

Разработано ИП Рыжков Д.В.



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЗЕРНОГРАДСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Книга 2. Обосновывающие материалы

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30 ноября 1995 года № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Шифр E05\_1056111020481\_61\_2  
(Актуализация на 2025 год)

## Оглавление

Перечень таблиц .....	13
Список сокращений.....	18
Единицы измерения .....	18
Введение.....	19
1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	20
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения.....	20
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации.....	20
1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ТСО.....	20
1.1.3. Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО .....	20
1.1.4. Зоны действия производственных источников тепловой энергии .....	24
1.1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	24
Часть 2 Источники тепловой энергии .....	24
1.2.1. Прочие котельные .....	24
1.2.1.1. Указание структуры и технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии.....	24
1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии .....	24
1.2.1.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.....	25
1.2.1.4. Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов источников тепловой энергии.....	29
1.2.1.5. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	29
1.2.1.6. Описание схемы выдачи тепловой мощности источников тепловой энергии .....	30
1.2.1.7. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии..	30
1.2.1.8. Способы учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенных в водяные тепловые сети.....	31
1.2.1.9. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств .....	31
1.2.1.10. Статистика отказов и восстановлений отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети .....	31
1.2.1.11. Сведения о предписаниях, выданных контрольно-надзорными органами, запрещающих дальнейшую эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии.....	31

1.2.1.12. Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии .....	31
1.2.1.13. Сведения о резервном топливе источников тепловой энергии.....	34
1.2.1.14. Описание изменений в перечисленных характеристиках источников тепловой энергии в ретроспективном периоде .....	34
1.2.1.15. Описание эксплуатационных показателей функционирования источников тепловой энергии в городском поселении, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения.....	34
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	41
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 наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	41
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	42
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	42
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	42
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	43
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей..	43
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	43
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	44
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	44
1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	44
1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	45
1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	45

1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	48
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	48
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	49
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	49
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	49
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	49
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	49
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	49
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	49
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	52
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 .....	52
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	53
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	53
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	54
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	54
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	55
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	56
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.....	56
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	56
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по	

пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	57
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	57
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	57
Часть 7 Балансы теплоносителя.....	57
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	57
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	60
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	60
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	60
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	60
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	60
1.8.4. Описание использования местных видов топлива .....	60
1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	60
1.8.6. Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении .....	63
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения .....	66
Часть 9 Надежность теплоснабжения .....	66
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетях .....	66
1.9.2 Частота отключений потребителей .....	66
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	66
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	66
1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального	

государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении .....	66
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	66
1.9.7. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	66
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	66
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	67
1.11.1. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	67
1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	68
1.11.3. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	68
1.11.4. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	68
1.11.5. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	68
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения .....	68
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.....	69
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения .....	69
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения ...	69
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	69
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	69
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	69
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	70
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	70
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	70
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 .....	72
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 на каждом этапе .....	72
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 .....	72
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения	73
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	73
4.1. Балансы существующей на базовый период 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 .....	73
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	73
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	73
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения	73
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	100
5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения .....	101
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей .....	101
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	101

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	102
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	102
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	102
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	102
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	102
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	111
7. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки 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.....	111
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения .....	111
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	111
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	111



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 .....	125
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 .....	125
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию источников тепловой энергии 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 .....	125
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	125
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы источников тепловой энергии по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	125
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	126
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации источников тепловой энергии при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	126
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения .....	126
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения .....	126
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.....	126
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения .....	127
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	127
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	127

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	127
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения .....	127
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.....	127
8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода источников тепловой энергии в пиковый режим работы или ликвидации источников тепловой энергии .....	127
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	128
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	128
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	128
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	128
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	128
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .....	128
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	128
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 .....	128
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	128
9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	129
9.6. Предложения по источникам инвестиций .....	129
Глава 10. Перспективные топливные балансы.....	129

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 городского поселения .....	129
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	129
11.2. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения .....	136
11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	136
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	141
11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	141
11.6. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием гидравлических режимов работы таких систем.....	141
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	143
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	143
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.....	144
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	146
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	146
12.5. Сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения, потенциальных угроз для их работы, оценку потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз .....	146
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения .....	147
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия .....	147
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	147

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	147
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно- балансовых моделей.....	147
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	195
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения.....	195
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	195
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	196
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	196
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	196
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....	201
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	201
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	202
17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	202
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и разработки схемы теплоснабжения .....	202
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	203
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	203
18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	203

## Перечень таблиц

Таблица 1.1.1.1. Сводный перечень зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	21
Рисунок 1.1.1.2. Кадастровое деление городского поселения.....	23
Таблица 1.1.1.2. Зоны действия ТСО в разрезе централизованных систем теплоснабжения.....	23
Таблица 1.2.1.2.1. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	25
Таблица 1.2.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии.....	26
Таблица 1.2.1.3.1. Фактический объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.....	28
Таблица 1.2.1.5.1. Характеристика способов регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха .....	29
Таблица 1.2.1.7.1. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии .....	30
Таблица 1.2.1.8.1. Приборы учета .....	31
Таблица 1.2.1.9.1. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	32
Таблица 1.2.1.12.1. Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии.....	34
Таблица 1.2.1.15.1. Эксплуатационные показатели источников тепловой энергии .....	35
Таблица 1.3.1.1. Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети» .....	37
Таблица 1.3.1.2. Способы прокладки распределительных тепловых сетей теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети» .....	39
Таблица 1.3.1.10. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети» .....	40
Таблица 1.3.6.1. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения)).....	43
Таблица 1.3.13.1. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2024год.....	45
Таблица 1.3.14.1. Нормативные и фактические потери тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2023 год, Гкал.....	45
Таблица 1.3.14.2. Нормативные показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций за 2023 год .....	46
Таблица 1.3.14.3. Фактические показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций за 2023 год .....	47
Таблица 1.4.1. Описание зон действия источников тепловой энергии .....	51

Таблица 1.5.1.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	52
Таблица 1.5.2.1. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	53
Таблица 1.5.3.1. Реестр многоквартирных домов с жилыми помещениями, переведенными на автономное отопление .....	53
Таблица 1.5.4.1. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом, Гкал .....	54
Таблица 1.5.5.1. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление .....	54
Таблица 1.5.6.1 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии, Гкал/ч .....	55
Таблица 1.6.2.1. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, Гкал/ч .....	56
Таблица 1.6.1.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения за 2023 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.....	58
Таблица 1.7.1.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	61
Таблица 1.7.2.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	61
Таблица 1.8.5.1. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	63
Таблица 1.8.6.1. Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении .....	63
Таблица 1.8.1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	64
Таблица 1.8.1.2. Топливный баланс систем теплоснабжения городского поселения .....	65
Таблица 1.10.1. Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Зерноградские тепловые сети».....	67
Таблица 1.11.1.1. Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал.....	67
Таблица 1.11.1.2. Утвержденные значения полезного отпуска тепловой энергии, Гкал .....	68
Таблица 1.11.1.3. Средневзвешенный тариф на отпущенную тепловую энергию теплоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал.....	68
Таблица 2.1.1. Тепловая нагрузка в городском поселении за 2023 год.....	71

Таблица 2.1.2. Объем потребления тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в городском поселении за 2023год.....	71
Таблица 2.3.1. Удельное теплоснабжение и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах городского поселения.....	72
Таблица 2.2.1. Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, тыс. кв.м.	74
Таблица 2.2.2. Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, тыс. кв.м. .	75
Таблица 2.2.3. Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, тыс. кв.м. ....	77
Таблица 2.4.1. Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.....	78
Таблица 2.4.2. Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.....	80
Таблица 2.4.3. Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в сносимых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.....	81
Таблица 2.4.4. Снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения в сносимых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.....	83
Таблица 2.4.5. Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения.....	85
Таблица 2.4.6. Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения.....	86
Таблица 2.4.7. Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения.....	88
Таблица 2.5.1. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления.....	89
Таблица 4.1.1. Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения, Гкал/ч.....	91
Таблица 6.1.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	102
Таблица 5.2.1. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения.....	103
Таблица 5.2.2. Модель срока окупаемости сценарного плана №2.....	109
Таблица 6.4.1. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	112

Таблица 6.5.1. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	115
Таблица 10.1.1. Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) .....	130
Таблица 10.1.2. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) .....	130
Таблица 10.1.3. Расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) .....	131
Таблица 10.1.4. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) ..	131
Таблица 10.1.5. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии (зимний период) .....	132
Таблица 10.4.1. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	133
Таблица 10.5.1. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии в поселении, тыс.куб.м./тонн натурального топлива .....	134
Таблица 10.5.2. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии в поселении, тонн условного топлива .....	135
Таблица 11.4.1. Значения коэффициентов .....	137
Таблица 11.3.1. Результаты расчета надежности систем теплоснабжения в разрезе источников тепловой энергии .....	138
Таблица 11.3.2. Результаты расчета надежности систем теплоснабжения в разрезе тепловых сетей и в целом систем теплоснабжения .....	140
Результаты расчета надежности систем теплоснабжения представлены в таблицах 11.3.1-11.3.2 .....	141
Таблица 11.6.1. Время снижения температуры в жилых зданиях .....	142
Таблица 12.2.1. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	144
Таблица 13.1. Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность .....	148
Таблица 13.2. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в разрезе источников тепловой энергии, ТСО и в целом по городскому поселению .....	149
Таблица 13.3. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования тепловых сетей в разрезе источников тепловой энергии, ЕТО и в целом по городскому поселению .....	164
Таблица 13.4. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей .....	193



Таблица 14.1. Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения .....	194
Таблица 15.1.1 Реестр систем теплоснабжения .....	195
Таблица 15.2.1. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения.....	196
Таблица 15.3.1. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	197
Таблица 15.3.2. Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в городском поселении.....	198
Таблица 16.1.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	201
Таблица 16.2.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	202

**Список сокращений**

ВБР – вероятность безотказной работы  
 ВПУ – водоподготовительная установка  
 ГВС – горячее водоснабжение  
 ЕТО – единая теплоснабжающая организация  
 КПД – коэффициент полезного действия  
 МКД – многоквартирный дом  
 НДС – налог на добавленную стоимость  
 НТД - Нормативно-техническая документация  
 НЦС – норматив цены строительства  
 ООО – общество с ограниченной ответственностью  
 ПУ – прибор учета  
 ППР - планово-предупредительный ремонт  
 РОУ – редуциционно-охладительная установка  
 СНиП - Строительные нормы и правила  
 СП – свод правил  
 СЦТ- система централизованного теплоснабжения  
 СТ. – станция  
 ТК- тепловая камера  
 ТСО – теплоснабжающая организация  
 ул. – улица

УРУТ – удельный расход условного топлива  
 УТМ – установка тепловой мощности  
 ЦТП – центральный тепловой пункт

**Единицы измерения**

ед. – единица  
 Гкал - гигакалория  
 Гкал/ч - гигакалория в час  
 °С – градус Цельсия  
 м в. ст. – миллиметр водяного столба  
 кг у.т./ Гкал – килограмм условного топлива на гигакалорию  
 м – метр  
 мм - миллиметр  
 МВт – мегаватт  
 кв.м. – квадратный метр  
 МПА - Мегапаскаль  
 т.у.т – тонна условного топлива  
 тонн/ч – тонн в час  
 тыс.куб.м. – тысяч кубических метров  
 тыс. тут - тысяч тонн условного топлива  
 куб. м./ч – кубических метров в час  
 кВт - киловатт  
 кВт-ч/Гкал – киловатт в час на гигакалорию  
 кгс/кв.см – килограмм-сила на квадратный сантиметр  
 ккал/куб.м. – килокалория на кубический метр

## **Введение**

Актуализация схемы теплоснабжения зерноградского городского поселения Ростовской области (далее – городское поселение) на период с 2024 до 2035 года (актуализация на 2025 год) включительно основывается на следующих нормативных документах:

- Федеральный закон от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства РФ от 03 апреля 2018 года №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 16 марта 2020 года №276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
- Постановление Правительства РФ от 03 ноября 2011 года №882 «Об утверждении Правил рассмотрения разногласий, возникающих между органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления поселений или городских округов, организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и потребителями при утверждении и разработки схем теплоснабжения»;
- Постановление Правительства РФ от 16 апреля 2012 года №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 года №18 «Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требования к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
- Приказ Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 года №212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» (далее по тексту схемы теплоснабжения – Методические указания).

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

### **Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения**

#### **1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации**

Теплоснабжение города Зерноград и поселка Комсомольский осуществляется теплосетевой и теплоснабжающей организацией на правах собственности:

– АО «Зерноградские тепловые сети» (далее ТСО №01).

В таблице 1.1.1.1. представлен сводный перечень зон деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации.

На территории Зерноградского городского поселения установлен статус ЕТО для АО «Зерноградские тепловые сети».

В зону эксплуатационной ответственности теплоснабжающей и теплосетевой организации №01 АО «Зерноградские тепловые сети» входит 10 источников тепловой энергии и тепловые сети.

На рисунке 1.1.1.1. представлено деление функциональных структур теплоснабжения.

Ценовые зоны теплоснабжения не установлены на территории городского поселения.

В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принята сетка кадастрового деления территории городского поселения, изображено на рисунке 1.1.1.2.

В таблице 1.1.1.2 представлены зоны действия ТСО в разрезе централизованных систем теплоснабжения.

#### **1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ТСО**

В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 Федерального закона № 190-ФЗ от 27 июля 2010 года «О теплоснабжении» поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения.

Договорные отношения в системе централизованного теплоснабжения в городском поселении выстроены следующим образом:

1. Договоры теплоснабжения с потребителями, находящимися в границах зоны деятельности ТСО независимо от точки подключения и источника теплоснабжения, заключают договоры с ТСО.

#### **1.1.3. Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО**

Отсутствуют зоны действия источников тепловой энергии не вошедшие в зоны деятельности ЕТО.

