мм.	подающая	обратная	подающая	обратная	подающая	обратная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б												
Б110	110	37,00	6,5	110	37,00	6,5	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,351	0,351
Б90	90	84,50	6,0	90	84,50	6,0	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,537	0,537
Б75	75	77,25	4,6	75	77,25	4,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,341	0,341
Б63	63	168,00	4	63	168,00	4	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,523	0,523
Б50	50	56,00	3,6	50	56,00	3,6	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,110	0,110
Б40	40	72,25	4	40	72,25	4	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005	Изопрофлекс-А ТУ 2248-021-40270293-2005			0,091	0,091
П70	76	35,00	3,5	40	35,00	3,5	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В	ГОСТ 10704-91, 10705-80, гр.В			0,159	0,159
ИТОГО		530,00			530,00						2,11	2,11
ВСЕГО трубы	1060,00											

1.3.4. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

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

На тепловых сетях установлена ручная клиновая запорная арматура, ручная шаровая запорная арматура и электроприводная запорно-регулирующая арматура.

1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов

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

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

1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Система теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б - четырехтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование обеспечивает стабильный расход теплоносителя и, соответственно, гидравлический режим системы теплоснабжения на протяжении всего отопительного периода, что является основным его достоинством.

Система теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б и котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б — двухтрубная, отбор на ГВС не осуществляется. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется также

качественным способом.

Теплоснабжение потребителей от котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 70/40°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно.

Теплоснабжение потребителей от котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б и котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б осуществляется по температурному графику 95/70°C.

Температурный график регулирования отпуска в сети отопления представлен в таблице 14.

Выбор графика обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии и близким расположением абонентов тепловой сети.

Таблица 14. Температурный график котельных гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б, котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б и котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С
10	37	32
9	39	34
8	41	35
7	43	36
6	45	37
5	47	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42,5
1	53	44
0	55	45
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66,5	52
-8	67,5	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	74	57
-13	75	58
-14	76,5	59
-15	78	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	84	63

-19	85,5	64
-20	86,5	65
-21	88	66
-22	89,5	67
-23	91	68
-24	92,5	69
-25	93,5	69,5
-26	95	70

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.3.7. 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 расчетным.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Результаты расчетов показывают, что гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б и котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б в целом соответствуют рекомендованным. Удельные гидравлические потери находятся в пределах рекомендуемого уровня.

Гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б в целом соответствует рекомендованным. Удельные гидравлические потери находятся в пределах рекомендуемого уровня, в контуре отопления и ГВС скорости течения сетевой воды находятся в рекомендуемом диапазоне.

Необходимо отметить, что нормативными документами не регламентируется предельно допустимый уровень удельных гидравлических потерь. Однако, существуют рекомендации в различных справочниках. Ими устанавливаются следующие величины удельных потерь:

- 8 мм/м — для магистральных тепловых сетей;
- 15 мм/м — для распределительных тепловых сетей;
- 30 мм/м — для квартальных тепловых сетей.

Превышение рекомендованных значений допускается, однако, это влечет за собой увеличение расхода электроэнергии на привод насосного оборудования.

Как и в случае с удельными потерями давления, допустимые значения

скоростей не регламентируются. Существующие рекомендации устанавливают диапазон оптимальных скоростей от 0,3 м/с до 1,5 м/с. При уменьшении скорости будут расти тепловые потери, при увеличении — гидравлические.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей

Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет не зафиксировано.

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях, установленные постановлением Правительства Ленинградской области №177 от 19 июня 2008 года «Об утверждении Правил подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области».

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

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

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности

трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно- изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

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

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

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;

- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

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

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

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

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

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

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

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода

подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

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

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

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя. Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта

несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

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

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;

- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

Процедуры летних ремонтов, параметры и методы испытаний тепловых сетей (гидравлических, температурных, на тепловые потери), проводимые ОАО «Тепловые сети», соответствуют нормативно-технической документации.

1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года (с изменениями от 1 февраля 2010 г.) «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

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

эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

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

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяются конструкцией указанных приборов.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях ОАО "Тепловые сети» на 2019 год отсутствуют.

1.3.14. Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Тепловые потери в тепловых сетях за последние три года представлены в таблице 15.

Таблица 15. Потери тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование СЦТ	Ед.	2019
СЦТ гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	Гкал	1010,44
СЦТ гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	Гкал	356,9
СЦТ гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б	Гкал	117,95

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.16. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Система теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б — четырехтрубная. От котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б теплоснабжение и горячее водоснабжение осуществляется по двум независимым контурам. Для обеспечения качественного теплоснабжения в контуре ГВС поддерживается циркуляция. Схема подключения теплопотребляющих установок представлены на рисунке 8.

Система теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б и котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б — двухтрубная. Нагрузка на горячее водоснабжение отсутствует. Схема подключения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б и котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б представлена на рисунке 9.

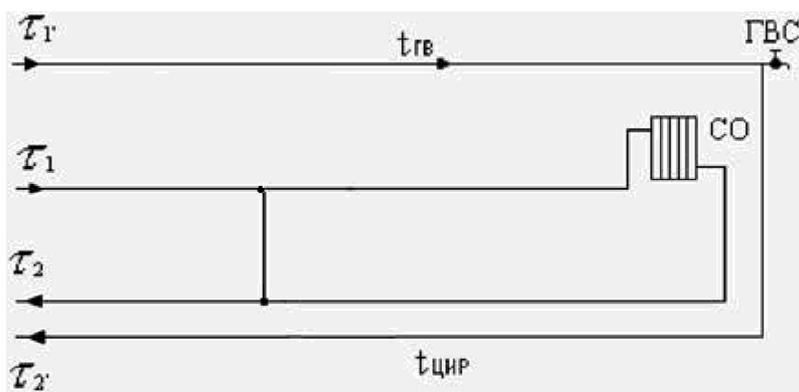


Рисунок 8. Схема подключения потребителей к четырехтрубным системам теплоснабжения

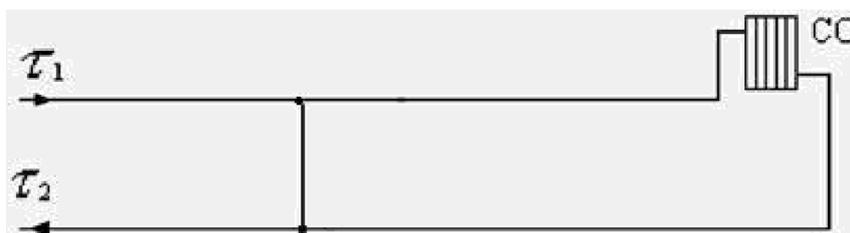


Рисунок 9. Схема подключения потребителей к двухтрубной системе теплоснабжения

1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям.

На настоящий момент на территории Красноборского городского поселения приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, установлены не у всех потребителей.

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

Организована единая диспетчерская служба, имеющая связь со всеми котельными. Сообщение о возникших нарушениях функционирования системы теплоснабжения передается диспетчером дежурной бригаде.

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В системе теплоснабжения центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Красноборского городского поселения отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления, находится на котельных.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно исходным данным, в настоящее время бесхозные тепловые сети в Красноборском городском поселении отсутствуют.

В случае обнаружения бесхозных тепловых сетей решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозных тепловых сетей, регламентировано статьей 15, пункт 6 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

В случае выявления тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия источников представлены на рисунках 10 — 12.

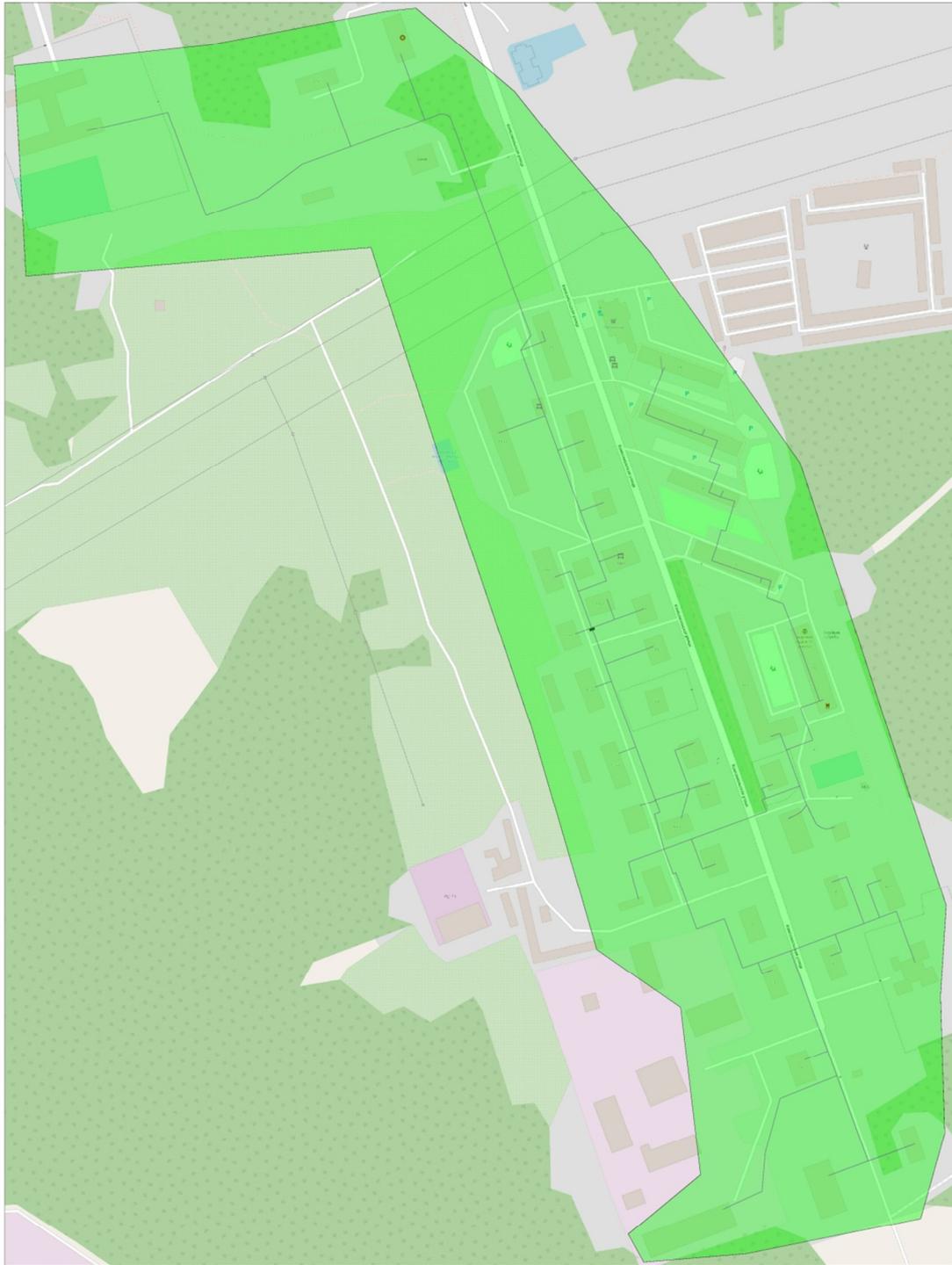


Рисунок 10. Зона действия котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б

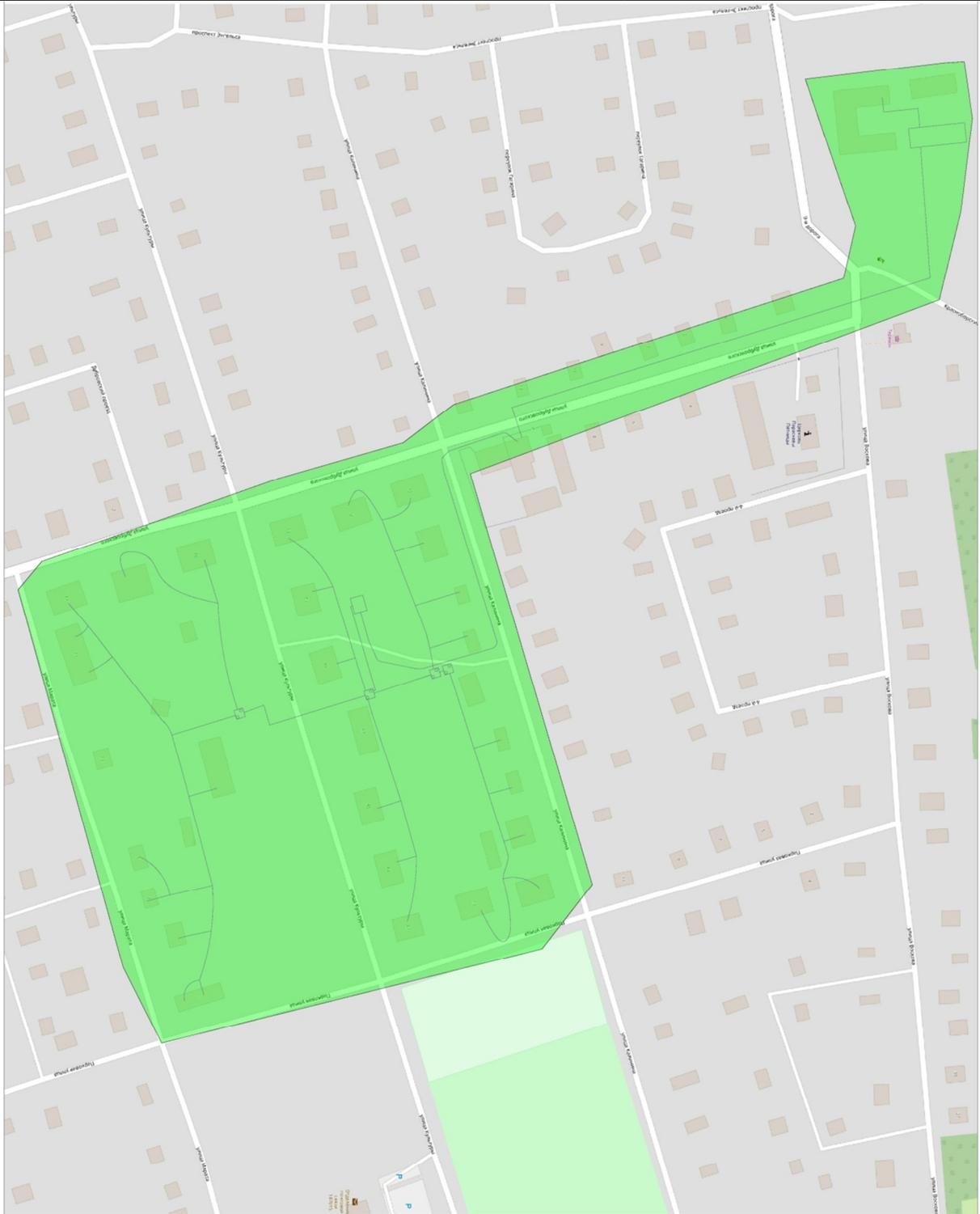


Рисунок 11. Зона действия котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

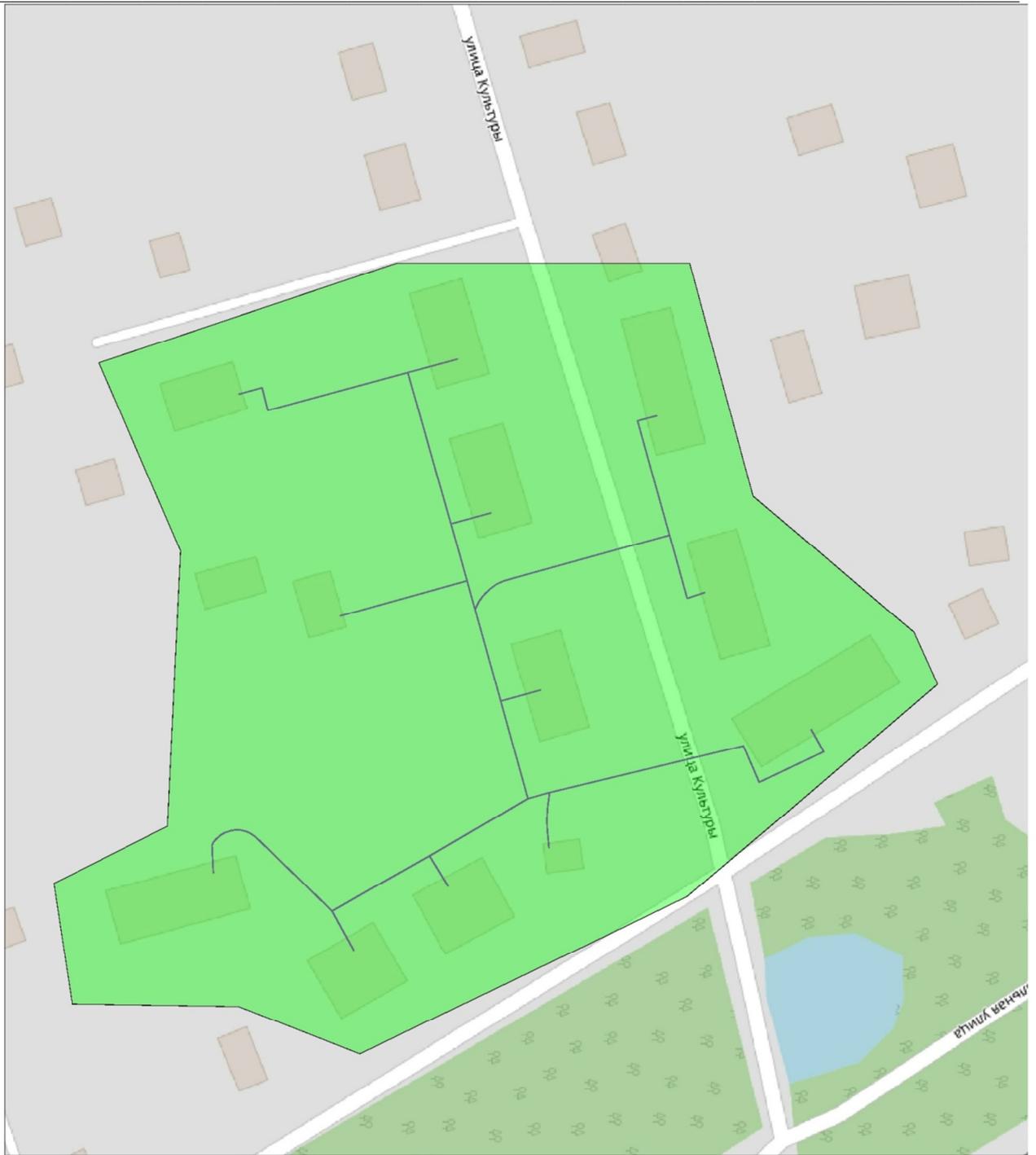


Рисунок 12. Зона действия котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС для Тосненского района Ленинградской области составляет минус 24°С.

Средняя температура отопительного сезона (принята средней за пять лет, согласно данным метеорологических служб) составляет минус 0,92°С.

Продолжительность отопительного сезона составляет 213 суток.

В соответствии с областным законом от 15 июня 2010 г. № 32-оз «Об административно-территориальном устройстве Ленинградской области и порядке его изменения» в Красноборское городское поселение входят 4 населённых пункта: городской поселок (г.п.) Красный Бор, деревни (д.) Мишкино, Поркузи, Феклистово. Административным центром городского поселения является городской поселок Красный Бор.

Централизованное теплоснабжение присутствует только в гп. Красный Бор.

В гп. Красный Бор существует три изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б;
- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б;
- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

Тепловые нагрузки абонентов котельных представлены в разделе 1.5.6. В результате анализа перечня потребителей тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения на территории Красноборского городского поселения были получены значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, представленные в таблице 16.

Таблица 16. Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения

Наименование показателя	Ед. изм.	гп. Красный Бор			Итого по Красноборскому ГП
		котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б	
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	6,200	2,38	0,46	9,04
жилые здания	Гкал/ч	4,784	2,144	0,46	7,388
отопление	Гкал/ч	3,124	2,144	0,46	5,728
ГВС (макс.)	Гкал/ч	1,660	0,00	0,00	1,66
общественные здания	Гкал/ч	0,813	0,236	0,00	1,049
отопление	Гкал/ч	0,733	0,236	0,00	0,969
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,080	0,00	0,00	0,08
Прочие	Гкал/ч	0,603	0,00	0,00	0,603
отопление	Гкал/ч	0,469	0,00	0,00	0,469
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,134	0,00	0,00	0,134
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	6,200	2,38	0,46	9,04
отопление	Гкал/ч	4,326	2,38	0,46	7,166
ГВС (макс.)	Гкал/ч	1,874	0,00	0,00	1,874

1.5.2. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии за 2019 год представлены в таблице 17.

Таблица 17. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Наименование показателей	Ед. измерения	Красноборское ГП		
		Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д.47Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б
Потери теплоэнергии в сети	Гкал/ч	0,082	0,037	0,013
отопление	Гкал/ч	0,051	0,037	0,013
ГВС	Гкал/ч	0,031	0,000	0,000
Реализация тепловой энергии	Гкал/ч	1,356	0,276	0,100
отопление	Гкал/ч	1,033	0,276	0,100
ГВС	Гкал/ч	0,323	0,000	0,000
Население	Гкал/ч	1,084	0,189	0,100
отопление	Гкал/ч	0,807	0,189	0,100
ГВС	Гкал/ч	0,277	0,000	0,000
Бюджетные потребители	Гкал/ч	0,141	0,085	0,000
отопление	Гкал/ч	0,134	0,085	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,007	0,000	0,000
Прочие потребители	Гкал/ч	0,092	0,000	0,000
отопление	Гкал/ч	0,091	0,000	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,001	0,000	0,000
Итого	Гкал/ч	1,438	0,313	0,113
отопление	Гкал/ч	1,084	0,313	0,113
ГВС	Гкал/ч	0,354	0,000	0,000

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

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников территории Красноборского городского поселения не зафиксировано.

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

Режим работы котельных на территории Красноборского городского поселения круглогодичный.

Средняя температура отопительного сезона (принята средней за пять лет, согласно данным метеорологических служб) составляет минус 0,92°С. Продолжительность отопительного сезона составляет 213 суток.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах представлены в таблице 18.

Таблица 18. Значения потребления тепловой энергии

	Ед. измерения	Отопительный период	Год
Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	Гкал	10786,1	11881,26
<i>отопление, вентиляция</i>	Гкал	9051,97	9051,97
<i>ГВС</i>	Гкал	1734,13	2829,29
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	Гкал	2421,84	2421,84
<i>отопление, вентиляция</i>	Гкал	2421,84	2421,84
<i>ГВС</i>	Гкал	0,00	0,00
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б		878,49	878,49
<i>отопление, вентиляция</i>	Гкал	878,49	878,49
<i>ГВС</i>	Гкал	0,00	0,00
Итого по Красноборскому городскому поселению	Гкал	14086,43	15181,59

1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых

инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

- в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем;

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные

техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

- в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;
- на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

- в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;
- на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 24 ноября 2010 года N 313 (с изм. от 30 мая 2014 года) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению и отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на

территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 19.

Таблица 19. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Ленинградской области

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166

Нормативы потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. N 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории ленинградской области, при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 20.

Таблица 20. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома	Норматив потребления
		горячая вода, м3 /чел. в месяц
1	Многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:	
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,61
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,53
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,45
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	3,64
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	1,76
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	1,11
2	Многоквартирные дома, оборудованные быстросействующими газовыми водонагревателями с многоточечным водоразбором	
3	Многоквартирные дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	
4	Многоквартирные дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	
5	Многоквартирные дома без ванн, с водопроводом и канализацией	
6	Многоквартирные дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	

7	Общежития с общими душевыми	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,06

При расчетах нагрузки на отопление жилых зданий используются удельные расходы тепловой энергии, принимаемые в зависимости от характеристики зданий (год постройки, этажность и пр.), в диапазоне от 70,68 ккал/час до 147,24 ккал/час.

1.5.6. Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Разница между договорными и расчетными тепловыми нагрузками (за 2019 год) по Красноборскому ГП отсутствует.

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

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения

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

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

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

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

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения Красноборского городского поселения были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. Указанные балансы, с разделением по расчетным элементам территориального деления Красноборского городского поселения, представлены в таблице 21.

Таблица 21. Балансы тепловой мощности по источникам тепловой энергии
Красноборского городского поселения

Наименование показателя	Ед. измерения	Красноборское ГП		
		Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б
Установленная мощность	Гкал/час	6,00	3,00	0,52
Располагаемая мощность	Гкал/час	6,00	3,00	0,52
Собственные нужды	%	1%	1%	1%
	Гкал/час	0,060	0,030	0,005
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,94	2,97	0,51
Потери в тепловых сетях	%	8%	8%	8%
	Гкал/час	0,48	0,24	0,04
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,2	2,38	0,46
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	0,74	0,35	0,01
	%	-11,9%	+14,7%	+2,17%

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является определение резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

Как видно из таблицы 25 в п. 1.6.1, все источники тепловой энергии на территории Красноборского городского поселения имеют дефицит тепловой мощности -11,9% и резерв тепловой мощности в размере 14,7% и 2,17% от тепловой мощности нетто.

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя

Гидравлические режимы источников тепловой энергии представлены в разделе 1.3.8.

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

Дефицит тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения на территории Красноборского городского поселения присутствует только на котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская, д. 7Б. В связи с тем, что котельная может покрыть дефицитную нагрузку путем увеличения мощности котельной последствий на качество теплоснабжения не наблюдается.

1.6.5. Резервы 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

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии показаны в пунктах 1.6.1 и 1.6.2. Расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности схемой не предполагается.

1.7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей

1.7.1.1. Нормативный режим подпитки

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

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

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

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

$$G_3 = 0,0025 VTC + GM,$$

где GM — расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой.

VTC – объем воды в системах теплоснабжения, м³.

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

1.7.1.2. Аварийный режим подпитки

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

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

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

1.7.2. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей отсутствуют. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть приведены в таблице 22.

Таблица 22. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	Ед. изм.	Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б
Объем системы теплоснабжения	м ³	73,66	7,58	4,22
Водоразбор на нужды ГВС	м ³ /ч	21,6	-	-
Нормативная утечка	м ³ /ч	0,18	0,018	0,010
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /ч	22,13	2,3	2,01
Итого подпитка подготовленной водой	м ³ /ч	0,53	0,64	0,08
Аварийная подпитка	м ³ /ч	-	-	-

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На территории Красноборского городского поселения функционируют 3 источника тепловой энергии: котельные гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, ул. Культуры д. 47Б и ул. Культуры д. 6Б.

В качестве основного топлива на котельной гп. Красный, ул. Комсомольская д. 7Б используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8012 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 23.

Таблица 23. Топливо-энергетические балансы котельной гп. Красный, ул. Комсомольская д. 7Б.

Наименование показателя	Единицы измерений	2019
Выработано тепловой энергии	Гкал	12739,91
Затрачено натурального топлива	тыс. м ³	1717,42

В качестве основного топлива на котельной гп. Красный, ул. Культуры д. 47Б используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8012 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 24.

Таблица 24. Топливо-энергетические балансы котельной гп. Красный, ул. Культуры д. 47Б

Наименование показателя	Единицы измерений	2019
Выработано тепловой энергии	Гкал	2779,9
Затрачено натурального топлива	тыс. м ³	377,108

В качестве основного топлива на котельной гп. Красный, ул. Культуры д. 6Б используется дизельное топливо. Калорийность природного газа составляет 8012 ккал/кг. Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 25.

Таблица 25. Топливо-энергетические балансы котельной гп. Красный, ул. Культуры д. 6Б

Наименование показателя	Единицы измерений	2019
Выработано тепловой энергии	Гкал	1006,51
Затрачено натурального топлива	тыс. м ³	136,551

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

На котельных гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, ул. Культуры д. 47Б и ул. Культуры д. 6Б. в качестве аварийного топлива используется дизельное топливо. Низшая теплота сгорания 10700 ккал/кг.

1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

На котельных гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, ул. Культуры д. 47Б и ул. Культуры д. 6Б в качестве аварийного топлива используется дизельное топливо. Дизельное топливо ЕВРО, летнее, сорта С, экологического класса К5 по ГОСТ 32511-2013, марки ДТ-Л-К5. Дизельное топливо ЕВРО, зимнее, класса 2, экологического класса К5 по ГОСТ 32511-2013, марки ДТ-З-К5.

1.8.4. Использование местных видов топлива

На всех котельных Красноборского городского поселения использование местных видов топлива не предусмотрено.