Таблица 1.1.1.1. Сводный перечень зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование тепло-снабжающей организации	Наименование теп-лосетевой организа-ции	Номер техноло-гической зоны	Планировочный район
ТСО №01					
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-1	Центральная часть города
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-2	Западно-южная часть города
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-3	Южная часть города
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-4	Южная часть города
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-5	Западная часть города
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-6	Южно-восточная часть города
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-7	Северная часть города
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-8	Южная часть города
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	п. Комсомольский	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-9	-
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-10	Северо-западная часть города

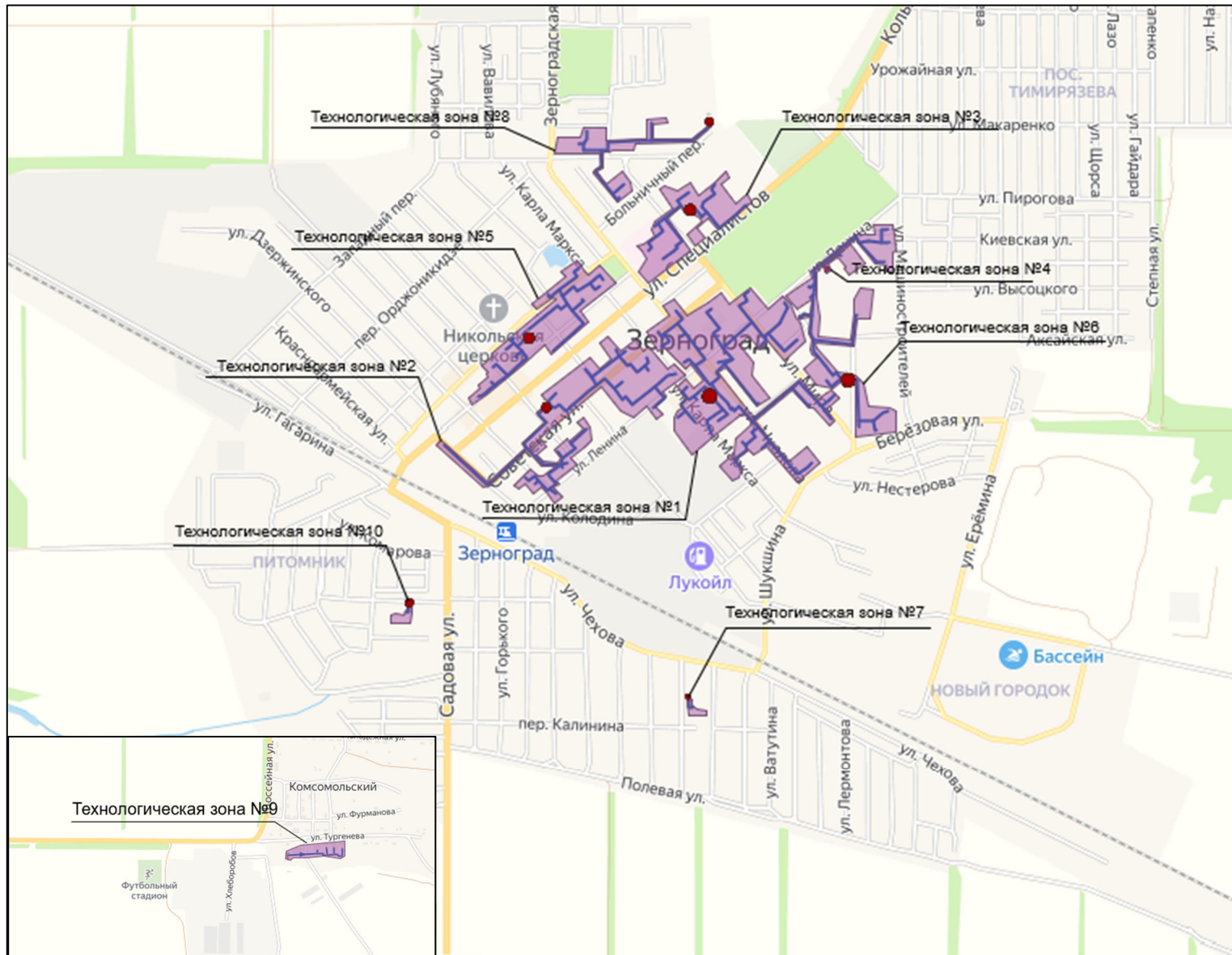


Рисунок 1.1.1.1. Деление функциональных структур теплоснабжения



Номер СЦТ	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Кадастровый участок
СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	61:12:0040338
		61:12:0040339
СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	61:12:0040343
СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	61:12:0040320
		61:12:0040321
		61:12:0040329
		61:12:0040328
СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	61:12:0040344
		61:12:0040341
		61:12:0040343
СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	61:12:0040227
СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	61:12:0040438
СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	61:12:0050901
СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	61:12:0040105

#### **1.1.4. Зоны действия производственных источников тепловой энергии**

Тепловые зоны производственных источников тепловой энергии, в соответствии с параметрической моделью Генерального плана города Зерноград, в перспективе не будут изменяться, ни в сторону расширения, ни выделения объектов, входящих в зону эксплуатационной ответственности, определяемой границами не тарифицируемых поставок (собственные нужды), поэтому в схеме теплоснабжения в дальнейшем не рассматриваются.

#### **1.1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия источников индивидуального теплоснабжения, работающих на твердом и жидком топливе, включают индивидуальные жилые домовладения и прочие объекты малоэтажного строительства, расположены за пределами зон центрального теплоснабжения.

### **Часть 2 Источники тепловой энергии**

#### **1.2.1. Прочие котельные**

##### **1.2.1.1. Указание структуры и технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии**

Указание структуры и технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, в соответствии с таблицей П10.1 приложения №10 Методических указаний, представлено в таблице 1.2.1.2.1.

##### **1.2.1.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, в соответствии с таблицей П10.2 приложения №10 Методических указаний, представлены в таблице 1.2.1.2.1.



Таблица 1.2.1.2.1. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	9.598	0.000	9.598	0.000	9.598
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	9.000	0.000	9.000	0.000	9.000
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	4.200	0.000	4.200	0.000	4.200
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	1.290	0.000	1.290	0.000	1.290
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	4.025	0.000	4.025	0.000	4.025
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	4.260	0.000	4.260	0.000	4.260
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.198	0.000	0.198	0.000	0.198
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	7.860	0.000	7.860	0.000	7.860
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.516	0.000	0.516	0.000	0.516

**1.2.1.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии**

Фактический объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии за 2023год в соответствии с таблицей П10.3 приложения №10 Методических указаний представлен в таблице 1.2.1.3.1.

Таблица 1.2.1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Марка котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо - природный газ									
01	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	КСВ-Г-1,86	6	1986	1.5996	9.598		166.66	2023
01	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	НР-18	1	2008	0.4	9.00		167.47	2023
		КСВа-2,5Гс	1	1999	2.15				
		КВ-Г-2,5	3	1995					
01	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Ростов-2Г	3	1992	0.7	4.20		176.91	2023
		НР-18	3	1994	0.7				
01	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	PROTERM-Bizon NO-510	3	2010	0.43	1.29		160.3	2023
01	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	RIELLO RTQ1500	3	2007	1.29	4.025		161.64	2023
		RIELLO 3600	1	2007	0.155				
		BTS180							
01	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Братск-1 Г	3	1996	1.00	4.26		169.36	2023
		НР-18	3	1996	0.42				
01	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Лемакс-100	1	2016	0.099	0.198		163.69	2023
			1	2017	0.099				
01	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	КСВа-1,0Гс ДКВР-4/13	1 2	1992 1992	1.00 3.43	7.86		175.2	2023

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Марка котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
01	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	НР-18	2	2001	0.5	1.0		185.92	2023
01	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	Genium Premium EVO HP 150	4	2017	0.129	0.516		158.14	2023

Таблица 1.2.1.3.1. Фактический объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у. т
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	12105.710	0.000	12105.710	Природный газ	2072.109
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	7849.500	0.000	7849.500	Природный газ	1308.276
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	5866.520	0.000	5866.520	Природный газ	925.478
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	816.470	0.000	816.470	Природный газ	141.685
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	6174.770	0.000	6174.770	Природный газ	881.667
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	8038.940	0.000	8038.940	Природный газ	1349.498
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	403.050	0.000	403.050	Природный газ	47.173
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	2737.620	0.000	2737.620	Природный газ	394.464
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	464.250	0.000	464.250	Природный газ	51.886

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у. т
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	1013.050	0.000	1013.050	Природный газ	162.025

#### 1.2.1.4. Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов источников тепловой энергии

Срок ввода в эксплуатацию и срок службы котлоагрегатов источников тепловой энергии представлен в таблице 1.2.1.2.1

#### 1.2.1.5. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется централизованно.

В таблице 1.2.1.5.1. представлена характеристика способов регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 1.2.1.5.1. Характеристика способов регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Темпер. График, °С	Способ регулирования	Режим работы
01	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	95/70	Качественно-количественное	Отопительный
01	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	95/70	Качественно-количественное	Круглогодичный
01	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	95/70	Качественно-количественное	Круглогодичный
01	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	95/70	Качественно-количественное	Круглогодичный
01	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	95/70	Качественно-количественное	Круглогодичный
01	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	95/70	Качественно-количественное	Круглогодичный
01	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	95/70	Качественно-количественное	отопительный
01	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	95/70	Качественно-количественное	Круглогодичный

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Темпер. График, °С	Способ регулирования	Режим работы
01	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	95/70	Качественно-количественное	отопительный
01	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	95/70	Качественно-количественное	отопительный

#### 1.2.1.6. Описание схемы выдачи тепловой мощности источников тепловой энергии

Графическое отображение схемы выдачи тепловой мощности источников тепловой энергии отсутствует.

#### 1.2.1.7. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии в соответствии с таблицей П10.4 приложения №10 Методических указаний представлена в таблице 1.2.1.7.1.

Таблица 1.2.1.7.1. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2023 год	
			Выработка тепловой энергии, Гкал	Число часов использования УТМ, ч.
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	9.598	12105.710	1261.27
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	9.000	7849.500	872.17
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	4.200	5866.520	1396.79
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	1.290	816.470	632.92
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	4.025	6174.770	1534.104
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	4.260	8038.940	1887.075
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.198	403.050	2035.606
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	7.860	2737.620	348.298
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	1.000	464.250	464.250
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.516	1013.050	1963.275

### **1.2.1.8. Способы учета тепловой энергии, теплоносителя, отпущенных в водяные тепловые сети**

Учет тепловой энергии, теплоносителя, отпущенных в водяные тепловые сети осуществляется приборами учета, установленными на источнике тепловой энергии в таблице 1.2.1.8.1.

Таблица 1.2.1.8.1. Приборы учета

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленные УКУТ
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Установлен
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Установлен
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Установлен
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Установлен
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Установлен
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Установлен
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Установлен
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Установлен
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Установлен
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	Установлен

### **1.2.1.9. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств**

Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств на источниках тепловой энергии представлена в таблице 1.2.1.9.1.

### **1.2.1.10. Статистика отказов и восстановлений отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети**

Отказы и восстановления отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети отсутствуют.

### **1.2.1.11. Сведения о предписаниях, выданных контрольно-надзорными органами, запрещающих дальнейшую эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии**

Предписания контрольно-надзорных органов, запрещающие дальнейшую эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии, не выдавались.

### **1.2.1.12. Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии**

Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии в соответствии с таблицей П10.7 приложения №10 Методических указаний представлен в таблице 1.2.1.12.1.

Таблица 1.2.1.9.1. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тип водоснабжения	Водоподготовительная установка		Деаэраторы				
		Тип водоподготовки	Производительность, куб.м./час	Количество баков аккумуляторов, ед.	Объем, куб.м.	Рабочее давление, ата	Диаметр бака/головки, мм	Производительность деаэрационной колонки, куб.м./ч
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	городской комплекс ОСВ	Натрий-катионирование	20.00	-	-	-	-	-
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	городской комплекс ОСВ	Натрий-катионирование	50.00	-	-	-	-	-
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	городской комплекс ОСВ	Натрий-катионирование	46.00	-	-	-	-	-
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	городской комплекс ОСВ	Электромагнитная	6.00	-	-	-	-	-
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	городской комплекс ОСВ	Натрий-катионирование	46.00	-	-	-	-	-
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	городской комплекс ОСВ	Натрий-катионирование	10.00	-	-	-	-	-
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	городской комплекс ОСВ	Натрий-катионирование	10.00	-	-	-	-	-
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	городской комплекс ОСВ	Натрий-катионирование	20.00	-	-	-	-	-



Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тип водоснабжения	Водоподготовительная установка		Деаэраторы				
		Тип водоподготовки	Производительность, куб.м./час	Количество баков аккумуляторов, ед.	Объем, куб.м.	Рабочее давление, ата	Диаметр бака/головки, мм	Производительность деаэрационной колонки, куб.м./ч
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Сельский водопровод	Натрий-катионирование	10.00	-	-	-	-	-
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	городской комплекс ОСВ	Натрий-катионирование	6.00	-	-	-	-	-

Таблица 1.2.1.12.1. Проектный и установленный топливный режим источников тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Расход условного топлива, т у. т.
				2023 год
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Природный газ	8271.000	2072.109
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Природный газ	8271.000	1308.276
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Природный газ	8271.000	925.478
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Природный газ	8271.000	141.685
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Природный газ	8271.000	881.667
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Природный газ	8271.000	1349.498
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Природный газ	8271.000	47.173
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Природный газ	8271.000	394.464
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Природный газ	8271.000	51.886
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	Природный газ	8271.000	162.025

### 1.2.1.13. Сведения о резервном топливе источников тепловой энергии

Резервный вид топлива не представлен.

### 1.2.1.14. Описание изменений в перечисленных характеристиках источников тепловой энергии в ретроспективном периоде

Изменения в перечисленных характеристиках источников тепловой энергии в ретроспективном периоде не наблюдалось. Выведена из эксплуатации Котельная №6.

### 1.2.1.15. Описание эксплуатационных показателей функционирования источников тепловой энергии в городском поселении, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения

Описание эксплуатационных показателей функционирования источников тепловой энергии в городском поселении, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, в соответствии с таблицей П10.8 приложения №10 Методических указаний, представлены в таблице 1.2.1.15.1.





### Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

#### 1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

В таблице 1.3.1.1 представлена общая характеристика распределительных тепловых сетей теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети».

Таблица 1.3.1.1 Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети»

Наружный диаметр, мм	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м.
Котельная № 1 г. Зерноград, ул. Чкалова 17д	6300.00	1543.68
32	148.00	9.47
45	145.00	13.05
57	721.00	82.19
69	163.00	22.49
89	1335.00	237.63
108	1330.00	287.28
133	647.00	172.10
159	1044.00	331.99
219	290.00	127.02
273	477.00	260.44
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	3008.00	699.18
32	20.00	1.28
45	20.00	1.80
57	952.00	108.53
69	195.00	26.91
89	189.00	33.64
108	620.00	133.92
159	418.00	132.92
219	594.00	260.17
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	716.00	104.22
45	93.00	8.37
57	297.00	33.86
69	108.00	14.90
108	218.00	47.09
Котельная № 3, ул. Специалистов 57/2	1184.00	247.00

Наружный диаметр, мм	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м.
32	74.00	4.74
45	51.00	4.59
57	199.00	22.69
69	45.00	6.21
89	186.00	33.11
108	199.00	42.98
133	78.00	20.75
159	352.00	111.94
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	180.00	34.20
57	90.00	10.26
133	90.00	23.94
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	60.00	8.28
69	60.00	8.28
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	2756.00	573.72
57	708.00	80.71
69	395.00	54.51
89	195.00	34.71
108	780.00	168.48
133	198.00	52.67
159	230.00	73.14
219	250.00	109.50
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	2479.00	622.96
57	334.00	38.08
89	373.00	66.39
108	580.00	125.28
133	97.00	25.80
159	935.00	297.33
219	160.00	70.08
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	125.00	27.00
108	125.00	27.00
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	2934.00	600.54
32	124.00	7.94
45	642.00	57.78
57	157.00	17.90
69	713.00	98.39

Наружный диаметр, мм	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м.
89	282.00	50.20
108	154.00	33.26
133	291.00	77.41
159	170.00	54.06
219	142.00	62.20
273	259.00	141.41
Общий итог	19742.00	4460.78

В таблице 1.3.1.2 представлены способы прокладки распределительных тепловых сетей теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети».

Таблица 1.3.1.2 Способы прокладки распределительных тепловых сетей теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети»

Тип прокладки	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м.
Котельная № 1 г. Зерноград, ул. Чкалова 17д	6300.00	1543.68
подземная канальная	6300.00	1543.68
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	3008.00	699.18
подземная канальная	3008.00	699.18
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	716.00	104.22
подземная канальная	716.00	104.22
Котельная № 3, ул. Специалистов 57/2	1184.00	247.00
подземная канальная	1184.00	247.00
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	180.00	34.20
подземная канальная	180.00	34.20
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	60.00	8.28
подземная канальная	60.00	8.28
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	2756.00	573.72
подземная канальная	2756.00	573.72
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	2479.00	622.96
подземная канальная	2479.00	622.96

Тип прокладки	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м.
Котельная № 8, , ул. Белинского 3д	125.00	27.00
подземная канальная	125.00	27.00
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	2934.00	600.54
подземная канальная	2934.00	600.54
Общий итог	19742.00	4460.78

В таблице 1.3.1.10 представлено распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети».

Таблица 1.3.1.10. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации АО «Зерноградские тепловые сети»

Год прокладки	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м.
Котельная № 1 г. Зерноград, ул. Чкалова 17д	6300.00	1543.68
2004	80.00	21.28
2005	762.00	122.15
2006	404.00	198.23
2007	2351.00	497.65
2008	1759.00	380.46
2009	944.00	323.91
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	3008.00	699.18
2004	577.00	81.71
2006	951.00	209.15
2007	186.00	59.15
2008	637.00	231.19
2009	657.00	117.98
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	716.00	104.22
2001	716.00	104.22
Котельная № 3, ул. Специалистов 57/2	1184.00	247.00
2004	449.00	134.85
2005	409.00	66.75
2007	201.00	36.08



Год прокладки	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м.
2008	125.00	9.33
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	180.00	34.20
2009	180.00	34.20
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	60.00	8.28
2017	60.00	8.28
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	2756.00	573.72
2004	113.00	12.88
2005	565.00	122.04
2007	1369.00	290.93
2008	442.00	105.59
2009	267.00	42.28
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	2479.00	622.96
2004	178.00	20.29
2008	1763.00	481.97
2009	538.00	120.70
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	125.00	27.00
2008	125.00	27.00
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	2934.00	600.54
2004	347.00	53.36
2007	2070.00	318.73
2009	517.00	228.46
Общий итог	19742.00	4460.78

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме представлены в приложении 1 к Обосновывающим материалам Схемы теплоснабжения.

**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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам**

Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам представлены в Приложении 2 к Обосновывающим материалам Схемы теплоснабжения.

#### **1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и пр.

Запорная арматура предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников тепловой энергии. Отсутствует дублирование арматуры внутри и вне здания.

Секционирующие задвижки находятся на трубопроводах тепловых сетей подземной прокладки и на ответвлениях к потребителям.

Количество запорной и секционирующей арматуры соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, соответствуют Своду правил<sup>1</sup>.

#### **1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

В системах теплоснабжения применяются два типа тепловых камер:

- монолитные (устанавливались плавающие опалубки, армированные каркасы и производилась заливка бетоном);
- из блоков ФБС.

Строительные конструкции тепловых камер и павильонов выполнены из стандартных железобетонных конструкций: фундаментные блоки или красный кирпич и плиты перекрытия.

Толщина стен составляет 300-500 мм. Высота камер и павильонов в свету от уровня пола до низа выступающих конструкций составляет не менее 2 м. В некоторых случаях наблюдается местное уменьшение высоты узла до 1,8 м.

Число люков камер применяется не менее двух, расположенных по диагонали.

Тепловые камеры и павильоны снабжены приемком, из которых предусмотрен отвод сточных вод в сбросные колодцы или дренаж.

#### **1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Ростовской области СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и справочных данных

---

<sup>1</sup> СП 124.13330.2012 "Тепловые сети"

температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой - в обратном трубопроводе.

АО «Зерноградские тепловые сети»

Центральное регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется по температурному графику качественно-количественного регулирования отпуска тепла 95/70°C.

Отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельных, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах:

- температура воды, поступающей в тепловую сеть -  $\pm 3\%$ ;
- по давлению в подающих трубопроводах -  $\pm 5\%$ ;
- по давлению в обратных трубопроводах -  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>;
- среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не превышает заданную графиком более чем на 5%.

Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха постоянно.

Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в технологической зоне №01 представлена в таблице 1.3.6.1.

Таблица 1.3.6.1. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Год актуализации (разработки)	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения, присоединенной по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) к доле 2020 года
2024	0	0.00	0.00

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

Фактические температуры теплоносителя соответствуют утвержденному температурному графику.

### **1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

Гидравлический расчет тепловых сетей не рассчитывается, так как в данной актуализации схемы теплоснабжения не разрабатывается электронная модель.

### **1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет**

Отказы тепловых сетей не зафиксированы.

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

Отказы тепловых сетей не зафиксированы.

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

К процедурам диагностики тепловых сетей, используемых в организации АО «Зерноградские тепловые сети» относятся:

#### **1. Визуальный осмотр:**

Цель: Выявление видимых дефектов, таких как коррозия, трещины, свищи, деформации, утечки теплоносителя, повреждения изоляции.

Метод: Осмотр трубопроводов, запорной арматуры, камер, колодцев, других элементов тепловой сети.

#### **2. Инструментальный метод**

Цель: Проверка прочности и герметичности трубопроводов.

Метод: Заполнение трубопровода водой под давлением, превышающим рабочее, и контроль за его герметичностью.

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

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. В соответствии с п.6.2.13 ПТЭТЭ<sup>2</sup>, по окончании отопительного сезона в тепловых сетях проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность.

В соответствии с п.6.2.11 ПТЭТЭ, величина пробного давления при гидравлическом испытании на всех источниках тепловой энергии составило 6.0 кгс/см<sup>2</sup> на протяжении 10 минут.

Гидравлические испытания на плотность и прочность трубопроводов производятся по участкам секционирования стационарными насосами опрессовочных узлов.

На тепловых сетях испытания на максимальное давление теплоносителя проводились в апреле 2023 г. На основании заключения комиссии, все централизованные системы испытаны и полностью соответствуют ПТЭТЭ.

По окончанию ремонтных работ на тепловых сетях, в соответствии с п.6.2.9 ПТЭТЭ, проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. Проводятся испытания только тех тепловых сетей, на которых производились ремонтные работы.

---

<sup>2</sup> Приказ Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. №115 "Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок"

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

В таблице 1.3.13.1. представлены утвержденные нормативы технологических потерь<sup>3</sup> при передаче тепловой на 2024год.

Таблица 1.3.13.1. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2024год

Наименование ТСО	Технологические потери тепловой энергии в сети	
	Гкал	Куб.м.
АО «Зерноградские тепловые сети»	5024.17	6841.18

**1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года**

Нормативные и фактические потери тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2023 год представлены в таблице 1.3.14.1.

Таблица 1.3.14.1. Нормативные и фактические потери тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2023 год, Гкал

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	0.000	1017.660	0.00	978.00	8.08
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	0.000	521.970	0.00	495.00	6.31
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	0.000	192.480	0.00	406.00	6.92
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	0.000	34.020	0.00	49.00	6.00
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	0.000	433.580	0.00	366.00	5.93

<sup>3</sup> Учтено в постановлении Региональной службы по тарифам Ростовской области от 31 октября 2023года № 292

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	0.000	422.050	0.00	749.00	9.32
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.000	18.050	0.00	46.00	11.41
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	0.000	587.180	0.00	308.00	11.25
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	0.000	94.970	0.00	19.00	4.09
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.000	6.800	0.00	92.00	9.08

Нормативные показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций за 2023 год представлены в таблице 1.3.14.2.

Таблица 1.3.14.2. Нормативные показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций за 2023 год

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (относительное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/кв.м./год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/кв.м./год
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	40.000	32.163	0.000	0.00
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	40.000	2.644	0.000	0.00
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	40.000	24.492	0.000	0.00
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	40.000	55.080	0.000	0.00

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отношенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/кв.м./год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/кв.м./год
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	40.000	30.110	0.000	0.00
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	40.000	33.308	0.000	0.00
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	40.000	25.935	0.000	0.00
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	40.000	65.721	0.000	0.00
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	40.000	37.568	0.000	0.00
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	40.000	0.000	0.000	0.00

Фактические показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2023 год представлены в таблице 1.3.14.3.

Таблица 1.3.14.3. Фактические показатели функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций за 2023 год

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отношенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/кв.м./год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/кв.м./год
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	40.000	32.163	0.000	0.00

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отношенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/кв.м./год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/кв.м./год
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	40.000	2.644	0.000	0.00
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	40.000	24.492	0.000	0.00
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	40.000	55.080	0.000	0.00
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	40.000	30.110	0.000	0.00
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	40.000	33.308	0.000	0.00
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	40.000	25.935	0.000	0.00
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	40.000	65.721	0.000	0.00
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	40.000	37.568	0.000	0.00
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	40.000	0.000	0.000	0.00

### **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. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям,**



### **определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Для систем теплоснабжения характерно зависимое подключение потребителей. Система горячего водоснабжения присоединяются независимо (в закрытой системе теплоснабжения).

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

На всех источниках тепловой энергии установлены УКУТ.

#### **1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (тепловых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханики и связи**

Диспетчерская служба, в обязанности которой входит контроль за работой и техническим состоянием основного оборудования, выявление и организация работы по устранению нештатных и аварийных ситуаций на объектах и инженерных сооружениях, взаимодействие с Администрацией городского поселения и диспетчерскими службами управляющих компаний по вопросам состояния и качества работы тепловых сетей и внутридомовых систем теплоснабжения и параметров теплоносителя на входе в многоквартирные дома.

Сообщение о возникших нарушениях функционирования системы теплоснабжения передается в Администрацию городского поселения или эксплуатирующую организацию для вызова аварийной бригады, которая оперативно выезжает на место нештатной ситуации.

Диспетчерские оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от населения и обслуживающего персонала.

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

Насосные станции и ЦТП не представлены в системах теплоснабжения.

#### **1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Защита тепловых сетей от превышения давления обеспечивается обратными предохранительными клапанами сбросного типа.

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

Бесхозяйные сети отсутствуют.

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

Энергетические характеристики тепловых сетей не рассчитываются.

### **Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии**

Описание зон действия источников тепловой энергии (систем теплоснабжения) в городском поселении осуществляется в соответствии с пунктом 34 Требований и приложением №13 Методических указаний, соответственно по

состоянию на 01 января 2024г. можно выделить 1 зона действия единой тепло-снабжающей организации и 10 технологических зон действия источников тепловой энергии.

Зона действия ЕТОН№01 АО «Зерноградские тепловые сети» включает в себя 10 технологических зон:

СЦТ-1

Зона действия Котельной № 1, ул. Чкалова, 17д охватывает ул. Чкалова, Карла Маркса, Советская, Мира, Ленина, пер. Куйбышева.

СЦТ-2

Зона действия Котельной № 2, ул. Краснопольского, 4д определена объектами потребления тепловой энергии по улицам Советская, Карла Маркса, Колодина, Ленина, пер. Краснопольского, Селекционный, Боричевского.

СЦТ-3

Зона действия Котельной № 3, ул. Специалистов, 57/2 определена объектами потребления тепловой энергии по улицам Мира, Специалистов, пер. Больничный, Краснопольский.

СЦТ-4

Зона действия Котельной № 4, ул. Ленина, 42 определена объектом социального значения по улице Ленина.

СЦТ-5

Зона действия Котельной № 5, ул. Социалистическая, 33д определена объектами потребления тепловой энергии по улицам Тельмана, Социалистическая, пер. Селекционный.

СЦТ-6

Зона действия Котельной № 7, ул. Новая, 3а определена объектами потребления тепловой энергии по улицам Новая, Березовая, Мира, Ленина, Машиностроителей.

СЦТ-7

Зона действия Котельной № 8, ул. Белинского, 3д определена объектом социального значения по улице Белинского.

СЦТ-8

Зона действия Котельной № 9, пер. Больничный, 31д определена объектами потребления тепловой энергии по улицам Научный Городок, Мира, пер. Больничный.

СЦТ-9

Зона действия Котельной № 23, ул. Тургенева, 4д определена объектами потребления тепловой энергии по улице Тургенева в п. Комсомольский.

СЦТ-10

Зона действия Котельной № 40, ул. Виноградная, 15 определена объектом социального значения по улице Виноградова.

Следует отметить, что контуры вышеназванных зон установлены по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям источников тепловой энергии.