1.8.5. 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 генетические и технологических параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На территории Красноборского городского поселения расположены 3 котельные. Основным топливом для котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, ул. Культуры д. 47Б и ул. Культуры д. 6Б является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа, используемого в поселении, составляет 8012 ккал/кг.

1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующее поселении, городском округе

В Красноборском городском поселении присутствует три централизованные системы теплоснабжения потребителей. Основным видом топлива на них является природный газ.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Основным топливом для котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, ул. Культуры д. 47Б и ул. Культуры д. 6Б является природный газ. Перевод на другой вид топлива является нецелесообразным.

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Данные по отказам участков тепловых сетей представлены в разделе 1.3.9.

1.9.2. Частота отключений потребителей

Информация по частоте отключений потребителей отсутствует.

1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения

Информация по частоте и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключения отсутствует.

1.9.4. Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Информация по картам-схемам тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствует.

1.9.5. Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, за отчетный период не происходило.

1.9.6. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Аварийных ситуаций при теплоснабжении за отчетный период не происходило.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В границах Красноборского городского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет общество с ограниченной ответственностью «Тепловые сети». Техничко-экономические показатели ОАО «Тепловые сети» за 2019 год представлены в таблице 26.

Таблица 26. Техничко-экономические показатели ОАО «Тепловые сети» за 2019 г.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	ОАО «Тепловые сети»
1.	Натуральные показатели		
1.1.	Выработка теплоэнергии	Гкал	566 702,04
1.2.	Теплоэнергия на собст. нужды котельной		
1.2.1.	Теплоэнергия на собст. нужды котельной	Гкал	8 996,48
1.2.2.		%	1
1.3.	Отпуск с коллекторов	Гкал	557 705,56
1.4.	Покупка теплоэнергии	Гкал	0
1.5.	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	557 705,56
1.6.	Потери теплоэнергии в сетях		
1.6.1.	Потери теплоэнергии в сетях, объем	Гкал	47 733,46
1.6.2.		%	8,6
1.7.	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	509 972,10
1.7.1.	в том числе доля товарной теплоэнергии	%	99
1.7.2.	отпущено тепловой энергии на собственное потребление	Гкал	4 869,29
1.7.3.	Население	Гкал	391 560,5
	- ГВС	Гкал	94 533,95
	- отопление	Гкал	297 026,55
1.7.4.	Бюджетные потребители	Гкал	67 997,52
1.7.5.	Иные потребители	Гкал	45 544,79
1.7.6.	Перепродавцам	Гкал	0,00
1.7.7.	Всего товарной	Гкал	505 102,81
1.8.	Расход топлива	тут	87 671,24
1.8.1.	удельный расход	кгут/Гкал	154,70
	Расход газа	т.м3	74 643,86
	Расход мазута	тн	1 205,62
	Дизельное топливо	л	570 960,0
1.9.	Расход э/энергии на производство т/энергии	т.кВт.ч	16 058,29
1.9.1.	удельный расход	квт.ч/Гкал	31,48
1.10.	Расход э/энергии на транспорт. т/энергии	т.кВт.ч	-
1.10.1.	удельный расход	квт.ч/Гкал	-
1.11.	Расход воды	т.м3	1627,64
1.11.1.	удельный расход	м3/Гкал	3,2
	покупная вода	т.м3	1553,30

Схема теплоснабжения Красноборского городского поселения Тосненского района
Ленинградской области на период до 2030 года

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	ОАО «Тепловые сети»
	собственная вода	т.м3	74,34
1.12.	Расход стоков	т.м3	66,37
2	<i>Производство и транспортировка теплоэнергии</i>		
2.1.	Материалы	т.руб.	3 927,97
2.2.	Топливо – всего, в том числе:	т.руб.	444 014,14
	газ	т.руб.	402 769,02
	мазут	т.руб.	19 539,47
	диз.топливо	т.руб.	21 705,65
2.3.	Электроэнергия	т.руб.	93 237,0
2.4.	Вода	т.руб.	54 634,0
2.5.	Стоки	т.руб.	2 421,3
2.6.	Амортизация оборудования	т.руб.	6 244,41
2.7.	Аренда оборудования, в т.ч. объекты инвестирования	т.руб.	368 696,99
2.8.	Зарплата производственных рабочих	т.руб.	17 609,14
2.9.	Отчисления на социальные нужды	т.руб.	5 287,16
2.10.	Прочие прямые расходы	т.руб.	125 112,45
2.11.	Ремонтные работы	т.руб.	6 416,21
2.12.	Покупная теплоэнергия	т.руб.	-
2.13.	Цеховые расходы	т.руб.	97 391,77
2.14.	Итого производственная с/стоимость	т.руб.	1 224 992,54
	Удельная себ—ть т/энергии	руб/Гкал	2 402,08
2.16.	Затраты на пр—во и тр—ку товарной т/э	т.руб.	-
2.17.	Общексплуатационные расходы	т.руб.	60 915,81
2.18.	Итого затрат на полезно отпущенную т/энергию	т.руб.	1 285 908,35
3.	Удельная себестоимость полезной т/энергии	руб/Гкал	2 521,53
4.	Среднегодовой тариф	руб/Гкал	
4.1.	Рентабельность	%	
4.2.	Утвержденный тариф — 1 полугод/2 полугод.	руб/Гкал	
5.	НВВ	тыс.руб.	1 078 884,78
6.	Производственная прибыль/убыток	тыс.руб.	-207 023,57
	Протяженность тепловых сетей, наход.на балансе предприятия	км	
	в т.ч. относящихся к регулируемой деятельности	км	
	Цена единицы натурального топлива		
	газ	руб/м3	5 407,97
	мазут	руб/ти	16 206,97
	уголь	руб/ти	
	диз.топливо	Руб/л	38,02
	Удельная стоимость электроэнергии	руб/кВт.ч	5,81
	Удельная стоимость покупной воды	руб/м3	34,39
	Удельная стоимость собственной воды	руб/м3	16,36
	Удельная стоимость стоков	руб/м3	36,48

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В границах Красноборского городского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет общество с ограниченной ответственностью «Тепловые сети».

Сведения об утвержденных тарифах, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) на тепловую энергию (мощность), поставляемую ОАО «Тепловые сети» представлены в таблице 27.

Таблица 27. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ОАО «Тепловые сети»

Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (без НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.01.2017-30.06.2017	2310,47	Приказ Лен РТК от 13 декабря 2016 года № 289-п О внесении изменений в приказ комитета по тарифам и ценовой политике ЛО от 30.11.2015 №320-п «Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности, тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемые открытым акционерным обществом «Тепловые сети» потребителям на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2016-2018 годов»
01.07.2017-31.12.2017	2310,47	
01.01.2018-30.06.2018	2242,00	Приказ Лен РТК от 18 декабря 2017 года № 454-п О внесении изменений в приказ комитета по тарифам и ценовой политике ЛО от 30.11.2015 №320-п «Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности, тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемые открытым акционерным обществом «Тепловые сети» потребителям на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2016-2018 годов»
01.07.2018-31.12.2018	2310,25	
01.01.2019-31.01.2019	2310,25	Приказ Лен РТК от 29-п от 01.02.19 "О внесении изменений в приказ комитета по тарифам и ценовой политике ЛО от 30.12.2019 №470-п «Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности, тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемые открытым акционерным обществом «Тепловые сети» потребителям на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2023 годов»
01.02.2019-31.12.2019	1957,40	
01.01.2020-30.06.2020	1957,40	Приказ Лен РТК от 621-п от 20.12.19 "О внесении изменений в приказ комитета по тарифам и ценовой политике ЛО от 30.12.2019 №470-п «Об установлении долгосрочных параметров регулирования деятельности, тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемые открытым акционерным обществом «Тепловые сети» потребителям на территории Ленинградской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2023 годов»
01.07.2020-31.12.2020	3317,96	
средний 2020г	2449,55	

Рост тарифа на тепловую энергию для населения за период с 01.01.2017 по 31.12.2020 года составляет 6%. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ОАО «Тепловые сети», графически представлена на рисунке 13.



Рисунок 13. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ОАО «Тепловые сети»

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

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- из топлива;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Структура тарифа ОАО «Тепловые сети» на 2019 год представлена в таблице 28.

Таблица 28. Структура тарифа ОАО «Тепловые сети» на 2019 год

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	2019 г.
1			
1.	Натуральные показатели		
1.1.	Выработка теплоэнергии	Гкал	626378,10
1.2.	Теплоэнергия на собст. нужды котельной		
1.2.1.	Теплоэнергия на собст. нужды котельной	Гкал	14286,70
1.3.	Отпуск с коллекторов	Гкал	612091,40
1.4.	Покупка теплоэнергии	Гкал	0
1.5.	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	612091,40
1.6.	Потери теплоэнергии в сетях		
1.6.1.	Потери теплоэнергии в сетях, объем	Гкал	62785,10
1.6.2.		%	10,26
1.7.	Отпущено теплоэнергии всем потребителям		549306,30
1.7.1.	в том числе доля товарной теплоэнергии	%	99
1.7.2.	отпущено тепловой энергии на собственное потребление	Гкал	1958,20
1.7.3.	Население	Гкал	429619,00
	- ГВС	Гкал	99217,30
	- отопление	Гкал	330401,70
1.7.4.	Бюджетные потребители	Гкал	69095,60
1.7.5.	Иные потребители	Гкал	48633,50
1.7.6.	Перепродавцам	Гкал	0,00
1.7.7.	Всего товарной	Гкал	547348,10
1.8.	Расход топлива	тут	97571,11
1.8.1.	удельный расход	ктут/Гкал	155,77
	Расход газа	т.м3	84238,01
	Расход мазута	тн	1379,70
	Расход угля	тн	
	Дизельное топливо	тн	414,81
1.9.	Расход э/энергии на производство т/энергии	т.кВт.ч	19575,52
1.9.1.	удельный расход	квт.ч/Гкал	28,31
1.10.	Расход э/энергии на транспорт. т/энергии	т.кВт.ч	
1.10.1.	удельный расход	квт.ч/Гкал	
1.11.	Расход воды	т.м3	1877,28
1.11.1.	удельный расход	м3/Гкал	3
	- покупная вода	т.м3	1846,29
	- собственная вода	т.м3	30,99
1.12.	Расход стоков	т.м3	75,86
2.	Производство и транспортировка теплоэнергии		
2.1.	Материалы	т.руб.	5095,69
2.2.	Топливо - всего, в том числе:	т.руб.	485210,80
	газ	т.руб.	445779,13

	мазут	т.руб.	23088,73
	диз.топливо	т.руб.	16342,94
2.3.	Электроэнергия	т.руб.	123540,76
2.4.	Вода	т.руб.	64995,53
2.5.	Стоки	т.руб.	
2.6.	Амортизация оборудования	т.руб.	5460,69
2.7.	Аренда оборудования, в т.ч. объекты инвестирования	т.руб.	370644,62
2.8.	Зарплата производственных рабочих	т.руб.	12080,20
2.9.	Отчисления на социальные нужды	т.руб.	3648,22
2.10.	Прочие прямые расходы	т.руб.	106541,82
2.11.	Ремонтные работы	т.руб.	7057,97
2.12.	Покупная теплоэнергия	т.руб.	
2.13.	Цеховые расходы		71085,18
2.14.	Итого производственная с/стоимость	т.руб.	1255361,48
	Удельная себ-ть т/энергии	руб/Гкал	2282,23
2.16.	Затраты на пр-во и тр-ку товарной т/э	т.руб.	0
2.17.	Общексплуатационные расходы	т.руб.	69179,95
2.18.	Итого затрат на товарную т/энергию	т.руб.	1324541,43
	В т.ч. теплоноситель	т.руб.	45032,27
3.	Удельная себестоимость тов.т/энергии	руб/Гкал	2329,32
4.	Среднегодовой тариф	руб/Гкал	
4.1.	Рентабельность	%	0
4.2.	Утвержденный тариф – янв/февр-дек.	руб/Гкал	2310,25/1957,40
5.	НВВ по утв. тарифам	тыс.руб.	1105261,68
6.	Производственная прибыль	тыс.руб.	

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществление указанной деятельности отсутствуют.

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

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

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

Предприятие не относится к ценовым зонам.

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

Предприятие не относится к ценовым зонам.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения

1. Высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях и как следствие низкая эффективность транспортировки тепловой энергии ввиду высокого процента износа тепловых сетей.
2. Высокий уровень износа основного и вспомогательного оборудования на источниках тепловой энергии.
3. Отсутствие приборов учета тепловой энергии у ряда потребителей тепловой энергии.

1.12.2. Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения

Высокий износ тепловых сетей. Все сети в Красноборском гп к моменту завершения схемы теплоснабжения будут иметь срок эксплуатации больше 20 лет. Высокий физический износ приводит к увеличению вероятности потенциальных аварий и инцидентов.

1.12.3. Существующие проблемы развития системы теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является недостаток финансирования работ по реконструкции систем теплоснабжения.

Применение открытой системы теплоснабжения. Согласно федеральному закону «О теплоснабжении» № 190-ФЗ от 27.07.2010 (с изменениями на 29 июля 2017 года) применение открытой системы теплоснабжение запрещено с 01.01.2022 г. К этому моменту необходимо выполнить мероприятия по обеспечению потребителей горячим водоснабжением с отсутствием водоразбора из сетевого контура.

1.12.4. Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не выявлено.

Нарушений в поставке топлива за период 2013-2019 гг. не выявлено.

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

Сведений о предписаниях надзорных органов по устранению нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выявлено.

2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение на территории Красноборского городского поселения присутствует только в гп. Красный Бор.

В гп. Красный Бор существует три изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б;
- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б;
- система централизованного теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б;

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 29.

Таблица 29. Потребление тепловой энергии за 2019 г.