В таблице 1.4.1 приведено описание зон действия источников тепловой энергии.

Таблица 1.4.1 Описание зон действия источников тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Площадь зоны действия, Га	Максимальный фактический радиус теплоснабжения, м	Суммарная договорная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/ч	Материальная характеристика сетей, кв. м.	Материальная характеристика тепловой сети к расчетной тепловой нагрузке, кв. м./Гкал/ч
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чакова, 17д	52.97	496.00	5.60	1543.68	275.57
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	30.73	567.00	3.70	699.18	188.85
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	14.84	326.00	2.75	247.00	89.86
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	1.20	50.00	0.39	34.20	88.52
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	19.80	396.00	2.92	573.72	196.20
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	19.30	650.00	3.67	622.96	169.75
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.50	50.00	0.18	27.00	150.22
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	8.50	481.00	1.22	600.54	491.01
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	2.50	220.00	0.22	104.22	464.98
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.90	50.00	0.38	8.28	21.84

**Часть 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**

Базовый спрос на тепловую мощность представлен в таблице ниже:

- в разрезе источника тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии представлено в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Номер СЦТ	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Кадастровый участок	Нагрузка на отопление и ГВС, Гкал/ч
СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	61:12:0040325	5.60
		61:12:0040333	
		61:12:0040334	
		61:12:0040335	
		61:12:0040336	
		61:12:0040331	
		61:12:0040342	
СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	61:12:0040310	3.70
		61:12:0040309	
		61:12:0040317	
		61:12:0040324	
		61:12:0040323	
		61:12:0040327	
		61:12:0040326	
СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	61:12:0040338	2.75
		61:12:0040339	
СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	61:12:0040343	0.39
СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	61:12:0040320	2.92
		61:12:0040321	
		61:12:0040329	

Номер СЦТ	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Кадастровый участок	Нагрузка на отопление и ГВС, Гкал/ч
		61:12:0040328	
СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	61:12:0040344	3.67
		61:12:0040341	
		61:12:0040343	
		61:12:0040343	
СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	61:12:0040227	0.18
СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	61:12:0040438	1.22
СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	61:12:0050901	0.22
СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	61:12:0040105	0.38

### 1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 1.5.2.1.

Таблица 1.5.2.1. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	5.825
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	3.759
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	2.798
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	0.396
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	2.963
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	3.759
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.191
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	1.257
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	0.224
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.400

### 1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

В таблице 1.5.3.1. представлен реестр многоквартирных домов с жилыми помещениями, переведенными на автономное отопление.

Таблица 1.5.3.1. Реестр многоквартирных домов с жилыми помещениями, переведенными на автономное отопление

Адрес МКД	Тип отопления	Тип ГВС
ул. Березовая, 4	Квартирное отопление	Квартирный котел
ул. им Дзержинского, 85	Квартирное отопление	Квартирный котел

Адрес МКД	Тип отопления	Тип ГВС
ул. им Дзержинского, 87	Квартирное отопление	Квартирный котел
ул. им Колодина, 25	Квартирное отопление	Квартирный котел
ул. им Колодина, 27	Квартирное отопление	Квартирный котел
ул. им Шукшина, 3	Квартирное отопление	Квартирный котел
ул. им Шукшина, 66	Квартирное отопление	Квартирный котел
ул. им Шукшина, 72	Автономная котельная	Автономная котельная
ул. им Шукшина, 75	Автономная котельная	Автономная котельная
ул. Машиностроителей, 9	Автономная котельная	Автономная котельная
ул. Мира, 4	Квартирное отопление	Квартирный котел
ул. Мира, 4 б	Автономная котельная	Автономная котельная
ул. Специалистов, 65а	Квартирное отопление	Квартирный котел
ул. Урожайная, 56	Квартирное отопление	Квартирный котел

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

Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 1.5.4.1.

Таблица 1.5.4.1. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом, Гкал

Наименование населенного пункта	Величина потребления тепловой энергии за год
Город Зерноград	41516.630
Поселок Комсомольский	445.250

#### 1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление установлены<sup>4</sup> и представлены в таблице 1.5.5.1.

Таблица 1.5.5.1. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
	Зерноградское городское поселение		

<sup>4</sup> Постановление РСТ РО от 27 августа 2019 года №38/3 «Об установлении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению на территории муниципального образования "Зерноградский район" Ростовской области»

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	-	0,0346	-
2	0,0352	0,0362	-
3 - 4	0,0237	0,0213	-
5 - 9	0,0171	-	-

### 1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии представлено в таблице 1.5.6.1.

Таблица 1.5.6.1 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии, Гкал/ч

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	2023 год		
		Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Договорная нагрузка, Гкал/ч	Разница расчетной нагрузки к подключенной, Гкал/ч
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	5.60	5.60	0.00
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	3.70	3.70	0.00
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	2.75	2.75	0.00
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	0.39	0.39	0.00
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	2.92	2.92	0.00
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	3.67	3.67	0.00
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.18	0.18	0.00
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	1.22	1.22	0.00

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	2023 год		
		Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Договорная нагрузка, Гкал/ч	Разница расчетной нагрузки к подключенной, Гкал/ч
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	0.22	0.22	0.00
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.38	0.38	0.00

### Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

#### 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

В таблице 1.6.1.1. представлен тепловой баланс систем теплоснабжения за 2023 год актуализации схемы теплоснабжения.

#### 1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлено в таблице 1.6.2.1.

Таблица 1.6.2.1. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, Гкал/ч

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	2023 год			
		Тепловая мощность котельной нетто	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Потери мощности в тепловой сети	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	9.598	5.602	0.225	3.771
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	9.000	3.702	0.059	5.239
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	4.200	2.749	0.048	1.403
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	1.290	0.386	0.006	0.898
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	4.025	2.924	0.043	1.057
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	4.260	3.670	0.089	0.501



№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	2023 год			
		Тепловая мощность котельной нетто	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка	Потери мощности в тепловой сети	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.198	0.180	0.011	0.008
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	7.860	1.223	0.037	6.600
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	1.000	0.224	0.004	0.771
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.516	0.379	0.021	0.116

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

Системы централизованного теплоснабжения запроектированы на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям.

В сложившихся условиях, при существующих температурных и гидравлических режимах работы системы теплоснабжения, осложнения ситуации с обеспечением качественного теплоснабжения потребителей не наблюдалось.

**1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефициты тепловой мощности не выявлены.

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

Отсутствует необходимость расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

**Часть 7 Балансы теплоносителя**

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

Таблица 1.6.1.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения за 2023 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1
	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15
	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год
Установленная тепловая мощность, в том числе:	9.598	9.000	4.200	1.290	4.025	4.260	0.198	7.860	1.000	0.516
Ограничение тепловой мощности	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Располагаемая тепловая мощность	9.598	9.000	4.200	1.290	4.025	4.260	0.198	7.860	1.000	0.516
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0.225	0.059	0.048	0.006	0.043	0.089	0.011	0.037	0.004	0.021
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	5.602	3.702	2.749	0.386	2.924	3.670	0.180	1.223	0.224	0.379
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	5.602	3.702	2.749	0.386	2.924	3.670	0.180	1.223	0.224	0.379
отопление	5.602	3.702	2.749	0.386	2.924	3.670	0.180	1.223	0.224	0.379
вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
горячее водоснабжение	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	3.771	5.239	1.403	0.898	1.057	0.501	0.008	6.600	0.771	0.116
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	3.771	5.239	1.403	0.898	1.057	0.501	0.008	6.600	0.771	0.116
Располагаемая тепловая мощность нетто	2.172	3.089	0.703	0.468	-0.233	-0.499	-0.091	3.170	0.271	-0.013

Наименование показателя	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1
	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15
	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год	2023 год
(с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла										
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	2.172	3.089	0.703	0.468	-0.233	-0.499	-0.091	3.170	0.271	-0.013
Зона действия источника тепловой мощности, га	52.970	30.730	14.840	1.200	19.800	19.300	0.500	8.500	2.500	0.900
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0.106	0.120	0.185	0.322	0.148	0.190	0.359	0.144	0.090	0.421
Максимальный фактический радиус теплоснабжения, м	496.000	567.000	326.000	50.000	396.000	650.000	50.000	481.000	220.000	50.000
Материальная характеристика сетей, кв. м.	1543.676	699.176	246.998	34.200	573.720	622.962	27.000	600.544	104.220	8.280

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть представлено в таблице 1.7.1.1.

#### **1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлено в таблице 1.7.2.1.

### **Часть 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**

Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии представлено в таблице 1.8.1.1.

Топливный баланс систем теплоснабжения представлен в таблице 1.8.1.2.

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

Резервный вид топлива на источниках тепловой энергии отсутствует.

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

Природный газ на источники тепловой энергии поступает от ГРС зерноград выход 2: на г. зерноград. Проектная мощность - 35,100 тыс. куб.м./час, Загрузка ГРС - 9,400 тыс. куб.м./час. Природный газ представляет собой смесь горючих углеводородов, в основе своей содержит метан 94.94%, этан 2.94%, пропан 0.89%. Химическая формула газа содержит два химических элемента: углерод С и водород Н<sub>2</sub>, формула метана СН<sub>4</sub>. Плотность газа СН<sub>4</sub> около 0.7080кг/м. Теплота сгорания газа около 8271.00ккал/куб.м., Q<sub>нр</sub> =34630.00кДж/куб.м. Для метана температура воспламенения - 645°С, пропана - 49°С. Температура горения газа - теоретическая температура горения метана -2000°С.

#### **1.8.4. Описание использования местных видов топлива**

Местные виды топлива не используются.

#### **1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

В таблице 1.8.5.1. представлено описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 1.7.1.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Наименование показателя	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1
	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15
Всего подпитка тепловой сети, тонн/ч, в том числе:	0.27	0.18	0.13	0.02	0.14	0.18	0.01	0.06	0.01	0.02
нормативные утечки теплоносителя в сетях, тонн/ч., в том числе:	0.27	0.18	0.13	0.02	0.14	0.18	0.01	0.06	0.01	0.02
сверхнормативный расход воды, тонн/ч	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Расход воды на ГВС, тонн/ч	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Таблица 1.7.2.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Наименование показателя	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1
	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15
Производительность ВПУ, т/ч	20.00	50.00	46.00	6.00	46.00	10.00	10.00	20.00	10.00	6.00
Срок службы, лет	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Общая емкость баков-аккумуляторов, куб.м.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0.27	0.18	0.13	0.02	0.14	0.18	0.01	0.06	0.01	0.02
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:, т/ч	0.27	0.18	0.13	0.02	0.14	0.18	0.01	0.06	0.01	0.02
нормативные утечки теплоносителя, т/ч	0.27	0.18	0.13	0.02	0.14	0.18	0.01	0.06	0.01	0.02
сверхнормативные утечки теплоносителя, т/ч	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной)	2.18	1.44	1.07	0.15	1.14	1.43	0.07	0.48	0.09	0.15

Наименование показателя	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1	ТСО №1
	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15
и не деаэрированной водой), т/ч										
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ, т/ч	19.73	49.82	45.87	5.98	45.86	9.82	9.99	19.94	9.99	5.98
Доля резерва, %	98.64	99.64	99.71	99.68	99.69	98.21	99.91	99.70	99.89	99.69

Таблица 1.8.5.1. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Низшая теплота сгорания топлива, ккал/кг	Доля от общего потребления топлива, %
			2023 год
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Природный газ	8271.00	28.25
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Природный газ	8271.00	17.84
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Природный газ	8271.00	12.62
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Природный газ	8271.00	1.93
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Природный газ	8271.00	12.02
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Природный газ	8271.00	18.40
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Природный газ	8271.00	0.64
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Природный газ	8271.00	5.38
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Природный газ	8271.00	0.71
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	Природный газ	8271.00	2.21

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

Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении представлено в таблице 1.8.6.1.

Таблица 1.8.6.1. Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

Вид топлива	Доля от общего потребления топлива, %
Природный газ	100.00

Таблица 1.8.1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Всего, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Всего, в т. условного топлива	Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
ТСО №1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Природный газ	0.00	1753.69	1753.69	2072.11	0.00	8271.00
ТСО №1	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Природный газ	0.00	1107.23	1107.23	1308.28	0.00	8271.00
ТСО №1	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Природный газ	0.00	783.26	783.26	925.48	0.00	8271.00
ТСО №1	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Природный газ	0.00	119.91	119.91	141.68	0.00	8271.00
ТСО №1	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Природный газ	0.00	746.18	746.18	881.67	0.00	8271.00
ТСО №1	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Природный газ	0.00	1142.12	1142.12	1349.50	0.00	8271.00
ТСО №1	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Природный газ	0.00	39.92	39.92	47.17	0.00	8271.00
ТСО №1	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Природный газ	0.00	333.85	333.85	394.46	0.00	8271.00
ТСО №1	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Природный газ	0.00	43.91	43.91	51.89	0.00	8271.00



№ ТСО	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Всего, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Всего, в т. условного топлива	Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. куб.м.	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
ТСО №1	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	Природный газ	0.00	137.13	137.13	162.02	0.00	8271.00

Таблица 1.8.1.2. Топливный баланс систем теплоснабжения городского поселения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, натурального топлива, тыс. куб.м.	Приход топлива за год, натурального топлива, тыс. куб.м.	Израсходовано топлива, т. условного топлива			Остаток топлива, натурального топлива, тыс. куб.м	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
			На источниках тепловой энергии на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
Природный газ	0.00	6207.21	7334.26	-	-	0.00	8271.00

### **1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения**

Развитие топливного баланса поселения не предусматривается.

#### **Часть 9 Надежность теплоснабжения**

##### **1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетях**

Отказы не зафиксированы.

##### **1.9.2 Частота отключений потребителей**

Отказы не зафиксированы.

##### **1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Отказы не зафиксированы.

##### **1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Графические материалы не составлялись.

##### **1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, не выявлены.

##### **1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Нарушений, классифицируемых как аварии на источниках тепловой энергии и в системе теплоснабжения, на источниках тепловой энергии за период 2017-2023 годов не зарегистрировано.

##### **1.9.7. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии**

Вероятные сценарии развития возможных аварий на источниках тепловой энергии связаны с:

- разгерметизацией газового оборудования котла;
- ошибочными действиями персонала при розжиге запальника котла;
- погасанием горелки котла;
- разгерметизацией (разрывом) технологического трубопровода.

#### **Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Стандарты раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями определяются следующими нормативно-правовыми документами:

- постановление Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 17 июля 2013года №6 «О стандартах раскрытия информации в сфере водоснабжения и водоотведения» (в части горячего водоснабжения).

Описание технико-экономических показателей в городских поселениях, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, для теплоснабжающих и теплосетевых организаций должно содержать сведения, указанные в пункте 47 Требований, и описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, раскрываемых в соответствии со стандартами раскрытия информации.

Технико-экономические показатели указываются в соответствии с приложением №19 Методических указаний.

Технико-экономические показатели источника тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Зерноградские тепловые сети» 2024год актуализации схемы теплоснабжения в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1. Технико-экономические показатели источника тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Зерноградские тепловые сети»

Наименование показателя	Един. изм.	2023 год
Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	61.76
Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	4.65
то же в %	%	7.50
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	57.11
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	-
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	-
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	-
РП Прибыль	тыс. руб.	-
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	-

## **Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

### **1.11.1. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

В таблице 1.11.1.1 представлены средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС).

Таблица 1.11.1.1. Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал

Наименование ТСО	Период	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год
АО «Зерноградские тепловые сети»	1 полугодие	2983.21	4231.04	4231.04	4590.46	4590.46
	2 полугодие	5844.68	4231.04	4836.68	4590.46	5009.02

В таблице 1.11.1.2 представлены утвержденные значения полезного отпуска тепловой энергии.

Таблица 1.11.1.2. Утвержденные значения полезного отпуска тепловой энергии, Гкал

Наименование ТСО	Период	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год
АО «Зерноградские тепловые сети»	1 полугодие	37.01	37.01	37.01	37.01	37.01
	2 полугодие	20.10	20.10	20.10	20.10	20.10

Таблица 1.11.1.3. Средневзвешенный тариф на отпущенную тепловую энергию теплоснабжающей организации (без НДС), руб./Гкал

Наименование ТСО	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год
АО «Зерноградские тепловые сети»	3990.31	4231.04	4444.20	4590.46	4737.77

### **1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

На территории городского поселения не установлена плата за подключение в индивидуальном порядке.

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

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

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

Ценовые зоны теплоснабжения в городском поселении не установлены.

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

Ценовые зоны теплоснабжения в городском поселении не установлены.

### **Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения**

### **1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения**

По результатам инженерно-технического анализа работы системы теплоснабжения города Зерноград, выявлены следующие основные технические и технологические проблемы:

1. Высокий износ основного оборудования источников теплоснабжения, при повышении требований, установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащённости этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами

2. Недостаточный для реновации эксплуатируемых активов, объем реконструкции и капитальных ремонтов, производимых на источниках теплоснабжения и передаточных устройствах, определенный наличием следующих факторов:

– снижение доступного лимита оборотных средств по причине неплатежей со стороны абонентами ЖКС.

3. Отсутствие стимулирования потребителей по снижению температуры в обратном трубопроводе и штрафных санкций за нарушение термодинамических параметров возвращаемых теплоносителей. В связи с тем, что указанное нарушение влечет за собой неэкономичный режим работы источников с комбинированным циклом выработки электрической и тепловой энергии, а также завышенный (относительно расчетного) расход сетевой воды и сверхнормативные тепловые потери (вследствие превышения нормируемой температуры в трубопроводах, используемой для определения нормативной величины потерь в СЦТ).

### **1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения**

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

– высокий износ основного оборудования источников тепловой энергии.

### **1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Отсутствуют проблемы развития систем теплоснабжения.

### **1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения, отсутствуют.

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

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

## **Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

## **2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

В таблице 2.1.1. представлена тепловая нагрузка в городском поселении за 2023 год.

В таблице 2.1.2. представлен объем потребления тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в городском поселении за 2023год.

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

Прогнозы приростов отопляемой площади строительных фондов, сгруппированные по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов ввода на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий представлены в таблице 2.2.1.-2.2.2.

Снос (вывод из эксплуатации) зданий с общей площадью фонда на период актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 2.2.3.

Технические условия на подключение к централизованным системам теплоснабжения в период с 2022-2023 годы не выдавались.

## **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**

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» все вновь возводимые жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии с требованиями СП 50.13330.12 «Тепловая защита зданий». Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии тепловой энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже одного раза в пять лет.

Таблица 2.1.1. Тепловая нагрузка в городском поселении за 2023 год

Наименование ТСО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего суммарная нагрузка
	население			Бюджетные и прочие потребители			
	отопление и ГВС	Вентиляция	Всего	отопление и ГВС	Вентиляция	Всего	
ТСО №1	10.462	0.000	10.462	10.577	0.000	10.577	21.039

Таблица 2.1.2. Объем потребления тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в городском поселении за 2023год

Наименование ТСО	Потребление тепловой энергии, Гкал						Всего суммарное потребление
	Население			Бюдж. и прочие потреб.			
	отопление и ГВС	Вентиляция	Всего	отопление и ГВС	Вентиляция	Всего	
ТСО №1	20782.710	0.000	20782.710	21179.170	0.000	21179.170	41961.880

Поскольку в форме таблицы П29.1 МУ годы корректировки нормативов не соответствуют Пункту 7 Требований энергоэффективности для новых зданий, утвержденных Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 года №1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», периоды использования нормативов скорректированы и представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1. Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах городского поселения

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м2/год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м2)			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2023-2034 гг	Жилая многоэтажная	0.066	0.000	0.053	0.119	35.3	0.0	7.1	42.4
	Жилая средне- и малоэтажная	0.090	0.000	0.053	0.143	44.6	0.0	7.1	51.7
	Жилая индивидуальная	0.119	0.000	0.053	0.172	55.8	0.0	7.1	62.9
	Общественно-деловая и промышленная	0.046	0.052	0.034	0.132	41.8	38.6	4.3	84.7

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия существующих источников тепловой энергии на каждом этапе, представлены в таблице 2.4.1.-2.4.7

**2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в расчетных элементах территориального деления, представлены в таблице 2.5.1.

**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**

Изменения производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе не предусматриваются.

**Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения**

Электронная модель централизованных систем теплоснабжения не разрабатывается в данной актуализации схемы теплоснабжения.

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

**4.1. Балансы существующей на базовый период 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**

Балансы существующей на базовый период 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 представлен таблице 4.1.1.

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей не производится, так как электронная модель схемы теплоснабжения не разрабатывается.

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

На источниках тепловой энергии не выявлен дефицит тепловой нагрузки при перспективной тепловой нагрузке.

**Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения**





Наименование показателей	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2035 год
61:12:0040331	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040342	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040309	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040317	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040324	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040323	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040327	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040326	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040338	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040339	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040321	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040329	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040328	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040344	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040227	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040438	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0050901	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

















Наименование показателей	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2035 год
61:12:0040336	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040331	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040342	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040309	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040317	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040324	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040323	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040327	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040326	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040338	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040339	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040321	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040329	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040328	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040344	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040227	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040438	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0050901	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00





Наименование показателей	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2035 год
61:12:0040342	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040309	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040317	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040324	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040323	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040327	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040326	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040338	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040339	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040321	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040329	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040328	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040344	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040227	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040438	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0050901	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00







Номер кадастрового квартала	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2035 год
61:12:0040309	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040317	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040324	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040323	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040327	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040326	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040332	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040338	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040339	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040321	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040329	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040328	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040344	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040227	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040438	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0050901	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61:12:0040105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00





















### **5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)**

Формирование мастер-плана Схемы теплоснабжения осуществляется с целью сравнения разработанных вариантов развития системы теплоснабжения и обоснования выбора базового варианта реализации, принимаемого за основу для разработки Схемы теплоснабжения.

Основными принципами, положенными в основу разработки вариантов перспективного развития системы теплоснабжения и являющимися обязательными для каждого из рассматриваемых вариантов, являются:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии;
- приоритетность использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение на расчетную единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованность с планами и программами развития города.

В рамках мастер-плана рассмотрено два варианта развития системы теплоснабжения городского поселения.

#### **Вариант № 1**

Теплоснабжение сохраняемых и планируемых потребителей общественно-делового назначения, а также жилой застройки города Зерноград осуществляется от действующих источников тепловой энергии.

Децентрализованное теплоснабжение потребителей общественно-делового назначения и индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

Данный вариант развития системы теплоснабжения предполагает реализацию следующих мероприятий:

- капитальный ремонт или замена основного оборудования на источниках тепловой энергии;
- замена определённых участков тепловой сети.

#### **Вариант № 2**

Данным вариантом мастер-плана, а именно в утвержденной схеме теплоснабжения, в городе Зерноград планируется:

- строительство новых БМК на месте всех старых источников тепловой энергии;
- замена 100% протяженности тепловых сетей.

### **5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения**

Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения представлено в таблице 5.2.1.

В рамках сценарного плана №02 рассчитана модель срока окупаемости, представленная в таблице 5.2.2.

### **5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей**

По результатам проведенного анализа тарифно-балансовых моделей и технико-экономического сравнения вариантов перспективного развития, в качестве приоритетного варианта перспективного развития выбран вариант №1.

Реализация мероприятий планируется за счет бюджетных ассигнований и собственных средств предприятия. Исполнение мероприятий улучшит показатель надежности систем теплоснабжения.

Первый сценарный план выбран как целевой, в связи с оптимальной стоимостью выполнения мероприятий.

Второй сценарный план не основывается на основных принципах разработки мастер-планов, представленным в актуальной схеме теплоснабжения:

1. Технологическая необоснованность:
  - План не учитывает технические характеристики оборудования требованиям нормативной документации.
  - В плане не проработаны и не обоснованы установленные мощности источников тепловой энергии.
2. Экономическая неэффективность:
  - План приводит к неоправданно высоким капитальным затратам, неприемлемо высоким эксплуатационным расходам, низкой рентабельности.
  - План не обеспечивает приемлемую окупаемость инвестиций, конкурентную себестоимость тепловой энергии.
  - План не учитывает колебания цен на топливо, инфляцию, изменения в нормативно-правовой базе.
  - План не определяет источники инвестиций и источники возврата капитальных вложений.

В связи с вышесказанным, второй сценарный план не может быть рекомендован к реализации.

**Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

### **6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлена в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Значение, куб. м.
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	2091.72
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	922.85
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	286.32
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	34.05
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	613.84
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	798.37
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	25.92
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	773.81
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	59.11
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	4.35

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

Открытая система теплоснабжения не представлена.

### **6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Баки-аккумуляторы отсутствуют.

**6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в таблице 6.4.1.

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 6.5.1.

Таблица 5.2.1. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения

Параметры мастер-плана	Номер СЦТ	Адрес и наименование источника тепловой энергии	Факт 2023года	Вариант № 1	Вариант № 2
Описание варианта	СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК

Параметры мастер-плана	Номер СЦТ	Адрес и наименование источника тепловой энергии	Факт 2023года	Вариант № 1	Вариант № 2
	СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15		Сохранение существующей СЦТ. Капитальный ремонт и замена основного оборудования	Строительство новой БМК
	Децентрализованное теплоснабжение потребителей общественно-делового назначения и индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных газовых котлов				
Источник теплоснабжения - установленная мощность на расчетный срок, Гкал/ч	СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	9.598	9.598	9.598
	СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	9.000	9.000	9.000
	СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	4.200	4.200	4.200
	СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	1.290	1.290	1.290
	СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	4.025	4.025	4.025
	СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	4.260	4.260	4.260



Параметры мастер-плана	Номер СЦТ	Адрес и наименование источника тепловой энергии	Факт 2023года	Вариант № 1	Вариант № 2
	СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.198	0.198	0.198
	СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	7.860	7.860	7.860
	СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	1.000	1.000	1.000
	СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.516	0.516	0.516
Подключенная нагрузка на расчетный срок, Гкал/ч	СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	5.602	5.602	5.602
	СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	3.702	3.702	3.702
	СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	2.749	2.749	2.749
	СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	0.386	0.386	0.386
	СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	2.924	2.924	2.924
	СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	3.670	3.670	3.670
	СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	0.180	0.180	0.180
	СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	1.223	1.223	1.223

Параметры мастер-плана	Номер СЦТ	Адрес и наименование источника тепловой энергии	Факт 2023года	Вариант № 1	Вариант № 2
	СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	0.224	0.224	0.224
	СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.379	0.379	0.379
Резерв мощности на расчетный срок, %	СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	41.637	41.637	41.637
	СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	58.864	58.864	58.864
	СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	34.551	34.551	34.551
	СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	70.051	70.051	70.051
	СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	27.350	27.350	27.350
	СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	13.855	13.855	13.855
	СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Беллинского, 3д	9.222	9.222	9.222
	СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	84.439	84.439	84.439
	СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	77.586	77.586	77.586
	СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	26.528	26.528	26.528

Параметры мастер-плана	Номер СЦТ	Адрес и наименование источника тепловой энергии	Факт 2023года	Вариант № 1	Вариант № 2
Аварийность источника тепловой энергии, ед. в год	СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Беллинского, 3д	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	0.000	0.000	0.000
	СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	0.000	0.000	0.000
Фактический удельный расход условного топлива на	СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	171.168	171.168	154.000
	СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	166.670	166.670	154.000

Параметры мастер-плана	Номер СЦТ	Адрес и наименование источника тепловой энергии	Факт 2023года	Вариант № 1	Вариант № 2	
выработку тепловой энергии	СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	157.756	157.756	154.000	
	СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	173.533	173.533	154.000	
	СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	142.785	142.785	154.000	
	СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	167.870	167.870	154.000	
	СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Беллинского, 3д	117.040	117.040	154.000	
	СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	144.090	144.090	154.000	
	СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	111.764	111.764	154.000	
	СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	159.938	159.938	154.000	
	Стоимость реализации мероприятий, по которым предусмотрены различные варианты реализации на	СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	-	0.289	91.820
		СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	-	0.031	89.830
СЦТ-3		Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	-	0.201	21.647	
СЦТ-4		Котельная № 4, ул. Ленина, 42	-	0.073	7.920	



Показатели	Единицы измерения	В том числе по годам реализации инвестиционной программы					
		2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2035 год
Экономический эффект (ЭЭ) от реализации мероприятий	Тыс. руб.	160.72	1834.30	1678.12	408.34	224.40	902.76
Чистые денежные поступления нарастающим итогом: $\sum \text{ЧДП} = \text{ЧДП}_{N-1} + \text{ДН} + \text{ЭЭ}_N - \text{ОИ}_N$	Тыс. руб.	-5375.28	-92755.98	-172483.86	-189992.52	-198488.12	-240223.36
Общий объем инвестиций на реализацию мероприятий: $\sum \text{ОИ} = \text{ОИ}_N + \text{ОИ}_{N+1} + \text{ОИ}_{N+2}$	Тыс. руб.	368218.00					
Индекс доходности: $\text{ИД} = (1 + (\sum \text{ЧДП} / \sum \text{ОИ})) * 100$	%	-1017.82					
Срок окупаемости: $T = \sum \text{ОИ} / (\sum \text{Д} + \sum \text{ЭЭ}) * \sum N$	лет	113.62					

## **Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

**7. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки 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**

**7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения**

На территории городского поселения предусмотрено сохранение существующих систем теплоснабжения. Теплоснабжение сохраняемых и планируемых потребителей общественно-делового назначения, а также жилой застройки осуществляется от действующих источников теплоснабжения.