Наименование показателей	Ед. измерения	Красноборское ГП		
		Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д.47Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б
Потери теплоэнергии в сети	Гкал/ч	0,082	0,037	0,013
отопление	Гкал/ч	0,051	0,037	0,013
ГВС	Гкал/ч	0,031	0,000	0,000
Реализация тепловой энергии	Гкал/ч	1,356	0,276	0,100
отопление	Гкал/ч	1,033	0,276	0,100
ГВС	Гкал/ч	0,323	0,000	0,000
Население	Гкал/ч	1,084	0,189	0,100
отопление	Гкал/ч	0,807	0,189	0,100
ГВС	Гкал/ч	0,277	0,000	0,000
Бюджетные потребители	Гкал/ч	0,141	0,085	0,000
отопление	Гкал/ч	0,134	0,085	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,007	0,000	0,000
Прочие потребители	Гкал/ч	0,092	0,000	0,000
отопление	Гкал/ч	0,091	0,000	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,001	0,000	0,000
Итого	Гкал/ч	1,438	0,313	0,113
отопление	Гкал/ч	1,084	0,313	0,113
ГВС	Гкал/ч	0,354	0,000	0,000

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

Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории Красноборского городского поселения в зонах централизованного теплоснабжения сформированы на основании данных, полученных от администрации Красноборского городского поселения.

Увеличение площадей строительных фондов, подключаемых к централизованным системам теплоснабжения, за счет нового строительства приведено в таблице 30. Строительный фонд согласно данным от администрации будет увеличиваться только в гп. Красный Бор.

Таблица 30. Структура жилых зон и параметры планируемого развития

Тип застройки	1 очередь			Расчетный срок		
	Площадь участка		Плотность застройки, м ² общей площади на га	Площадь участка		Плотность застройки, м ² общей площади на га
	га	%		га	%	
г.п. Красный Бор						
Жилые зоны	419,0	100		451,3	100	
в т.ч.						
Многоэтажная и среднеэтажная квартирного типа (5 и более этажей)	14,6	3,5	4800	14,6	3,2	4800
Малоэтажная многоквартирная (3-4 этажа)	25,8	6,2	3200	25,8	5,7	3200
Малоэтажная блокированная до 3 этажей	37,5	8,9	2500	37,5	8,3	2500
Малоэтажная индивидуальная до 3 этажей с участками	330,8	81,4	1000	363,1	82,8	1000

Таблица 31. Перечень мероприятий по развитию и размещению объектов культурно-бытового и социального назначения

Территория планирования мероприятий	Мероприятия	Последовательность выполнения мероприятий
1. Учреждения воспитания и образования (включая дополнительное образование)		
г.п. Красный Бор	Строительство дошкольного учреждения (детский сад) на 180 мест (за счет средств местного бюджета и частных инвестиций)	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство дошкольного учреждения (детский сад) на 90 мест (за счет средств местного бюджета и частных инвестиций)	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство дошкольного учреждения (детский сад) на 140 мест (за счет средств местного бюджета и частных инвестиций)	Расчетный срок

г.п. Красный Бор	Строительство общеобразовательного учреждения (школы) общей емкостью 100 мест (за счет муниципального бюджета и частных инвестиций)	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Строительство станции юных техников	Расчетный срок
2. Учреждения здравоохранения		
г.п.Красный Бор	Организация отделения семейной медицины в Красноборской врачебной амбулатории	1 очередь
г.п. Красный Бор	Развитие Красноборского отделения восстановительного лечения МУЗ «Тосненская ЦРБ»	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Строительство аптеки	Расчетный срок
3. Учреждения спорта и физкультуры		
г.п. Красный Бор	Футбольное поле	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса (бассейн, сауна, многофункциональный зал для игровых видов спорта; тренажерный зал, залы для занятия аэробикой и фитнесом; медико-восстановительный центр, залы для проведения спортивных мероприятий с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями, кафе и другие сопутствующие помещения)	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство плоскостного спортивного сооружения на 1,2 тыс. м ² общей площади	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство плоскостного спортивного сооружения на 1,0 тыс.м ² общей площади	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса местного обслуживания со спортивным залом общего пользования на 0,3 тыс.м ² площади пола	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Строительство плоскостного спортивного сооружения на 1,2 тыс.м ² общей площади	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Строительство плоскостного спортивного сооружения на 1,2 тыс.м ² общей площади	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Строительство плоскостного спортивного сооружения на 1,2 тыс.м ² общей площади	Расчетный срок
4. Учреждения культуры		
г.п.Красный Бор	Строительства дома культуры на 800 мест (включая кинозал, центр современной молодежной культуры, студии и т.д.)	1 очередь
г.п.Красный Бор	Библиотека при доме культуры на 14,1 тыс.томов книжного фонда	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство Дома детского творчества	1 очередь
г.п. Красный Бор	Организация Музея Памяти (при школе)	1 очередь
г.п. Красный Бор	Расширение библиотеки при доме культуры до 23,7 тыс.томов книжного фонда	Расчетный срок
5. Учреждения социальной защиты местного значения		
г.п. Красный Бор	Организация отделения социального обслуживания на дому	1 очередь
6. Учреждения молодежной политики		

г.п. Красный Бор	Организация центра современной молодежной культуры при доме культуры на 190 м ² общей площади	1 очередь
г.п. Красный Бор	Расширение центра современной молодежной культуры при доме культуры до 250 м ² общей площади	Расчетный срок
7. Учреждения коммунального обслуживания		
г.п. Красный Бор	Строительство магазина всех типов общей площадью на 2630 м ² торговой площади	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство универсального магазина сетевого типа	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство рыночного комплекса на 80 м ² торговой площади у железнодорожного вокзала	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство ресторана на 80 посадочных мест	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство кафе на 75 посадочных мест	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство комбината бытового обслуживания с предприятиями бытового обслуживания на 69 рабочих мест, прачечной на 840 кг белья в смену и химчисткой на 30 кг вещей в смену	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство гостиницы на 60 мест	1 очередь
г.п. Красный Бор	Отделение банка	1 очередь
г.п. Красный Бор	Отделение банка	1 очередь
г.п. Красный Бор	Отделение банка	1 очередь
д. Поркузи	Строительство рыночного комплекса сезонной торговли на 80 м ² торговой площади	1 очередь
г.п. Красный Бор	Строительство магазинов всех типов на 1170 м ² торговой площади	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Кафетерий на 20 посадочных мест	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Строительство кафе на 80 посадочных мест	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Строительство центра бытового обслуживания с предприятиями бытового обслуживания на 20 рабочих мест, прачечной на 265 кг белья в смену и химчисткой на 10 кг вещей в смену	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Отделение банка	Расчетный срок
г.п. Красный Бор	Строительство бани на 25 помывочных мест	Расчетный срок

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

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

- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, $Q_{от}$, Вт/(м³•°С). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению q_0 , Вт/(м³•°С).

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

Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» было запланировано поэтапное снижение удельных норм расхода тепловой энергии проектируемыми зданиями к 2020 году на 40%, а именно: в 2011 — 2015 гг. — на 15% от базового уровня, в 2016 — 2020 гг. — на 30% от базового уровня, и с 2020 г — на 40% от базового уровня.

Однако, требование Постановления № 18 не было включено в актуализированную редакцию СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», а также не была принята поправка № 1, касающаяся поэтапного снижения удельных норм расхода тепловой энергии, разработанная Федеральным агентством по строительству и ЖКХ.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 32.

Таблица 32. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий

Тип здания	Ед. измерения	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	ккал/час м ³	17,997	16,375	14,714	14,199	13,290	12,617	11,905	11,470
Общественные, кроме перечисленных ниже	ккал/час м ³	19,262	17,403	16,494	14,674	14,199	13,527	12,815	12,301
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	ккал/час м ³	15,584	15,109	14,674	14,199	13,764	13,290	12,815	12,301
Дошкольные учреждения, хосписы	ккал/час м ³	20,607	20,607	20,607					
Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	ккал/час м ³	10,521	10,086	9,611	9,176	9,176			
Административного назначения, офисы	ккал/час м ³	16,494	15,584	15,109	12,380	10,996	10,086	9,176	9,176

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

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий и общественных зданий представлены в таблицах 33-34.

Таблица 33. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий

Жилые здания	Расход горячей воды одним жителем, л/сут	Среднечасовой расход тепловой энергии на 1 жителя	Размерность
С водопроводом и канализацией, без ванн	40	100,00	ккал/ч
То же, с газоснабжением	48	120,00	ккал/ч
С водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	60	150,00	ккал/ч
То же, с газовыми водонагревателями	85	212,50	
С централизованным горячим водоснабжением и с сидячими ваннами	95	237,50	ккал/ч
То же, с ваннами длиной более 1500-1700 мм	100	250,00	ккал/ч

Таблица 34. Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение общественных зданий

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
1. Общежития			
общими индивидуальными	1 житель	125,00	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	200,00	ккал/ч
2. Гостиницы, пансионаты и мотели			
с общими ванными и душами	1 житель	175,00	ккал/ч
с душами во всех номерах	1 житель	350,00	ккал/ч
с ваннами во всех номерах	1 житель	450,00	ккал/ч

Схема теплоснабжения Красноборского городского поселения Тосненского района
Ленинградской области на период до 2030 года

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка FBC в расчете на 1 единицу	Размерность
с общими ванными и душами	1 житель	187,50	ккал/ч
с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 житель	225,00	ккал/ч
инфекционные	1 житель	275,00	ккал/ч
4. Санатории и дома отдыха			
с общими душевыми	1 житель	162,50	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	187,50	ккал/ч
с ваннами при всех жилых комнатах	1 житель	250,00	ккал/ч
5. Физкультурно-оздоровительные учреждения			
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	250,00	ккал/ч
6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты			
с дневным пребыванием детей			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	120,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	180,00	ккал/ч
с круглосуточным пребыванием детей:			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	100,00	ккал/ч
7. Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 учащийся или 1 преподаватель	60,00	ккал/ч
8. Административные здания	1 работающий	60,00	ккал/ч
9. Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале	1 блюдо	0,07	ккал
10. Магазины			
продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену	90,00	ккал/ч
промтоварные	1 работник в смену	60,00	ккал/ч
11. Поликлиники и амбулатории	1 пациент	24,00	ккал/ч
	1 работающий в смену	72,00	ккал/ч

Схема теплоснабжения Красноборского городского поселения Тосненского района
Ленинградской области на период до 2030 года

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка FBC в расчете на 1 единицу	Размерность
12. Аптеки			
торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	60,00	ккал/ч
лаборатория приготовления лекарств	1 работающий	275,00	ккал/ч
13. Парикмахерские	1 рабочее место в смену	165,00	ккал/ч
14. Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения			
для зрителей	1 человек	45,00	ккал/ч
для артистов	1 человек	187,50	ккал/ч
15. Стадионы и спортзалы			
для зрителей	1 человек	15,00	ккал/ч
для физкультурников с учетом приема душа	1 человек	163,64	
для спортсменов с учетом приема душа	1 человек	327,27	
16. Плавательные бассейны			
для зрителей	1 место	10,00	ккал/ч
для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	450,00	ккал/ч
17. Бани			
для мытья в мыльной и ополаскивания в душе	1 посетитель	2400,00	ккал/ч
то же, с приемом оздоровительных процедур	1 посетитель	3800,00	ккал/ч
душевая кабина	1 посетитель	4800,00	ккал/ч
ванная кабина	1 посетитель	7200,00	ккал/ч
18. Прачечные			
немеханизированные	1 кг сухого белья	0,25	ккал
механизированные	1 кг сухого белья	0,42	ккал
19. Производственные цехи			
Обычные	1 человек в смену	82,50	ккал/ч
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м/ч	1 человек в смену	240,00	ккал/ч
20. Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая	2025,00	ккал/ч

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

Перспективные тепловые нагрузки рассчитываются на основании прироста площадей строительных фондов за счет нового строительства. Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории Красноборского городского поселения в зонах централизованного теплоснабжения сформированы на основании данных, полученных от администрации Красноборского городского поселения и показаны в разделе 2.2.

Нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и объемы потребления тепловой энергии с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения на перспективу до 2030 года представлены в таблицах 35 и 36 соответственно.

Объемы теплоносителя на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение на перспективу до 2030 года приведены в таблице 37.

Таблица 35. Тепловые нагрузки потребителей на перспективу до 2030 года

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
		2019	2020	2021	2022-2030
Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	Гкал/ч	6,200	6,200	6,200	6,200
Отопление	Гкал/ч	4,326	4,326	4,326	4,326
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	1,874	1,874	1,874	1,874
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38
Отопление	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46
Отопление	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 36. Объемы потребления тепловой энергии на перспективу до 2030 года

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
		2019	2020	2021	2022-2030
Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	Гкал	12739,95	12739,95	12739,95	12739,95
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	Гкал	2892,00	2892,00	2892,00	2892,00
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б	Гкал	1006,51	1006,51	1006,51	1006,51

Таблица 37. Объемы теплоносителя на перспективу до 2030 года

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
		2019	2020	2021	2022-2030
Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	м ³	509598,00	509598,00	509598,00	509598,00
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	м ³	115680,00	115680,00	115680,00	115680,00
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б	м ³	40260,4	40260,4	40260,4	40260,4

Таким образом, на конец расчетного срока к 2030 году, в целом по Красноборского городскому поселению прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам централизованного теплоснабжения, составит 9,04 Гкал/ч, а объем потребления тепловой энергии составит 16638,46 Гкал/год.

2.5. 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

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га. Данная рекомендация объясняется экономически необоснованными затратами на строительство тепловых сетей большой протяженности и малыми диаметрами в зонах индивидуального устройства, а также большими тепловыми потерями при передаче теплоносителя, соразмерными с количеством тепла, необходимого конечному потребителю. Опираясь на рекомендации Минрегионразвития, данной Схемой теплоснабжения предлагается осуществлять теплоснабжение всей перспективной индивидуальной застройки за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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

На расчетный срок до 2030 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

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

Согласно полученным данным, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, объектов, введенных в эксплуатацию, нет.

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

С момента прошлой версии схемы теплоснабжения новые технические условия на подключение перспективных потребителей не выдавались.

2.9. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии за 2019 год представлены в таблице 38.