Организация поквартирного отопления в рамках реализации Схемы теплоснабжения не планируется.

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

На территории городского поселения отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

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

На территории городского поселения отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

















Наименование и адрес источника тепловой энергии	Наименование показателя	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2035 год
	Доля резерва, %	99.686	99.686	99.686	99.686	99.686	99.686
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Производительность ВПУ, т/ч	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00
	Срок службы, лет	нд	нд	нд	нд	нд	нд
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	0	0	0	0	0	0
	Общая емкость баков-аккумуляторов, куб.м.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, т/ч	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
	Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в том числе:	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
	нормативные утечки теплоносителя, т/ч	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
	сверхнормативные утечки теплоносителя, т/ч	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, т/ч	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), т/ч	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ, т/ч	45.857	45.857	45.857	45.857	45.857	45.857
	Доля резерва, %	99.690	99.690	99.690	99.690	99.690	99.690
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Производительность ВПУ, т/ч	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	Срок службы, лет	нд	нд	нд	нд	нд	нд













**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**

На территории городского поселения не планируется строительство 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.

**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**

На территории городского поселения не планируется реконструкция и модернизация источников тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

**7.6 Обоснование предложений по переоборудованию источников тепловой энергии 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**

На территории городского поселения не предусматривается переоборудование источников тепловой энергии 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.

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

На территории городского поселения не предусматривается реконструкция и (или) модернизация источников тепловой энергии с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

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

На территории городского поселения не предусматривается перевод в пиковый режим работы источников тепловой энергии по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории городского поселения не предусматривается расширение зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории городского поселения не предусматривается вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации источников тепловой энергии при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

#### **7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения**

Индивидуальный жилищный фонд, расположенный вне радиуса эффективного теплоснабжения, подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

В случае обращения абонента, находящегося в зоне действия источника тепловой энергии, в теплоснабжающую организацию с заявкой о подключении к централизованным тепловым сетям рекомендуется осуществить подключение данного абонента.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, присоединённой тепловой нагрузки в системах теплоснабжения городского поселения составлены в соответствии с планируемым вариантом №1 Мастер-Планом.

Прогноз объёмов потребления тепловой нагрузки, теплоносителя представлен в таблицах главы 4.

#### **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**

На территории городского поселения не предусматривается ввод новых и реконструкция и (или) модернизация существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

#### **7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения**

Организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения не планируется.

#### **7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Увеличение зоны действия существующих источников тепловой энергии не планируется. Увеличение совокупных расходов в системе теплоснабжения не произойдет.

### **Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

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

На территории городского поселения не планируется реконструкция и (или) модернизация, строительство тепловых сетей для перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

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

Необходимость строительства тепловых сетей для обеспечения планируемых потребителей общественно-делового назначения определяется на стадии разработки ПСД.

#### **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**

На территории городского поселения не планируется строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности.

#### **8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода источников тепловой энергии в пиковый режим работы или ликвидации источников тепловой энергии**

Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, представлены в Приложении 4 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

На территории городского поселения планируется строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, представлены в Приложении 4 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

На территории городского поселения не планируется реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

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

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса представлены в Приложении 4 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

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

На территории городского поселения не планируется реконструкция и модернизация насосных станций.

## **Глава 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 (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

Не планируется.

**9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Не планируется.

**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**

Не планируется.

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



Не планируется.

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

Не планируется.

#### **9.6. Предложения по источникам инвестиций**

Не планируется.

### **Глава 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 городского поселения**

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 городского поселения представлены в таблицах 10.1.1.-10.1.4.

#### **10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

Согласно п.2 Порядка определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии, утвержденного приказом Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012года № 377 норматив запасов топлива на котельных рассчитывается как запас основного и резервного видов топлива и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Запас основного топлива не осуществляется на источниках тепловой энергии.

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

Вид топлива, потребляемый источниками тепловой энергии, является природный газ.

Возобновляемые виды топлива не используются.

#### **10.4. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения представлены в таблице 10.4.1.

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



Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг условного топлива/Гкал					
		2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2035 год
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Природный газ	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Природный газ	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Природный газ	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Природный газ	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	Природный газ	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60	170.60

Таблица 10.1.3. Расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными)

Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Расход условного топлива, т у. т.					
		2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2035 год
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	Природный газ	2065.23	2065.23	2065.23	2065.23	2065.23	2065.23
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	Природный газ	1339.12	1339.12	1339.12	1339.12	1339.12	1339.12
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	Природный газ	1000.83	1000.83	1000.83	1000.83	1000.83	1000.83
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	Природный газ	139.29	139.29	139.29	139.29	139.29	139.29
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	Природный газ	1053.42	1053.42	1053.42	1053.42	1053.42	1053.42
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	Природный газ	1371.44	1371.44	1371.44	1371.44	1371.44	1371.44
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	Природный газ	68.76	68.76	68.76	68.76	68.76	68.76
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	Природный газ	467.04	467.04	467.04	467.04	467.04	467.04
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	Природный газ	79.20	79.20	79.20	79.20	79.20	79.20
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	Природный газ	172.83	172.83	172.83	172.83	172.83	172.83

Таблица 10.1.4. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными)









Преобладающим видом топлива в системах теплоснабжения является природный газ, на долю которого приходится 100.00% производимой тепловой энергии.

Преобладающий в городском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении представлен в таблице 10.5.1.

### **10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения**

Приоритетным направлением развития топливного баланса систем теплоснабжения является повсеместное использование природного газа в качестве основного топлива как наиболее экологически чистого и безопасного топлива.

## **Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения**

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

Отказы на тепловых сетях не зафиксированы.

### **11.2. Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

Отказы на тепловых сетях не зафиксированы.

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

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.

#### **1. Интенсивность отказов элементов системы теплоснабжения**

Интенсивность отказов с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км}\cdot\text{ч}) \quad (1)$$

Где  $\lambda_{\text{нач}}$  – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

$\tau$  - продолжительность эксплуатации участка, лет;

$\alpha$  коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:



$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau^{\text{экспл}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau^{\text{экспл}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau^{\text{экспл}}}{20}\right)} & \text{при } \tau^{\text{экспл}} > 17 \end{cases} \quad (2)$$

2. Интенсивность отказов (одной единицы):

$$\lambda_{\text{эра}} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч.}$$

3. Параметр потока отказов элементов системы теплоснабжения:

3.1. Параметр потока отказов участков системы теплоснабжения:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}, \quad (3)$$

где  $L$  - длина участка системы теплоснабжения, км;

3.2. Параметр потока отказов запорной арматуры:

$$\omega_{\text{эра}} = \lambda_{\text{эра}} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч.} \quad (4)$$

4. Среднее время до восстановления элементов системы теплоснабжения

4.1. Среднее время до восстановления участков системы теплоснабжения:

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ч} \quad (5)$$

где:  $L_{\text{сз}}$  - расстояние между секционирующими задвижками, км;

$d$  – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов для формулы (5), приведенные в таблице 11.4.1., получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003/

Таблица 11.4.1. Значения коэффициентов

Коэффициент	a	b	v
Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

5. Среднее время до восстановления запорной арматуры

Время восстановления запорной арматуры принимается равным времени восстановления теплопровода, так как отказ запорной арматуры и отказ теплопровода одного и того же диаметра требуют сопоставимых временных затрат на их восстановление.

В связи с этим расчет среднего времени до восстановления запорной арматуры выполняется по выражению (4).

6. Интенсивность восстановления элементов системы теплоснабжения:

$$\mu = \frac{1}{z^B}, 1/\text{ч} \quad (6)$$

7. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left( 1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right)^{-1} \quad (7)$$

Таблица 11.3.1. Результаты расчета надежности систем теплоснабжения в разрезе источников тепловой энергии

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Категория надежности теплоснабжения потребителей	Требования по резервированию (по СП 89.133302.16. Свод правил. Котельные установки)	Наличие резервного электро-снабжения	Показатель надежности электро-снабжения Кэ	Наличие резервного топливоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения Кт	Наличие резервного водоснабжения	Показатель надежности водоснабжения Кв	Показатель надежности источника теплоснабжения Кнад	Оценка надежности источника теплоснабжения
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть автономный источник	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть передвижной генератор	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	первая категория	требуется резервное топливо, электроснабжение и водоснабжение от двух независимых источников	есть передвижной генератор	1	нет резервного источника (требуется)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть передвижной генератор	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть передвижной генератор	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть передвижной генератор	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Категория надежности теплоснабжения потребителей	Требования по резервированию (по СП 89.133302.16. Свод правил. Котельные установки)	Наличие резервного электро-снабжения	Показатель надежности электро-снабжения Кэ	Наличие резервного топливоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения Кт	Наличие резервного водоснабжения	Показатель надежности водоснабжения Кв	Показатель надежности источника теплоснабжения Кнад	Оценка надежности источника теплоснабжения
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть передвижной генератор	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть передвижной генератор	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть передвижной генератор	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	вторая категория	наличие резервного топлива и водоснабжения определяются тех.заданием (проектом), электроснабжение от двух независимых источников (допустимы перерывы на время ремонтных работ)	есть автономный источник	1	не требуется (не предусмотрено проектом или техзаданием)	1	резервный источник-накопительный подпиточный бак	1	1.00	высоконадежные

Таблица 11.3.2. Результаты расчета надежности систем теплоснабжения в разрезе тепловых сетей и в целом систем теплоснабжения

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Дефицит тепловой мощности источника тепла и пропускной способности тепловых сетей по отношению к расчетным тепловым нагрузкам, %	Показатель дефицита тепла у потребителей, Кб	Резервирование источников тепла и тепловой сети (отношение фактически резервируемой к подлежащей резервированию расчетных тепловых нагрузок потребителей), %	Уровень резервирования, Кр	Доля ветхих, подлежащих замене сетей, %	Показатель технического состояния сетей, Кс	Показатель надежности тепловых сетей	Оценка надежности тепловых сетей	Показатель надежности системы теплоснабжения	Оценка надежности системы теплоснабжения
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	до 10 %	1	свыше 90 до 100 %	1	до 10 %	1	1.00	высоконадежные	1.00	высоконадежные

где  $N$  – число элементов системы теплоснабжения (участков и запорной арматуры).

8. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу  $r_f$ -го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \quad (8)$$

В Приложении 3 к Обосновывающим материалам Схемы теплоснабжения представлена оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям.

Результаты расчета надежности<sup>5</sup> систем теплоснабжения представлены в таблицах 11.3.1-11.3.2.

#### **11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки представлены в Приложении 3.

#### **11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

#### **11.6. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием гидравлических режимов работы таких систем**

Сценарии развития аварийных ситуаций в системе теплоснабжения представляют собой мероприятия по отключению участков тепловой сети и предложения по повышению надежности.

После анализа участков тепловой сети и проработки сценариев развития аварии систем, определены участки тепловых сетей, после которых произойдет инциденты отключения максимального количества абонентов 1 и 2 категорий.

Созданы имитации аварийных ситуаций на источнике тепловой энергии с авариями на магистральных участках тепловой энергии представленные на рисунке 11.6.1., выделенные красными флажками.

Сценарии развития аварийных ситуаций в системе теплоснабжения представляют собой мероприятия по отключению участка тепловой сети и предложения по повышению надежности.

После анализа участков тепловой сети и проработки сценариев развития аварии систем, определены участки тепловых сетей, после которых произойдет инциденты отключения максимального количества абонентов 2 категорий.

---

<sup>5</sup> Приказ Министерства регионального развития РФ от 26 июля 2013 г. № 310 “Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения”

Допустимое время устранения технологических нарушений, согласно Постановлению Правительства РФ от 06 мая 2011 года №354 «О предоставлении коммунальных услуг...», в жилых помещениях нормативная температура воздуха не ниже +18 °С.

Для резервирования данного участка предполагается строительство переемычки между системой №03 и №06.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», на период ликвидации аварии не допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий второй категории ниже +12 °С, промышленных зданий ниже +8 °С.

В соответствии с формулой, приведенной в приложении 8 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных совместным приказом Минэнерго, время снижения температуры в жилом здании при внезапном прекращении теплоснабжения определено в таблице 11.6.1.

Таблица 11.6.1. Время снижения температуры в жилых зданиях

Коэффициент аккумуляции помещения, ч	Время снижения температуры в жилом здании при температуре наружного воздуха, ч							
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
40	16.2	12.1	9.6	8	6.9	6	5.3	4.8
60	24.3	18.1	14.5	12	10.3	9	8	7.2
80	32.4	24.2	19.3	16.1	13.7	12	10.7	9.6

На основании полученных в результате расчета данных можно оценить время, доступное для ликвидации аварий при соответствующей температуре наружного воздуха.

Например, при аварии произошло отключение теплоснабжения группы зданий с минимальным коэффициентом тепловой аккумуляции 40 при температуре наружного воздуха -30 °С. Соответственно, максимально допустимое время на ликвидацию аварии и восстановление теплоснабжения составляет 5,3 часа, при превышении указанного времени произойдет остывание внутренних помещений зданий ниже допустимого значения +12 °С.

При отключении от теплоснабжения нескольких зданий приоритетным является выполнение мероприятий по ликвидации аварии для зданий с наименьшим коэффициентом тепловой аккумуляции.

В случае аварийной ситуации на источниках тепловой энергии, вследствие которой может произойти 100% остановка всего основного оборудования из-за обесточивания электросети, используется резервное питание от аварийной дизель-генераторной подстанции.