Таблица 38. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Наименование показателей	Ед. измерения	Расчетный срок			
		2019	2020	2021	2022-2030
гп. Красный Бор ул. Комсомольская д. 7Б	Гкал/ч	6,200	6,200	6,200	6,200
отопление	Гкал/ч	4,326	4,326	4,326	4,326
ГВС	Гкал/ч	1,874	1,874	1,874	1,874
Население	Гкал/ч	4,784	4,784	4,784	4,784
отопление	Гкал/ч	3,124	3,124	3,124	3,124
ГВС	Гкал/ч	1,660	1,660	1,660	1,660
Общественные потребители	Гкал/ч	0,813	0,813	0,813	0,813
отопление	Гкал/ч	0,733	0,733	0,733	0,733
ГВС	Гкал/ч	0,080	0,080	0,080	0,080
Прочие потребители	Гкал/ч	0,603	0,603	0,603	0,603
отопление	Гкал/ч	0,469	0,469	0,469	0,469
ГВС	Гкал/ч	0,134	0,134	0,134	0,134
гп. Красный Бор ул. Культуры д. 47Б	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38
отопление	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38
ГВС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Население	Гкал/ч	2,144	2,144	2,144	2,144
отопление	Гкал/ч	2,144	2,144	2,144	2,144
ГВС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные потребители	Гкал/ч	0,236	0,236	0,236	0,236

отопление	Гкал/ч	0,236	0,236	0,236	0,236
ГВС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие потребители	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
отопление	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
ГВС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
гп. Красный Бор ул. Культуры д. 6Б	Гкал/ч	0,460	0,460	0,460	0,460
отопление	Гкал/ч	0,460	0,460	0,460	0,460
ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000
Население	Гкал/ч	0,460	0,460	0,460	0,460
отопление	Гкал/ч	0,460	0,460	0,460	0,460
ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000
Бюджетные потребители	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000
отопление	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие потребители	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000
отопление	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000

2.10. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды представлены в таблице 39.

Таблица 39. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и неотопительный периоды

Наименование показателей	Ед. измерения	гп. Красный Бор ул. Комсомольская д. 7Б	гп. Красный Бор ул. Культуры д. 47Б	гп. Красный Бор ул. Культуры д. 6Б
Отопительный период	м ³	458436,92	115680	40260,4
Летний период	м ³	51161,08	-	-

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Согласно постановлению правительства РФ от 22.04.2012 №154 «О ТРЕБОВАНИЯХ К СХЕМАМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПОРЯДКУ ИХ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ», пункт 2 «При разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в разделе 3 (электронная модель системы теплоснабжения поселения) к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным.

4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

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

На территории Красноборского городского поселения функционирует три изолированные системы централизованного теплоснабжения расположенные в гп. Красный Бор:

- гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б;
- гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б;
- гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б;

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Красноборского городского поселения на расчетный срок до 2030 года представлены в таблицах 40 и 41. При составлении балансов были учтены мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Таблица 40. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б

	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2019	2020	2021	2022-2030
Установленная мощность	Гкал/час	6,00	6,00	6,00	6,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	6,00	6,00	6,00	6,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,060	0,060	0,060	0,060
то же в %	%	1%	1%	1%	1%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,94	5,94	5,94	5,94
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,48	0,48	0,48	0,48
то же в %	%	8%	8%	8%	8%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,2	6,2	6,2	6,2
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	0,74	0,74	0,74	0,74
	%	-11,9%	-11,9%	-11,9%	-11,9%

Таблица 41. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2019	2020	2021	2022-2030
Установленная мощность	Гкал/час	3,00	3,00	3,00	3,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,00	3,00	3,00	3,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,030	0,030	0,030	0,030
то же в %	%	1%	1%	1%	1%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,97	2,97	2,97	2,97
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,24	0,24	0,24	0,24
то же в %	%	8%	8%	8%	8%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,38	2,38	2,38	2,38
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	0,35	0,35	0,35	0,35
	%	+14,7%	+14,7%	+14,7%	+14,7%

Таблица 42. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2019	2020	2021	2022-2030
Установленная мощность	Гкал/час	0,52	0,52	0,52	0,52
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,52	0,52	0,52	0,52
Собственные нужды	Гкал/час	0,005	0,005	0,005	0,005
то же в %	%	1%	1%	1%	1%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,51	0,51	0,51	0,51
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,04	0,04	0,04	0,04
то же в %	%	8%	8%	8%	8%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,46	0,46	0,46	0,46
Резерв ("+")/ Дефицит ("-")	Гкал/час	0,01	0,01	0,01	0,01
	%	+2,17%	+2,17%	+2,17%	+2,17%

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

Результаты гидравлических расчетов передачи теплоносителя для существующего состояния систем централизованного теплоснабжения представлены в пункте 1.3.8. По результатам гидравлического расчета, выполненного с учетом подключения перспективных потребителей, видно, что гидравлические параметры течения сетевой воды в целом соответствуют рекомендованным. Удельные гидравлические потери находятся в пределах рекомендуемого уровня.

Схемы тепловых сетей котельных на 2030 год представлены на рисунках 14 - 16.



Рисунок 14. Схема тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б

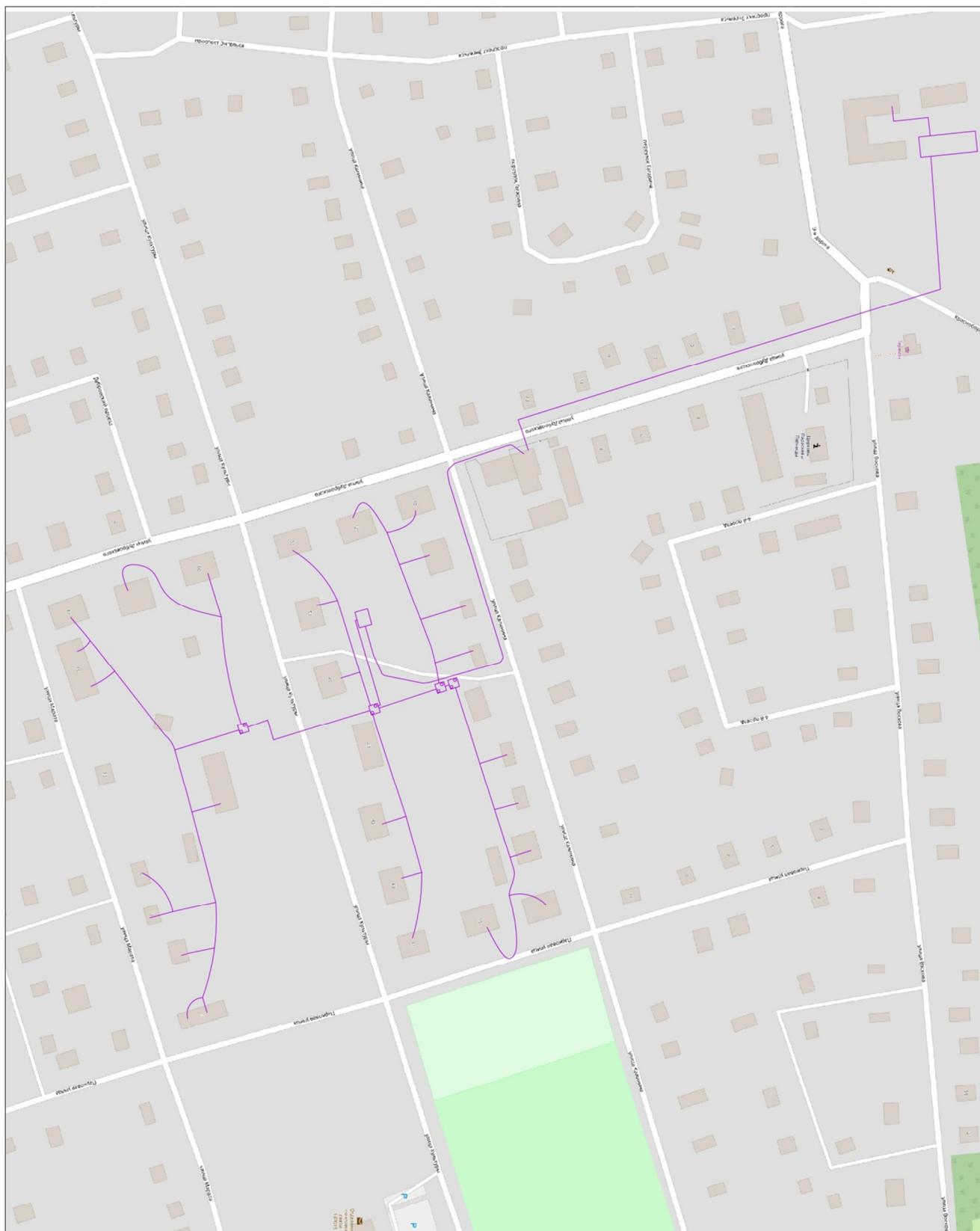


Рисунок 15. Схема тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.47Б

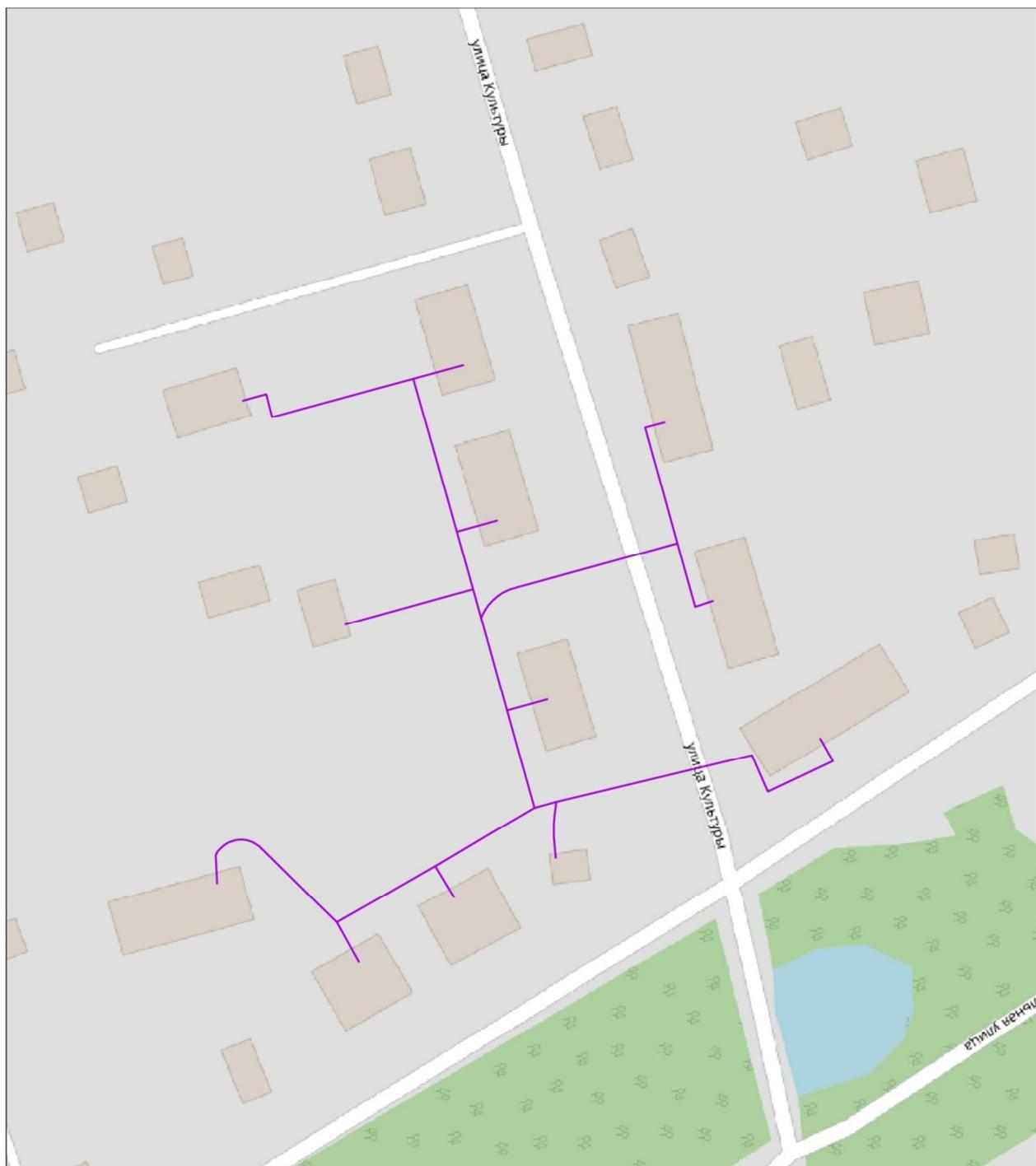


Рисунок 16. Схема тепловых сетей котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б

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

В настоящий момент на котельной ул. Комсомольская д. 7Б Красноборского городского поселения имеется дефицит мощности тепловой энергии. Планируется в перспективе, подключение новых потребителей к системам централизованного теплоснабжения. В связи с этим, на территории Красноборского городского поселения на котельной гп. Красный Бор ул. Культуры д. 47Б и гп. Красный Бор ул. Культуры д. 6Б дефицита тепловой мощности на расчетный срок до 2030 г. не ожидается. На котельной гп. Красный Бор ул. Культуры д. 47Б ожидается дефицит тепловой энергии в размере 11,9 % соответственно на расчетный срок до 2030г.

5. МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

5.1. Варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Централизованным теплоснабжением на расчетный период, предусматривается обеспечить как сохраняемую, так перспективную многоквартирную застройку.

При разработке вариантов развития схемы теплоснабжения городского поселения определяющим критерием является надежное, качественное и экономически эффективное энергоснабжение потребителей.

Стимулом в развитии теплоснабжения поселения явится дальнейшая его газификация, которая даст возможность использования газа в качестве энергоносителя в локальных котельных и в автономных источниках теплоты (АИТ) для индивидуальной застройки.

Согласно сведениям, представленным в п. 2.2 главы 2, планируется увеличение нагрузки потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Схемой теплоснабжения рассматривается единственный вариант перспективного развития системы теплоснабжения Красноборского городского поселения, в котором планируется подключение перспективных потребителей к централизованному теплоснабжению. На перспективу до 2030 г. планируется реконструкция существующих котельных с заменой или ремонтом основного оборудования.

Инвестиции в мероприятия подробно рассмотрены в Главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

5.3. 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

Схемой теплоснабжения рассматривается единственный вариант перспективного развития системы теплоснабжения Красноборского ГП.

Анализ ценовых (тарифных) последствий для потребителей представлен в Главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

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

6.1. Расчетная величина 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

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 №278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 №325.

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с 2019 по 2030годы, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения.

Нормативная среднегодовая утечка сетевой воды (м³/ч, м³) не должна превышать 0,25% в час от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя определяются как произведение нормативной среднегодовой утечки на прогнозируемые приросты объемов теплоносителя.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя по каждой системе теплоснабжения представлены в таблице 43.

Таблица 43. Прогнозируемые нормативные потери теплоносителя

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок			
		2019	2020	2021	2022-2030
Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б					
Объем тепловой сети	м ³	73,66	73,66	73,66	73,66
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м ³ /час	0,18	0,18	0,18	0,18
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б					
Объем тепловой сети	м ³	7,58	7,58	7,58	7,58

Утечки теплоносителя В тепловых сетях	м ³ /час	0,019	0,019	0,019	0,019
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б					
Объем тепловой сети	м ³	4,22	4,22	4,22	4,22
Утечки теплоносителя В тепловых сетях	м ³ /час	0,010	0,010	0,010	0,010

6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей и исполнением 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

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе горячего водоснабжения, на закрытую систему представлен в таблице 44.

Таблица 44. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей

	Ед. измерения	Расчетный срок			
		2019	2020	2021	2022-2030
Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б					
Расчетный расход на нужды ГВС	м ³ /ч	14,4	14,4	14,4	14,4
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б					
Расчетный расход на нужды ГВС	м ³ /ч	0	0	0	0
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б					
Расчетный расход на нужды ГВС	м ³ /ч	0	0	0	0

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Тепловая схема котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б двухконтурная. Внутренний контур включает в себя два котла, 4 водо-водяных теплообменных аппарата (контур отопления, контур ГВС), циркуляционные насосы и насосы исходной воды. Во внешнем контуре осуществляется подогрев и подпитка воды из систем отопления и ГВС. Аккумуляторные баки в количестве 2 штук.

Тепловая схема котельной гп. Красный бор, ул. Культуры, д.47Б двухконтурная. Внутренний контур включает в себя два котла, 4 водо-водяных теплообменных аппарата (контур отопления), циркуляционные насосы и насосы исходной воды. Во внешнем контуре осуществляется подогрев и подпитка воды из систем отопления.

Тепловая схема котельной гп. Красный бор, ул. Культуры, д.6Б двухконтурная. Внутренний контур включает в себя два котла, 2 водо-водяных теплообменных аппарата (контур отопления), циркуляционные насосы и насосы исходной воды. Во внешнем контуре осуществляется подогрев и подпитка воды из систем отопления.

6.4. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Нормативный часовой расход подпиточной воды по источникам тепловой энергии Красноборского городского поселения представлен в таблице 46. Фактические данные по расходу подпиточной воды эксплуатирующими организациями не предоставлены.

6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения

Существующий и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельных, расположенных на территории Красноборского городского поселения, представлены в таблице 45.

Таблица 45. Баланс производительности водоподготовительных установок

	Ед. измерения	Расчетный срок			
		2019	2020	2021	2022-2030
Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б					
Объем тепловой сети	м ³	73,66	73,66	73,66	73,66
Расчетный расход на нужды ГВС	м ³ /час	14,4	14,4	14,4	14,4
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м ³ /час	0,01	0,01	0,01	0,01
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /час	2,4	2,4	2,4	2,4
Производительность водоподготовительных установок	м ³ /час	43	43	43	43
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м ³ /час	-	-	-	-

Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б					
Объем тепловой сети	м ³	7,58	7,58	7,58	7,58
Расчетный на нужды ГВС	м ³ /час	-	-	-	-
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м ³ /час	0,07	0,07	0,07	0,07
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /час	-	-	-	-
Производительность водоподготовительных установок	м ³ /час	-	-	-	-
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м ³ /час	-	-	-	-
Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б					
Объем тепловой сети	м ³	4,22	4,22	4,22	4,22
Расчетный расход на нужды ГВС	м ³ /час	-	-	-	-
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м ³ /час	0,008	0,008	0,008	0,008
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /час	-	-	-	-
Производительность водоподготовительных установок	м ³ /час	-	-	-	-
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м ³ /час	-	-	-	-

6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Вследствие того, что суммарная нагрузка потребления не превышает нормативные показатели котельных, изменений в существующих балансах производительности водоподготовительных установок не планируется для покрытия расчетных нужд на ГВС.

6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для зон действия источников тепловой энергии

Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя представлен в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей отопления, вентиляции, ГВС, кондиционирования и обеспечения технологических процессов производственных

предприятий». При актуализации Схемы теплоснабжения в качестве базового периода принят 2019 г. Следовательно, перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, составляются на период 2019-2021 гг. с учетом перспективы до 2030 г.

В ходе сопоставления нормативных и фактических потерь теплоносителя в существующих системах транспорта тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения, было выявлено, что фактические потери теплоносителя в тепловых сетях не превышают нормативные потери теплоносителя, рассчитанные в соответствии с существующими характеристиками тепловых сетей. Несмотря на несоответствие фактических и нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в существующих системах теплоснабжения может быть выполнен ряд организационных и технических мероприятий.

К организационным мероприятиям следует отнести составление планов и проведение энергетического аудита и энергетического обследования тепловых сетей на предмет выявления наибольших потерь теплоносителя в тепловых сетях.

Для снижения коммерческих потерь теплоносителя рекомендуется оснащение приборами учета потребителей тепловой энергии.

Для снижения потерь теплоносителя при транспортировке тепловой энергии потребителям рекомендуются следующие мероприятия:

- 1) перекладка трубопроводов тепловых сетей в соответствии с планами развития теплоснабжающих организаций;
- 2) применение при прокладке магистральных трубопроводов тепловых сетей трубопроводов в монолитной тепловой изоляции с системами дистанционной диагностики состояния трубопроводов;
- 3) применение для наружных сетей ГВС трубопроводов с высокой коррозионной стойкостью (в т.ч полимерных трубопроводов);
- 4) использование мобильных измерительных комплексов для диагностики состояния тепловых сетей.

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

На территории Красноборского городского поселения функционируют три источника централизованного теплоснабжения:

- котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б
- котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б
- котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

В котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б, установлено два водогрейных котла ТТ-100; суммарной установленной мощностью 7,0 МВт (6,0 Гкал/ч). В связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса оборудования предлагается замена изношенного оборудования и элементов системы автоматики, а также ремонт архитектурно-строительных элементов котельных установок на газообразном топливе. Замену и ремонт предлагается осуществить в 2028 году.

В котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б установлено 2 водогрейных котла ТТ-50, суммарной установленной мощностью 0,6 МВт (0,52 Гкал/ч). В связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса оборудования предлагается замена изношенного оборудования и элементов системы автоматики, а также ремонт архитектурно-строительных элементов котельных установок на газообразном топливе. Замену и ремонт предлагается осуществить в 2028 году.

В котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.47Б На котельной установлено 2 водогрейных котла ТТ-100, суммарной установленной мощностью 3,5 МВт (3,00 Гкал/ч). На котельной не требуется замена изношенного оборудования и элементов системы автоматики, а также ремонт архитектурно-строительных элементов котельных установок на газообразном топливе.

7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определения целесообразности или нецелесообразности подключения теплопотребляющих установок к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем 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.

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

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

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

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

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми и соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Красноборского городского поселения отсутствуют. В перспективе, строительство генерирующих объектов на территории Красноборского городского поселения не планируется.

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Красноборского городского поселения отсутствуют.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения, указанное обоснование также выполняется с учетом требований пункта 77 настоящего документа. В указанном обосновании должны учитываться балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы России, а для источников, сооружаемых в технологически изолированной территориальной энергетической системе, — балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей технологически изолированной территориальной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, а также востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной

выработки электрической и тепловой энергии, на оптовом рынке электрической энергии и мощности на срок действия схемы теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки. Таким образом, строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии экономически не обосновано.

Ввиду большого профицита электрической мощности на территории Ленинградской области и высокой конкуренции на ОРЭМ, мероприятия, связанные со строительством новых ТЭЦ взамен существующих котельных, мало актуальны. Существующих источников достаточно для покрытия настоящих и перспективных нагрузок в довольно долгосрочной перспективе.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения. Для поселений, городских округов, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, а также в отношении товаров (услуг), реализация которых осуществляется по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" государственному регулированию в ценовых зонах теплоснабжения, указанное обоснование также выполняется с учетом требований пункта 77 настоящего документа. В указанном обосновании должны учитываться балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы России, а для источников, действующих в технологически изолированной территориальной энергетической системе, - балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей технологически изолированной территориальной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, а также востребованность электрической энергии

(мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на оптовом рынке электрической энергии и мощности на срок действия схемы теплоснабжения

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Красноборского городского поселения отсутствуют.

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

В «Схеме и Программе развития электроэнергетики Ленинградской области на 2018-2022 годы», которая включает в себя анализ текущего состояния генерирующих мощностей и крупных потребителей, балансы производства и потребления тепловой и электрической энергии в границах муниципальных районов, а также прогноз изменения потребления и выработки тепловой и электрической энергии в границах Ленинградской области отмечено, что в отношении муниципальных котельных целесообразным может быть только модернизация котельных в мини-ТЭЦ с целью покрытия собственных нужд источника, однако для этого необходимы паровые котлы относительно высокой мощности. В связи с этим наиболее востребованным решением на территории Ленинградской области становится строительство газовых блочно-модульных котельных.

Также следует отметить, что для развития централизованного теплоснабжения сельского поселения использование новых источников когенерации неэффективно, ввиду малой мощности, низкой плотности и характера тепловой нагрузки.

По этой причине, схемой теплоснабжения городского поселения организация выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих нагрузок не предусматривается.

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В настоящее время источников, расположенных в непосредственной близости друг от друга на территории Красноборского городского поселения, нет. Поэтому, увеличение зон теплоснабжения котельных путем включения зон действия существующих источников не предполагается.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Схемой теплоснабжения перевод существующих котельных в «пиковый» режим работы не предусмотрен.

7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Тепловые источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Красноборского городского поселения отсутствуют.

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

В настоящем проекте принят за основу сценарий, предусматривающий сохранение существующего состава источников теплоснабжения. Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

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

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения Красноборского городского поселения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б

В котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б, установлено два водогрейных котла ТТ-100; суммарной установленной мощностью 7,0 МВт (6,0 Гкал/ч). Котельная была построена в 2010 году. Котельные агрегаты введены в эксплуатацию в 2010 году. Оборудование котельной находится в исправном состоянии. Подключенная нагрузка котельной составляет 6,2 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария не увеличивается.

Технико-экономические показатели работы котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б представлены в таблице 46.

Таблица 46. Технико-экономические показатели работы котельной гп. Красный Бор, ул. Комосомольская д.7Б

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс.Гкал	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73
Собственные нужды источника	Гкал	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61
Потери теплоэнергии	тыс. Гкал	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88	11,88
В том числе:													
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82
Структура топливного баланса	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Природный газ	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКИ тепловой энергии													
Природный газ	кгу.т/Гкал	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08
Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК													
Природный газ	кгу.т/Гкал	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2	165,2
Расход условного топлива	тыс. тут.	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Природный газ	тыс. тут.	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии													
Природный газ	кгу.т/Гкал	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6
Переводной коэффициент													
Природный газ	тут/тыс. м3	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143
Расход натурального топлива													
Природный газ	тыс т.н.м3	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки													
Природный газ	тыс. руб./тыс. м3	5,39	5,61	5,83	6,07	6,31	6,56	6,83	7,10	7,38	7,68	7,99	8,30
Затраты на топливо	млн руб.	9,26	9,63	10,02	10,42	10,84	11,27	11,72	12,19	12,68	13,18	13,71	14,26
Природный газ	млн руб.	9,26	9,63	10,02	10,42	10,84	11,27	11,72	12,19	12,68	13,18	13,71	14,26
Топливная составляющая в себестоимости	руб./Гкал	779,56	810,74	843,17	860,04	877,24	894,78	912,68	930,93	949,55	968,54	987,91	1007,67

Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

В котельной установлено 2 водогрейных котла ТТ-100, суммарной установленной мощностью 3,5 МВт (3,00 Гкал/ч). Котельная была построена в 2018 году. Котельные агрегаты введены в эксплуатацию в 2018 году. Оборудование котельной находится в исправном состоянии. Подключенная нагрузка котельной составляет 2,38 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария не увеличивается.

Технико-экономические показатели работы котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б представлены в таблице 47.

Таблица 47. Технико-экономические показатели работы котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Отпуск источника В сеть	тыс. Гкал	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
В том числе:													
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Структура топливного баланса		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Природный газ	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКИ тепловой энергии													
Природный газ	кгу.т/Гкал	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1
Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК													
Природный газ	кгу.т/Гкал	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9
Расход условного топлива	тыс. туг.	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Природный газ	тыс. туг.	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии													
Природный газ	кгу.т/Гкал	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6
Переводной коэффициент													
Природный газ	туг/тыс. м3	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143
Расход натурального топлива													
Природный газ	тыс т.н.м3	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки													
Природный газ	тыс. руб./т.	5,48	5,70	5,93	6,17	6,41	6,67	6,94	7,21	7,50	7,80	8,11	8,44
Затраты на топливо	млн руб.	2,15	2,23	2,32	2,42	2,51	2,61	2,72	2,83	2,94	3,06	3,18	3,31
Природный газ	млн руб.	2,15	2,23	2,32	2,42	2,51	2,61	2,72	2,83	2,94	3,06	3,18	3,31
топливная составляющая в себестоимости	руб./Гкал	852,78	886,89	922,36	940,81	959,63	978,82	998,40	1018,36	1038,73	1059,51	1080,70	1102,31

Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры, д. 6Б

В котельной установлено 2 водогрейных котла ТТ-50, суммарной установленной мощностью 0,6 МВт (0,52 Гкал/ч). Котельная была построена в 2010 году. Котельные агрегаты введены в эксплуатацию в 2010 году. Оборудование котельной находится в исправном состоянии. Подключенная нагрузка котельной составляет 0,46 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария не увеличивается.

Технико-экономические показатели работы котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры, д. 6Б представлены в таблице 48.