Должно быть организовано своевременное обслуживание оборудования резервного источника электроэнергии.

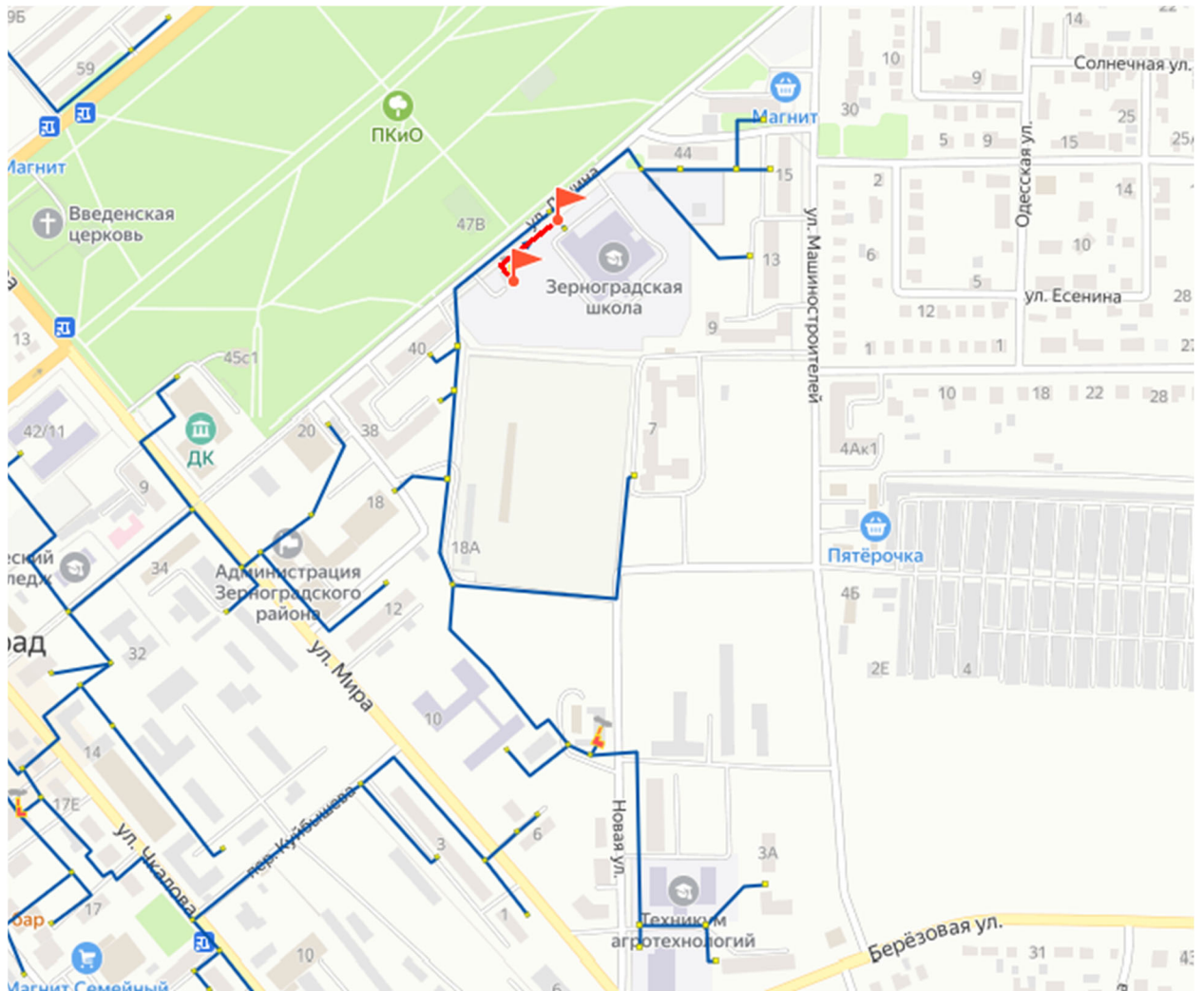


Рисунок 11.6.1. Имитации аварийных ситуаций

Проведенный анализ балансов тепловой нагрузки показал, что даже при выводе из работы одного из котлов на источнике тепловой энергии, дефицит теплоснабжения не возникнет.

## Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 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 выбранными направлениями развития системы теплоснабжения сформирован определенный объем реконструкции и модернизации отдельных объектов централизованных систем теплоснабжения. В рамках разработки схемы теплоснабжения проводится предварительный расчёт стоимости выполнения предложенных мероприятий по совершенствованию централизованных систем теплоснабжения, т. е. проводятся предпроектные работы.

На предпроектной стадии при обосновании величины инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость реконструкции объектов централизованных систем теплоснабжения.

При отсутствии таких показателей используются данные о стоимости объектов-аналогов.

Стоимость строительства сети теплоснабжения взята на основе государственных сметных нормативов, укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2024 СП «Наружные тепловые сети».

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлено в Приложении 4 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

## **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**

Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в таблице 12.2.1.

Таблица 12.2.1. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Наименование мероприятия	Источник финансирования
001-01-04-001. Замена циркуляционных насосов	Собственные средства предприятия
001-01-04-002. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	Собственные средства предприятия
002-01-04-003. Ремонт секции водогрейного котла № 3 КСВ-1,86Г	Собственные средства предприятия
002-01-04-004. Ремонт экономайзеров котлов № 2,4	Собственные средства предприятия
002-02-04-005. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	Собственные средства предприятия
001-03-04-006. Ремонт секции водогрейного котла № 5 НР-18	Собственные средства предприятия
001-03-04-007. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	Собственные средства предприятия
001-03-04-008. Ремонт секции водогрейного котла № 2 Ростов	Собственные средства предприятия
001-03-04-009. Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети и на трубопроводах котлового контура	Собственные средства предприятия



Наименование мероприятия	Источник финансирования
001-04-04-010. Замена циркуляционного насоса	Собственные средства предприятия
001-05-04-011. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	Собственные средства предприятия
001-06-04-012. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	Собственные средства предприятия
001-06-04-013. Замена циркуляционного насоса	Собственные средства предприятия
001-06-04-014. Ремонт секции водогрейного котла НР-18	Собственные средства предприятия
001-07-04-015. Замена водогрейного котла Хопер 100	Собственные средства предприятия
001-07-04-016. Замена циркуляционного насоса	Собственные средства предприятия
001-08-04-017. Замена циркуляционного насоса	Собственные средства предприятия
001-08-04-018. Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети и на трубопроводах котлового контура	Собственные средства предприятия
001-09-04-019. Ремонт секции водогрейного котла НР-18	Собственные средства предприятия
001-09-04-020. Замена циркуляционного насоса	Собственные средства предприятия
001-10-04-021. Замена насосов котлового контура котлов № 1,2	Собственные средства предприятия
001-10-04-022. Замена запорной арматуры котлового контура	Собственные средства предприятия
001-10-04-023. Замена насосов котлового контура котлов № 3,4	Собственные средства предприятия
001-02-03-001. Замена участка тепловой сети от ТК-21-до ТК-30	Собственные средства предприятия
001-02-03-002. Замена участка тепловой сети ГВС Т4 (обратка) от котельной до ТК-4	Собственные средства предприятия
001-02-03-003. Замена участка тепловой сети от ТК-30 до ТК-31	Собственные средства предприятия
001-03-03-004. Замена участка трубопроводов тепловой сети ГВС Т-4 (обратки) от ТК-2 до ул. Специалистов. 63	Собственные средства предприятия
001-04-03-004. Строительство участка тепловой сети для нивелирования аварийных ситуация между котельной № 4 и 7	Собственные средства предприятия

Наименование мероприятия	Источник финансирования
001-05-03-005. Замена участка тепловой сети от ТК-4 до ТК-4,2	Собственные средства предприятия
001-05-03-006. Замена участка тепловой сети от ТК-6 до ДМШ	Собственные средства предприятия
001-06-03-007. Замена участка тепловой сети Т3-Т4 ГВС	Собственные средства предприятия
001-07-03-008. Замена участка тепловой сети Т3-Т4 ГВС	Собственные средства предприятия
001-04-03-009. Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети	Собственные средства предприятия
001-07-03-010. Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети	Собственные средства предприятия

### **12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций**

Расчет экономической эффективности инвестиций выполняется по источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

На территории городского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируются к строительству.

Эффективность инвестиций на реконструкцию, модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей городского поселения обеспечивается достижением следующих результатов работы системы теплоснабжения:

- повышение качества и надежности теплоснабжения (снижение аварийности; снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения);
- повышение энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения.

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

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

### **12.5. Сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения, потенциальных угроз для их работы, оценку потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз**

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

Подготовка системы теплоснабжения к отопительному сезону проводится в соответствии с МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городского поселения и населенных пунктах РФ». Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

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

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона. Также выполнение вышеуказанных мероприятий в п.12.2. Схемы теплоснабжения.

### **Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения**

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения в разрезе источников тепловой энергии, теплоснабжающей организации и городского поселения в целом представлены в таблицах 13.1.-13.4.

#### **Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия**

##### **14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

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

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

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









































































































Таблица 14.1. Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения

Наименование показателей	Единица измерения	В том числе по годам реализации инвестиционной программы, без НДС					
		2024	2025	2026	2027	2028	2035
Ожидаемый тариф на предстоящий период с учетом инфляции	руб./Гкал	3990.31	4231.04	4444.20	4590.46	4736.72	5760.54
Сумма средств, предусмотренная на реализацию инвестиционной программы всего, в том числе:	тыс. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
за счет инвестиционной составляющей в тарифе (с учетом налога на прибыль)	тыс. руб.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
за счет платы за подключение (технологическое присоединение)	тыс. руб.						
Объем полезного отпуска тепловой энергии	тыс. Гкал	57.110	57.110	57.110	57.110	57.110	57.110
Инвестиционная составляющая в тарифе	руб./Гкал	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Тариф с учетом средств на реализацию инвестиционной программы	руб./Гкал	4413.945	4231.040	4444.200	4590.460	4736.720	5760.540
Индекс роста тарифа к действующему уровню на соответствующий период реализации инвестиционной программы	%	100.0	95.9	105.0	103.3	103.2	102.6

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ реконструкции, модернизации систем теплоснабжения представлены в таблице 14.1.

## **Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

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

В таблице 15.1.1 представлен реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения.

Таблица 15.1.1 Реестр систем теплоснабжения

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование теплоснабжающей организации	Номер технологической зоны
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-1
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-2
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-3
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-4
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-5
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-6
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-7
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-8
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	п. Комсомольский	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-9
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»	СЦТ-10

### **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 15.2.1.

Таблица 15.2.1. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование и адрес источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование тепло-снабжающей организации
<b>ЕТО №01</b>		
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 4, ул. Ленина, 42	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 7, ул. Новая, 3а	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	п. Комсомольский	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»
Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	г. Зерноград	АО «Зерноградские тепловые сети»

**15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией**

Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией представлены в таблице 15.3.1.

Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в городском поселении представлен в таблице 15.3.2.

**15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

Заявки не подавались.

**15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Таблица 15.3.1. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей организации	N зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
<p>Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д  Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д  Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2  Котельная № 4, ул. Ленина, 42  Котельная № 5, ул. Социалистическая, 33д  Котельная № 7, ул. Новая, 3а  Котельная № 8, ул. Белинского, 3д  Котельная № 9, пер. Больничный, 31д  Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д  Котельная № 40, ул. Виноградная, 15</p>	<p>АО «Зерноградские тепловые сети»</p>	<p>Котельные;  Тепловые сети</p>	<p>1</p>	<p>АО «Зерноградские тепловые сети»</p>	<p>– владение на праве договора аренды и права собственности;  – размер собственного капитала;  – способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения</p>

Таблица 15.3.2. Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в городском поселении

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
СЦТ-1	Котельная № 1, ул. Чкалова, 17д	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	01	АО «Зерноградские тепловые сети»	-	Нет необходимости
СЦТ-2	Котельная № 2, ул. Краснопольского, 4д	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	01	АО «Зерноградские тепловые сети»	-	Нет необходимости
СЦТ-3	Котельная № 3, ул. Специалистов, 57/2	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	01	АО «Зерноградские тепловые сети»	-	Нет необходимости
СЦТ-4	Котельная № 4, ул. Ленина, 42	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	01	АО «Зерноградские тепловые сети»	-	Нет необходимости
СЦТ-5	Котельная № 5, ул. Социалистическая,	АО «Зерноградские	АО «Зерноградские	01	АО «Зерноградские	-	Нет необходимости

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
	33д	тепловые сети»	тепловые сети»		тепловые сети»		
СЦТ-6	Котельная № 7, ул. Новая, 3а	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	01	АО «Зерноградские тепловые сети»	-	Нет необходимости
СЦТ-7	Котельная № 8, ул. Белинского, 3д	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	01	АО «Зерноградские тепловые сети»	-	Нет необходимости
СЦТ-8	Котельная № 9, пер. Больничный, 31д	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	01	АО «Зерноградские тепловые сети»	-	Нет необходимости
СЦТ-9	Котельная № 23, ул. Тургенева, 4д	АО «Зерноградские тепловые сети»	АО «Зерноградские тепловые сети»	01	АО «Зерноградские тепловые сети»	-	Нет необходимости
СЦТ-10	Котельная № 40, ул. Виноградная, 15	АО «Зерноградские	АО «Зерноградские	01	АО «Зерноградские	-	Нет необходимости

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
		тепловые сети»	тепловые сети»		тепловые сети»		



Зона действия ЕТО№01 АО «Зерноградские тепловые сети»:

ул. Чкалова, Карла Маркса, Советская, Мира, Ленина, пер. Куйбышева., Карла Маркса, Колодина, Ленина, пер. Краснопольского, Селекционный, Боричевского, Мира, Специалистов, пер. Больничный, Краснопольский, Тельмана, Социалистическая, Новая, Березовая, Машиностроителей, Белинского, Научный Городок, Тургенева в п. Комсомольский, ул. Виноградная.

## Глава 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, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии представлен в таблице 16.1.1.