Таблица 48. Технико-экономические показатели работы котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры, д. 6Б

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Отпуск источника В сеть	тыс. Гкал	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878
В том числе:													
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878	0,878
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Структура топливного баланса		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Природный газ	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКИ тепловой энергии													
Природный газ	кгу.т/Гкал	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07
Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК													
Природный газ	кгу.т/Гкал	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6	177,6
Расход условного топлива	тыс. тунт.	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Природный газ	тыс. тунт.	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии													
Природный газ	кгу.т/Гкал	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6
Переводной коэффициент													
Природный газ	тунт/тыс. м3	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143	1,143
Расход натурального топлива													
Природный газ	тыс т.н.м3	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13

Схема теплоснабжения Красноборского городского поселения Тосненского района Ленинградской области на период до 2030 года

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки													
Природный газ	тыс. руб./т.	5,48	5,70	5,93	6,16	6,41	6,67	6,93	7,21	7,50	7,80	8,11	8,44
Затраты на топливо	млн руб.	0,75	0,78	0,81	0,84	0,88	0,91	0,95	0,98	1,02	1,06	1,11	1,15
Природный газ	млн руб.	0,75	0,78	0,81	0,84	0,88	0,91	0,95	0,98	1,02	1,06	1,11	1,15
топливная составляющая в себестоимости	руб./Гкал	851,69	885,76	921,19	939,61	958,40	977,57	997,12	1017,06	1037,41	1058,15	1079,32	1100,90

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

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, на территории Красноборского городского поселения не предусмотрена.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах

Новые производства, планируемые к строительству в зонах действия существующих источников, могут быть обеспечены тепловой энергией в виде горячей воды.

Планируемые к строительству производства, расположенные вне зон действия существующих источников, а также производства технологическим процессом которых, предусмотрено потребление газа, должны обеспечиваться тепловой энергией от собственных источников.

7.15. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения

Согласно п. 30 Гл. 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения — максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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

Радиус эффективного теплоснабжения, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.

В силу того, что тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность, все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

7.16. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Подключение новых абонентов на период до 2030 г. к системам централизованного теплоснабжения планируется. Таким образом существующий резерв тепловой мощности на всех источниках не сохранится. Необходимо провести модернизацию котельных для покрытия недостающих резервов тепловой мощности.

7.17. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Красноборского городского поселения отсутствуют.

7.18. Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке

Подключение новых абонентов на период до 2030 г. к системам централизованного теплоснабжения планируется. Присоединенная нагрузка изменится, следовательно, режимы загрузки источников тепловой энергии увеличатся.

7.19. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

В качестве основного топлива на всех котельных гп. Красный Бор, используется природный газ. Резервное топливо на котельных отсутствует. Подключение новых абонентов на период до 2030 г. к системам централизованного теплоснабжения планируется, следовательно, потребности в топливе увеличатся. Что повлечёт за собой увеличения лимитов и расходов.

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

8.1. Предложения по строительству, реконструкции, и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности на расчетный срок, не предусматриваются в связи с отсутствием на территории Красноборского городского поселения зон с дефицитом тепловой мощности.

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

Жилищная, комплексная или производственная застройка во вновь осваиваемых районах поселения предполагается. На период разработки схемы теплоснабжения до 2030 года на территории Красноборского городского поселения новое строительство тепловых сетей предполагается под перспективную застройку.

8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Согласно выполненному анализу существующего состояния систем транспорта теплоносителя и мест расположения действующих источников тепловой энергии, а также их резервов, строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии (при сохранении надёжности теплоснабжения) на территории Красноборского городского поселения невозможно.

8.4. Предложения 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

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

На период разработки схемы теплоснабжения до 2030 года на территории Красноборского городского поселения прироста тепловых нагрузок не планируется. Планируется реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов.

8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Большинство тепловых сетей от котельных гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б и гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б проложены в период до 2010 года и в настоящий момент их эксплуатация превышает 10 лет.

Протяженность реконструируемых тепловых сетей, согласно данным ОАО «Тепловые сети», составляет:

- от котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б — 11342,2 м (100 % от общей протяженности) в 2030 году.

- от котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б — 2019 м (100 % от общей протяженности) в 2028 году.
- от котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б — 1060 м (100 % от общей протяженности) в 2028 году.

8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Анализ рельефа местности поселения, показал, что перепады высот в зонах действия котельных незначительны и сетевых насосов, установленных на котельных достаточно для обеспечения требуемого располагаемого напора у потребителей. Таким образом, строительство новых насосных станций на территории Красноборского городского поселения не требуется.

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

9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Красноборского городского поселения не применяется.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии

Согласно СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02—2003»:

- Регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное — на источнике теплоты, групповое — в ЦТП, индивидуальное в ИТП и АИТП.

- Основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

- количественное — изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;

- качественное — изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;
- центральное качественно—количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения — путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно—количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для отдельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Красноборского городского поселения не применяется.

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

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Красноборского городского поселения не применяется.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Красноборского городского поселения не применяется.

9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Качество горячего водоснабжения регламентируется разделом II Приложения 1 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 6.05.2011 г. № 354 (ред. от 27.03.2018 г., с изм. от 10.07.2018 г.) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»)

Пунктом 5, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): при эксплуатации СЦГВ температура воды в местах водоразбора не должна быть ниже + 60°C, статическом давлении не менее 0,05 МПа при заполненных трубопроводах и водонагревателях водопроводной водой.

Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 00.00 до 5.00 часов) не более чем на 5⁰С; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) не более чем на 3°C.

Пунктом 6, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия состава и свойств горячей воды требованиям в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): отклонение состава и свойств горячей воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается.

Пунктом 7, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено

обеспечение соответствия давления в системе горячего водоснабжения в точке разбора – от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.): отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается.

В соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно–коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» показателями качества горячей воды являются:

- доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды;
- доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Красноборского городского поселения не применяется.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Красноборского городского поселения не применяется.

10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1. 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

В качестве основного топлива на котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б используется природный газ.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего и летнего периодов для котельных на территории Красноборского городского поселения представлены в таблицах 49-51.

Таблица 49. Топливный баланс котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б

Наименование показателя	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326	4,326
Нагрузка ГВС (max)	Гкал/ч	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874	1,874
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08	154,08
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	437,75	437,75	437,75	437,75	437,75	437,75	437,75	437,75	437,75	437,75	437,75	437,75
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	55,76	55,76	55,76	55,76	55,76	55,76	55,76	55,76	55,76	55,76	55,76	55,76
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	116,16	116,16	116,16	116,16	116,16	116,16	116,16	116,16	116,16	116,16	116,16	116,16
Максимальный часовой расход натурального топлива	м ³ /час	382,99	382,99	382,99	382,99	382,99	382,99	382,99	382,99	382,99	382,99	382,99	382,99
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	48,79	48,79	48,79	48,79	48,79	48,79	48,79	48,79	48,79	48,79	48,79	48,79
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	101,63	101,63	101,63	101,63	101,63	101,63	101,63	101,63	101,63	101,63	101,63	101,63
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	1,963	1,963	1,963	1,963	1,963	1,963	1,963	1,963	1,963	1,963	1,963	1,963
Годовой расход натурального топлива	млн. м ³ /год	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717	1,717

Таблица 50. Топливный баланс котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б

Наименование показателя	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	39,918	39,918	39,918	39,918	39,918	39,918	39,918	39,918	39,918	39,918	39,918	39,918
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459
Максимальный часовой расход натурального топлива	м ³ /час	34,924	34,924	34,924	34,924	34,924	34,924	34,924	34,924	34,924	34,924	34,924	34,924
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776	4,776
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
Годовой расход натурального топлива	млн. м ³ /год	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136

Таблица 51. Топливный баланс котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

Наименование показателя	Ед. измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07	155,07
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	116,03	116,03	116,03	116,03	116,03	116,03	116,03	116,03	116,03	116,03	116,03	116,03
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05	17,05
Максимальный часовой расход натурального топлива	м ³ /час	101,52	101,52	101,52	101,52	101,52	101,52	101,52	101,52	101,52	101,52	101,52	101,52
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448
Годовой расход натурального топлива	млн. м ³ /год	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392

10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

В таблице 52 представлены расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.

Таблица 52. Общий нормативный запас топлива

№ п/п	Источник теплоснабжения	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ)	В том числе	
				Неснижаемый запас (ННЗТ)	Эксплуатационный запас (НЭЗТ)
1	2	3	4	5	6
1	гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	газ	0,0053	0,0053	0,0000
2	гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б	газ	0,0006	0,0006	0,0000
3	гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	газ	0,0057	0,0057	0,0000

10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным топливом для котельных гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа, используемого в поселении, составляет 8012 ккал/кг. Резервное топливо на котельных отсутствует.

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

Основным топливом для котельных гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа, используемого в поселении, составляет 8012 ккал/кг.

10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На территории Красноборского городского поселения функционирует 3 источника тепловой энергии: котельные гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б.

В качестве топлива на котельных Красноборского городского поселения используется природный газ.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

В период, рассматриваемый в актуализации схему теплоснабжения, предлагается изменение топливного баланса согласно Генеральному плану и выданным техническим условиям на подключение.

11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

В силу ряда как удаленных по времени, так и действующих сейчас причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Выполнены расчеты надежности системы централизованного теплоснабжения, сведения по которым представлены в таблице 53-56.

Таблица 53. Показатели надежности системы теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б (отопление)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода,	Внутренний диаметр обратного трубопровода,	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уч-1	Уч-2	202,00	110	110	4	0,25	0,0000226	0,000002	0,1218392	0,0000081
Уч-2	Уч-3	242,00	90	90	4	0,25	0,0000226	0,0000001	0,7960792	0,0000005
Уч-3	Уч-4	60,00	75	75	4	0,25	0,0000226	0,0000047	0,7895808	0,000019
Уч-4	Уч-5	249,00	63	63	4	0,25	0,0000226	0,0000002	0,1741207	0,0000007
Уч-5	Уч-6	139,00	50	50	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0873745	0,0000014
Уч-6	Уч-7	428,00	40	40	4	0,25	0,0000226	0,0000017	0,0867462	0,0000068
Уч-7	Уч-8	248,00	32	32	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0867462	0,0000014
Уч-8	Уч-9	17,00	273	273	4	0,25	0,0000226	0,0000007	0,6154601	0,0000027
Уч-9	Уч-10	747,00	159	159	4	0,25	0,0000226	0,0000006	0	0,0000024
Уч-10	Уч-11	94,00	133	133	4	0,25	0,0000226	0,0000015	0,6154601	0,000006
Уч-11	Уч-12	174,60	108	108	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0324626	0,0000013
Уч-12	Уч-13	294,00	89	89	4	0,25	0,0000226	0,0000006	0,5829975	0,0000023
Уч-13	Уч-14	130,00	159	159	4	0,25	0,0000226	0	0,5506861	0
Уч-14	Уч-15	30,00	108	108	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0323114	0,0000013
Уч-15	Уч-16	100,00	89	89	4	0,25	0,0000226	0,0000011	0,2835589	0,0000042
Уч-16	Уч-17	10,00	76	76	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0320927	0,0000013

Таблица 54. Показатели надежности системы теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б (ГВС)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода,	Внутренний диаметр обратного трубопровода,	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уч-1	Уч-2	518,50	110	110	4	0,25	0,0000226	0,0000013	0,2514661	0,0000051
Уч-2	Уч-3	46,00	90		4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0322721	0,0000013
Уч-3	Уч-4	48,00	75	75	4	0,25	0,0000226	0,0000011	0,1725618	0,0000045
Уч-4	Уч-5	640,60	63	63	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,03244	0,0000013
Уч-5	Уч-6	338,00	50	50	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,1401218	0,0000014
Уч-6	Уч-7	294,00	40		4	0,25	0,0000226	0,000001	0,0938592	0,0000041
Уч-7	Уч-8	318,00	32	32	4	0,25	0,0000226	0	0,0462626	0,0000001
Уч-8	Уч-9	117,00	25	25	4	0,25	0,0000226	0,0000008	0,0466322	0,0000033
Уч-9	Уч-10	60,00	110		4	0,25	0,0000226	0,0000009	0,2671273	0,0000036
Уч-10	Уч-11	20,00	90		4	0,25	0,0000226	0,0000005	0,0462447	0,0000019
Уч-11	Уч-12	180,00	75	75	4	0,25	0,0000226	0,0000001	0,2208826	0,0000004
Уч-12	Уч-13	2,00	63		4	0,25	0,0000226	0,0000005	0,0468523	0,0000018
Уч-13	Уч-14	184,00	50	50	4	0,25	0,0000226	0,0000014	0,1740303	0,0000054
Уч-14	Уч-15	1,00	0	32	4	0,25	0,0000226	0,0000007	0,1108256	0,0000027

Таблица 55. Показатели надежности системы теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б (отопление)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода,	Внутренний диаметр обратного трубопровода,	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уч-1	Уч-2	30,00	110	110	4	0,25	0,0000226	0,000002	0,1218392	0,0000081
Уч-2	Уч-3	92,00	90	90	4	0,25	0,0000226	0,0000001	0,7960792	0,0000005
Уч-3	Уч-4	148,00	75	75	4	0,25	0,0000226	0,0000047	0,7895808	0,000019
Уч-4	Уч-5	338,00	63	63	4	0,25	0,0000226	0,0000002	0,1741207	0,0000007
Уч-5	Уч-6	99,00	50	50	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0873745	0,0000014
Уч-6	Уч-7	206,00	40	40	4	0,25	0,0000226	0,0000017	0,0867462	0,0000068
Уч-7	Уч-8	44,00	50	50	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0867462	0,0000014
Уч-8	Уч-9	52,50	125	125	4	0,25	0,0000226	0,0000007	0,6154601	0,0000027

Таблица 56. Показатели надежности системы теплоснабжения котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода,	Внутренний диаметр обратного трубопровода,	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уч-1	Уч-2	37,00	110	110	4	0,25	0,0000226	0,000002	0,1218392	0,0000081
Уч-2	Уч-3	84,50	90	90	4	0,25	0,0000226	0,0000001	0,7960792	0,0000005
Уч-3	Уч-4	77,25	75	75	4	0,25	0,0000226	0,0000047	0,7895808	0,000019
Уч-4	Уч-5	168,00	63	63	4	0,25	0,0000226	0,0000002	0,1741207	0,0000007
Уч-5	Уч-6	56,00	50	50	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0873745	0,0000014
Уч-6	Уч-7	72,25	40	40	4	0,25	0,0000226	0,0000017	0,0867462	0,0000068
Уч-7	Уч-8	35,00	76	76	4	0,25	0,0000226	0,0000003	0,0867462	0,0000014

11.1. Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Большие значения интенсивностей отказов участков обусловлены длительным сроком их эксплуатации. Мероприятия по реконструкции данных участков рассмотрены в п.8.7 Главы 8 настоящего проекта.

11.2. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановления отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения

При вычислении вероятностей состояния тепловой сети, кроме срока службы и длины участка, учитывается его диаметр и время восстановления после отказа.

11.3. Результаты оценки вероятности отказа и безотказной работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей, а также среднего суммарного недоотпуска теплоты каждому потребителю за отопительный период приведены в таблице 57-59.

Таблица 57. Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной гп. Красный Бор ул. Комсомольская д. 7Б

Наименование узла	Расчетная нагрузка Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции ч	Минимально допустимая температура, С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
Комсомольская 2	0,056	20	12	0,998018	0,99984	0,1224
Комсомольская 3	0,056	20	12	0,999082	0,99984	0,094
Комсомольская 4	0,056	20	12	0,998858	0,99984	0,0921
Комсомольская 4к.1	0,079	20	12	1	0,999871	0,05
Комсомольская 7	0,054	20	12	0,998819	0,99984	0,0348
Комсомольская 9к.1	0,052	20	12	0,998744	0,99984	0,0346
Комсомольская 9к.2	0,052	20	12	0,998604	0,99984	0,0343
Комсомольская 9к.3	0,042	20	12	0,998437	0,99984	0,0344
Комсомольская 9к.4	0,083	20	12	0,998288	0,99984	0,0345
Комсомольская 10	0,398	20	12	0,998151	0,99984	0,0997
Комсомольская 10к.1	0,52	20	12	0,998282	0,99984	0,0493
Комсомольская 11	0,056	20	12	0,998368	0,99984	0,0496
Комсомольская 12	0,378	20	12	0,998605	0,99984	0,0495
Комсомольская 14	0,404	20	12	0,998595	0,99984	0,0501
Комсомольская 15	0,048	20	12	1	0,999891	0,0087

Схема теплоснабжения Красноборского городского поселения Тосненского района
Ленинградской области на период до 2030 года

Комсомольская 16	0,53	20	12	0,998165	0,99984	0,0922
Комсомольская 17к.1	0,052	20	12	0,998018	0,99984	0,1224
Комсомольская 17к.2	0,052	20	12	0,999082	0,99984	0,094
Комсомольская 17к.3	0,05	20	12	0,998858	0,99984	0,0921
Комсомольская 17к.4	0,085	20	12	1	0,999871	0,05
Комсомольская 18	0,424	20	12	0,998819	0,99984	0,0348
Комсомольская 19	0,03	20	12	0,998744	0,99984	0,0346
Комсомольская 19к.2	0,137	20	12	0,998604	0,99984	0,0343
Комсомольская 21	0,046	20	12	0,998437	0,99984	0,0344
Комсомольская 21к.1	0,208	20	12	0,998288	0,99984	0,0345
Комсомольская 23	0,3	20	12	0,998151	0,99984	0,0997
Комсомольская 23к.1	0,35	20	12	0,998018	0,99984	0,1224
Комсомольская 27	0,186	20	12	0,999082	0,99984	0,094
Мастерские водоканал	0,022	20	12	0,998858	0,99984	0,0921
Гостиница	0,13	20	12	1	0,999871	0,05
РММ	0,0286	20	12	0,998819	0,99984	0,0348
Гараж	0,0934	20	12	0,998744	0,99984	0,0346
Фискарс-Брандс	0,04	20	12	0,998604	0,99984	0,0343
Детский сад	0,161	20	12	0,998437	0,99984	0,0344
Адм. Зд. РЦ-11	0,096	20	12	0,998288	0,99984	0,0345
Маслохранилище	0,013	20	12	0,998151	0,99984	0,0997
Колбасный цех (Комсомольская,8)	0,096	20	12	0,998744	0,99984	0,0346
Магазин	0,034	20	12	0,998604	0,99984	0,0343
Баня	0,05	20	12	0,998437	0,99984	0,0344
Амбулатория	0,117	20	12	0,998288	0,99984	0,0345
Школа	0,535	20	12	0,998151	0,99984	0,0997

Таблица 58. Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной гп. Красный Бор ул. Культуры д. 47Б

Наименование узла	Расчетная нагрузка Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции ч	Минимально допустимая температура, С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
Калинина 12	0,012	20	12	0,998018	0,99984	0,1224
Калинина 14	0,012	20	12	0,999082	0,99984	0,094
Калинина 16	0,089	20	12	0,998858	0,99984	0,0921
Калинина 18	0,037	20	12	1	0,999871	0,05
Дубровского 14	0,09	20	12	0,998819	0,99984	0,0348
Калинина 8	0,012	20	12	0,998744	0,99984	0,0346
Калинина 6	0,012	20	12	0,998604	0,99984	0,0343
Калинина 4	0,089	20	12	0,998437	0,99984	0,0344
Парковая 13	0,1	20	12	0,998288	0,99984	0,0345

Парковая 15	0,098	20	12	0,998151	0,99984	0,0997
Культуры 49	0,083	20	12	0,998282	0,99984	0,0493
Культуры 51	0,081	20	12	0,998368	0,99984	0,0496
Культуры 53	0,087	20	12	0,998605	0,99984	0,0495
Культуры 45	0,08	20	12	0,998595	0,99984	0,0501
Культуры 43	0,091	20	12	1	0,999891	0,0087
Парковая 17	0,076	20	12	0,998165	0,99984	0,0922
Культуры 56	0,087	20	12	0,998018	0,99984	0,1224
Дубровского 16	0,09	20	12	0,999082	0,99984	0,094
Марата 9	0,012	20	12	0,998858	0,99984	0,0921
Марата 15	0,141	20	12	1	0,999871	0,05
Дубровского 18	0,087	20	12	0,998819	0,99984	0,0348
Культуры 68	0,16	20	12	0,998744	0,99984	0,0346
Марата, 7	0,12	20	12	0,998604	0,99984	0,0343
Марата, 5	0,12	20	12	0,998437	0,99984	0,0344
Марата, 3	0,12	20	12	0,998288	0,99984	0,0345
Парковая 23	0,12	20	12	0,998151	0,99984	0,0997
больница	0,276	20	12	0,998282	0,99984	0,0493

Таблица 59. Показатели надежности теплоснабжения потребителей котельной гп. Красный Бор ул. Культуры д. 6Б

Наименование узла	Расчетная нагрузка Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции ч	Минимально допустимая температура, С	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период
ул. Культуры д. 6	0,05	20	12	0,998018	0,99984	0,1224
ул. Культуры д. 8	0,02	20	12	0,999082	0,99984	0,094
ул. Культуры д. 10	0,03	20	12	0,998858	0,99984	0,0921
ул. Культуры д. 3	0,05	20	12	0,998288	0,99984	0,0345
ул. Культуры д. 5	0,05	20	12	0,998819	0,99984	0,0348
ул. Культуры д. 4	0,05	20	12	0,998604	0,99984	0,0343
ул. Культуры д. 1/36	0,05	20	12	0,998437	0,99984	0,0344
ул. Вокзальная д.32	0,05	20	12	0,998288	0,99984	0,0345
ул. Вокзальная д. 30	0,05	20	12	0,998151	0,99984	0,0997
ул. Вокзальная д. 28	0,07	20	12	0,998282	0,99984	0,0493

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчетные значения готовности системы теплоснабжения к расчетному теплоснабжению представлены в таблицах 57-59.

Как видно из таблицы при нормативном значении 0,97, значения готовности системы теплоснабжения по каждому потребителю выше нормируемого значения.

11.5. Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Расчетные значения недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей представлены в таблицах 57-59.

Таким образом, поскольку рассматриваемая тепловая сеть имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей для расчетного уровня теплоснабжения обеспечиваются.

11.6. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

11.7. Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования не предполагается.

11.8. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

В связи с территориальным расположением источников тепловой энергии Красноборского городского поселения, организация совместной работы нескольких котельных не представляется возможной.

11.9. Резервирование тепловых сетей смежных районов

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционированными задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В связи с территориальным расположением источников Красноборского городского поселения, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не представляется возможным.

11.10. Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

11.11. Установка баков-аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулялирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике

теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

В перспективе, установка аккумуляторных баков на источниках сельского поселения не планируется.

12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с главами 6, 7 обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения Красноборского городского поселения предусматриваются:

1. реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
2. реконструкция котельных.

На территории Красноборского городского поселения функционируют три источника централизованного теплоснабжения:

- котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б
- котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б
- котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б

В котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д.7Б, установлено два водогрейных котла ТТ-100; суммарной установленной мощностью 7,0 МВт (6,0 Гкал/ч). В связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса оборудования предлагается замена изношенного оборудования и элементов системы автоматики, а также ремонт архитектурно-строительных элементов котельных установок на газообразном топливе. Замену и ремонт предлагается осуществить в 2028 году.

В котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.6Б установлено 2 водогрейных котла ТТ-50, суммарной установленной мощностью 0,6 МВт (0,52 Гкал/ч). В связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса оборудования предлагается замена изношенного оборудования и элементов системы автоматики, а также ремонт архитектурно-строительных элементов котельных установок на газообразном топливе. Замену и ремонт предлагается осуществить в 2028 году.

В котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д.47Б На котельной установлено 2 водогрейных котла ТТ-100, суммарной установленной мощностью 3,5 МВт (3,00 Гкал/ч). На котельной не требуется замена изношенного оборудования и элементов системы автоматики, а также ремонт архитектурно-строительных элементов котельных установок

на газообразном топливе.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по реконструкции источников, могут быть использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры НЦС 81-02-19-2017, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Минэкономразвития от 30 декабря 2011 года N 643 и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства котельных теплопроизводительностью 1 МВт.

Также предусматривается реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Протяженность реконструируемых тепловых сетей, согласно данным ОАО «Тепловые сети», составляет:

- от котельной гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б — 11342,2 м (100 % от общей протяженности) в 2030 году.
- от котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б — 2019 м (100 % от общей протяженности) в 2028 году.
- от котельной гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б — 1060 м (100 % от общей протяженности) в 2028 году.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по тепловым сетям, могут быть использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства наружных тепловых сетей НЦС 81-02-13-2017, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Минэкономразвития от 30 декабря 2011 года N 643 и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных тепловых сетей.

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

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей отсутствуют.

12.3. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

12.3.1. Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений

Данные по инвестициям в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений отсутствуют.

12.3.2. Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры поселения, в том числе социально-

- значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
 - снижение аварийности систем теплоснабжения;
 - снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
 - снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
 - снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
 - снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

12.4. Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

12.4.1. Основные принципы расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Данные по расчетам ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения отсутствуют.

12.4.2. Исходные данные для расчета ценовых последствий для потребителей

Данные по исходным данным для расчета ценовых последствий для потребителей отсутствуют.

12.5. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Данные по расчетам ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения отсутствуют.

13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития систем теплоснабжения Красноборского городского поселения приведены в таблице 60.

Таблица 60. Индикаторы развития систем теплоснабжения Красноборского ГП

Наименование показателя	Котельная гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	Котельная гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б
Доля выполненных мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения, необходимых для развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения в соответствии с перечнем и сроками, которые указаны в схеме теплоснабжения			
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	165,2	177,9	177,66
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	1,93	3,33	0,03
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	1,03	0,79	0,02
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке			
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)			
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии			
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии			
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	25	25	25
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей			
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии			

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.			
Продолжительность планового перерыва в горячем водоснабжении в связи с производством ежегодных ремонтных и профилактических работ в централизованных сетях инженерно—технического обеспечения горячего водоснабжения в межотопительный период в ценовой зоне теплоснабжения, ч	288	288	288
Доля бесхозных тепловых сетей, находящихся на учете бесхозных недвижимых вещей более 1 года, в ценовой зоне теплоснабжения			
Удовлетворенность потребителей качеством теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения	н/д	н/д	н/д
Снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях в ценовой зоне теплоснабжения			
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в однострубнои исчислении сверх предела разрешенных отклонений			
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности сверх предела разрешенных отклонений			

14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

14.1. Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Данные по тарифно-балансовым расчетам модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения отсутствуют.

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Данные по тарифно-балансовым расчетам модели теплоснабжения потребителей по каждой единой системе теплоснабжения отсутствуют.

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения отсутствуют

15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения представлен в таблице 61.

Таблица 61. Реестр систем теплоснабжения Красноборского ГП

Источник	Система теплоснабжения	Наименование теплоснабжающей организации
гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	Система теплоснабжения гп. Красный Бор	ОАО «Тепловые сети»
гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б	Система теплоснабжения гп. Красный Бор	ОАО «Тепловые сети»
гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	Система теплоснабжения гп. Красный Бор	ОАО «Тепловые сети»

15.2. 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 62.

Таблица 62. Реестр единых теплоснабжающих организаций Красноборского ГП

Код зоны деятельности и ЕТО	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне действия ЕТО в базовый период	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, владеющие объектами на праве собственности или ином законном основании	
			Источник	Тепловые сети
1	гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б	ОАО «Тепловые сети»	ОАО «Тепловые сети»	ОАО «Тепловые сети»
1	гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б	ОАО «Тепловые сети»	ОАО «Тепловые сети»	ОАО «Тепловые сети»
1	гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б	ОАО «Тепловые сети»	ОАО «Тепловые сети»	ОАО «Тепловые сети»

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией

Согласно п. 4 ППРФ от 08.08.2012 г. № 808 в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

На территории Красноборского городского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет единственная теплоснабжающая организация ОАО «Тепловые сети».

В соответствии с критериями выбора теплоснабжающих организаций схемой теплоснабжения предлагается наделить статусом единой теплоснабжающей организации ОАО «Тепловые сети».

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На момент разработки Схемы теплоснабжения Красноборского городского поселения заявки от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не поступало.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации

Зона действия ОАО «Тепловые сети» распространяется котельные гп. Красный Бор, ул. Комсомольская д. 7Б, гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 6Б и котельную гп. Красный Бор, ул. Культуры д. 47Б а и относящиеся к ним тепловые сети.

16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии отсутствует.

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них отсутствует.

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения, на закрытые системы горячего водоснабжения

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Красноборского городского поселения не применяется.

17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

В период проведения работ по разработке схемы теплоснабжения замечаний и предложений по внесению изменений в схему не поступало.

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

В период проведения работ по разработке схемы теплоснабжения замечаний и предложений по внесению изменений в схему не поступало.

17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

В период проведения работ по разработке схемы теплоснабжения замечаний и предложений по внесению изменений в схему не поступало.

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

Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения отсутствует, в связи с разработкой новой схемы теплоснабжения.