Таблица 16.1.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Наименование мероприятия	Год
001-01-04-001. Замена циркуляционных насосов	2025
001-01-04-002. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	2025
002-01-04-003. Ремонт секции водогрейного котла № 3 КСВ-1,86Г	2026
002-01-04-004. Ремонт экономайзеров котлов № 2,4	2027
002-02-04-005. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	2026
001-03-04-006. Ремонт секции водогрейного котла № 5 НР-18	2025
001-03-04-007. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	2026
001-03-04-008. Ремонт секции водогрейного котла № 2 Ростов	2026
001-03-04-009. Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети и на трубопроводах котлового контура	2027
001-04-04-010. Замена циркуляционного насоса	2026
001-05-04-011. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	2027
001-06-04-012. Ремонт фильтров ХВО с заменой фильтрующего материала. Замена обвязки трубопроводов фильтров ХВО	2025
001-06-04-013. Замена циркуляционного насоса	2027
001-06-04-014. Ремонт секции водогрейного котла НР-18	2027
001-07-04-015. Замена водогрейного котла Хопер 100	2025
001-07-04-016. Замена циркуляционного насоса	2026
001-08-04-017. Замена циркуляционного насоса	2026
001-08-04-018. Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети и на трубопроводах котлового контура	2027
001-09-04-019. Ремонт секции водогрейного котла НР-18	2025
001-09-04-020. Замена циркуляционного насоса	2027

Наименование мероприятия	Год
001-10-04-021. Замена насосов котлового контура котлов № 1,2	2025
001-10-04-022. Замена запорной арматуры котлового контура	2026
001-10-04-023. Замена насосов котлового контура котлов № 3,4	2027

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 16.2.1.

Таблица 16.2.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Наименование мероприятия	Год	Протяженность, м	Диаметр, мм
Замена участка тепловой сети от ТК-21-до ТК-30	2025	11	100
Замена участка тепловой сети ГВС Т4 (обратка) от котельной до ТК-4	2026	40	50
Замена участка тепловой сети от ТК-30 до ТК-31	2027	24	100
Замена участка трубопроводов тепловой сети ГВС Т-4 (обратки) от ТК-2 до ул. Специалистов. 63	2025	60	70
Строительство участка тепловой сети для нивелирования аварийных ситуация между котельной № 4 и 7	2025	15	125
Замена участка тепловой сети от ТК-4 до ТК-4,2	2025	18	100
Замена участка тепловой сети от ТК-6 до ДМШ	2025	18	80
Замена участка тепловой сети Т3-Т4 ГВС	2027	80	50
Замена участка тепловой сети Т3-Т4 ГВС	2026	98	70
Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети	2027	-	-
Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети	2027	-	-

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

Не предусматриваются.

### 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

Замечания не поступали.

**17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

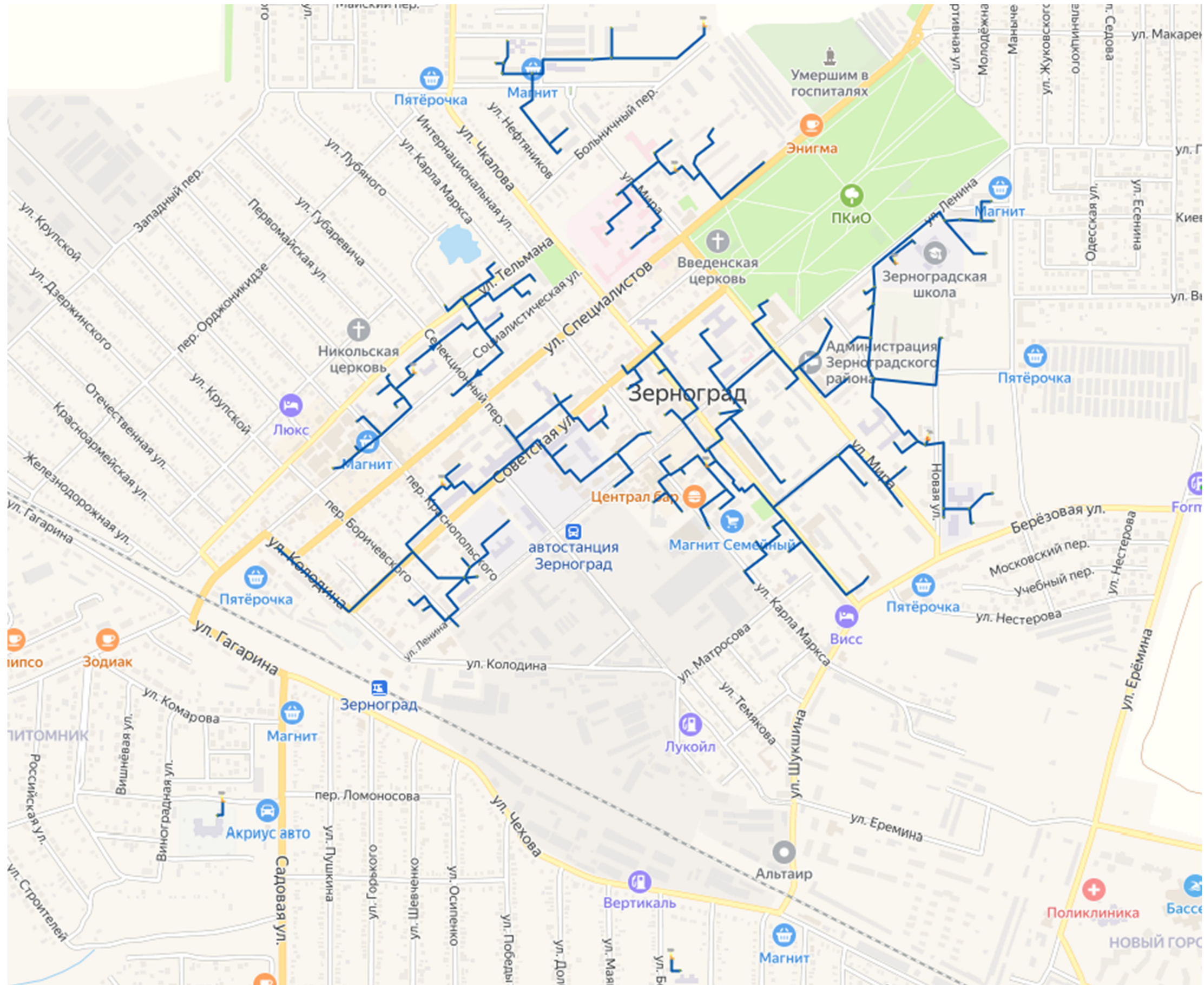
Замечания не поступали.

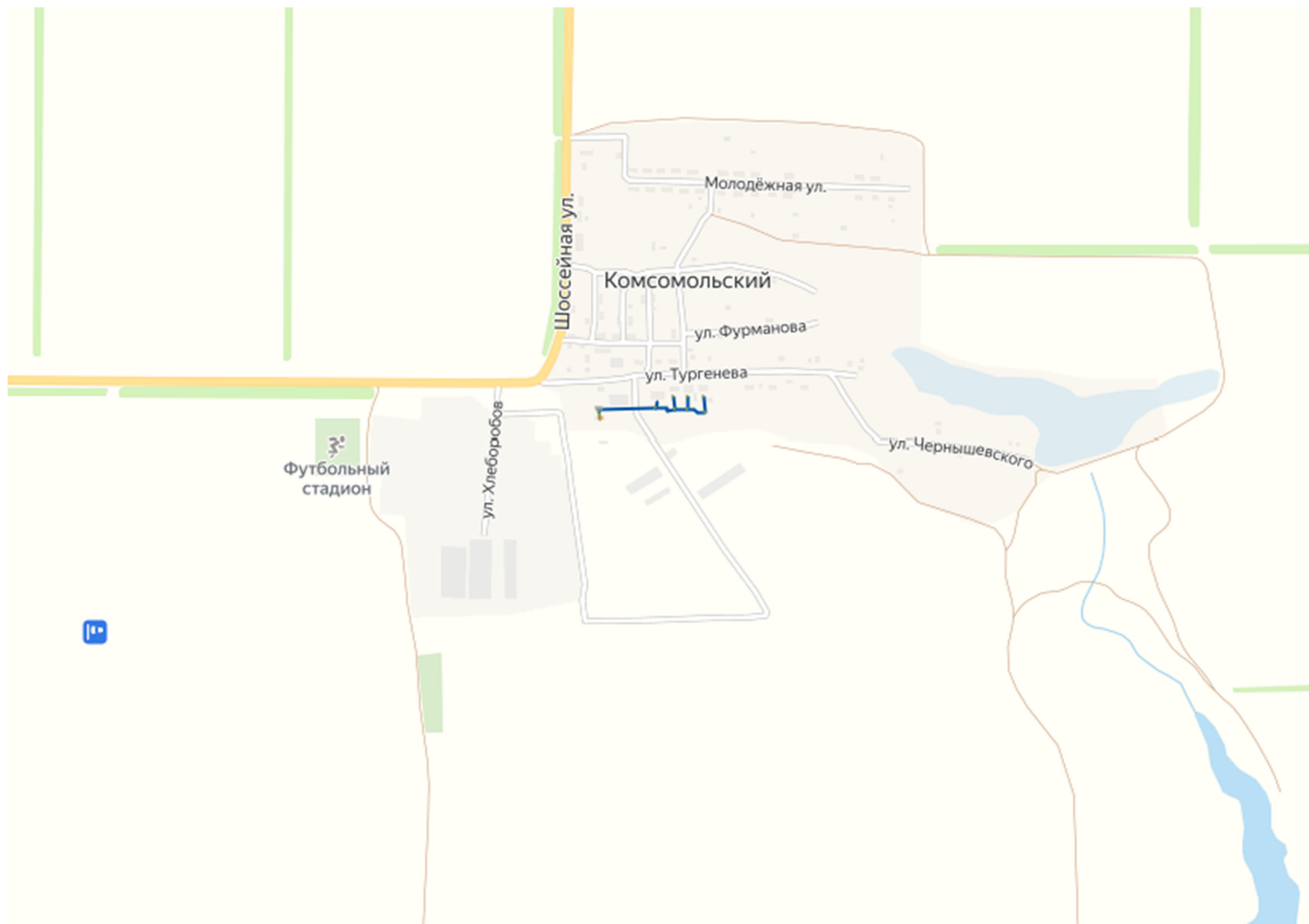
**17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

Замечания не поступали.

**18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

Схема полностью сформирована в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154.





## Приложение 2 Параметры тепловых сетей

Таблица П.2.1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Балансодержатель	Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки	Период работы тр-да	Вид грунта	Тип изоляции
АО "Зерноградские тепловые сети"	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	280.0	250	273	152.9	подземная канальная	2009	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	197.0	250	273	107.6	подземная канальная	2006			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	20.0	200	219	8.8	подземная канальная	2008			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	63.0	200	219	27.6	подземная канальная	2009			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	207.0	200	219	90.7	подземная канальная	2006			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	152.0	150	159	48.3	подземная канальная	2008			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	222.0	150	159	70.6	подземная канальная	2009			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	190.0	150	159	60.4	подземная канальная	2005			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	270.0	150	159	85.9	подземная канальная	2007			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	210.0	150	159	66.8	подземная канальная	2007			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	339.0	125	133	90.2	подземная канальная	2008			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	101.0	125	133	26.9	подземная канальная	2008			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	127.0	125	133	33.8	подземная канальная	2009			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	80.0	125	133	21.3	подземная канальная	2004			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	47.0	100	108	10.2	подземная канальная	2008			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	487.0	100	108	105.2	подземная канальная	2007			
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	524.0	100	108	113.2	подземная канальная	2008				

Балансодержатель	Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки	Период работы тр-да	Вид грунта	Тип изоляции
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	177.0	100	108	38.2	подземная канальная	2007			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	95.0	100	108	20.5	подземная канальная	2007			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	134.0	80	89	23.9	подземная канальная	2009			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	237.0	80	89	42.2	подземная канальная	2008			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	825.0	80	89	146.9	подземная канальная	2007			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	139.0	80	89	24.7	подземная канальная	2007			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	90.0	65	69	12.4	подземная канальная	2008			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	73.0	65	69	10.1	подземная канальная	2009			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	249.0	50	57	28.4	подземная канальная	2008			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	45.0	50	57	5.1	подземная канальная	2009			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	427.0	50	57	48.7	подземная канальная	2005			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	145.0	40	45	13.1	подземная канальная	2005			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	120.0	25	32	7.7	подземная канальная	2007			
	котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	28.0	25	32	1.8	подземная канальная	2007			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	18.0	200	219	7.9	подземная канальная	2004			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	31.0	200	219	13.6	подземная канальная	2009			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	230.0	200	219	100.7	подземная канальная	2006	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	315.0	200	219	138.0	подземная канальная	2008			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	232.0	150	159	73.8	подземная канальная	2008			

Балансодержатель	Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки	Период работы тр-да	Вид грунта	Тип изоляции
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	186.0	150	159	59.1	подземная канальная	2007			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	287.0	100	108	62.0	подземная канальная	2009			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	90.0	100	108	19.4	подземная канальная	2008			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	99.0	100	108	21.4	подземная канальная	2004			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	144.0	100	108	31.1	подземная канальная	2006			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	189.0	80	89	33.6	подземная канальная	2006			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	157.0	65	69	21.7	подземная канальная	2009			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	38.0	65	69	5.2	подземная канальная	2006			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	182.0	50	57	20.7	подземная канальная	2009			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	167.0	50	57	19.0	подземная канальная	2006			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	143.0	50	57	16.3	подземная канальная	2006			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	20.0	40	45	1.8	подземная канальная	2006			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	20.0	25	32	1.3	подземная канальная	2006			
	Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	460.0	50	57	52.4	подземная канальная	2004			
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	352.0	150	159	111.9	подземная канальная	2004	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	78.0	125	133	20.7	подземная канальная	2004			
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	31.0	100	108	6.7	подземная канальная	2007			
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	64.0	100	108	13.8	подземная канальная	2005			
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	148.0	80	89	26.3	подземная канальная	2007			



Балансодержатель	Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки	Период работы тр-да	Вид грунта	Тип изоляции			
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	38.0	80	89	6.8	подземная канальная	2005						
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	22.0	65	69	3.0	подземная канальная	2007						
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	23.0	65	69	3.2	подземная канальная	2005						
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	180.0	50	57	20.5	подземная канальная	2005						
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	19.0	50	57	2.2	подземная канальная	2004						
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	104.0	100	108	22.5	подземная канальная	2005				круглогодично		
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	51.0	40	45	4.6	подземная канальная	2008						
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	30.0	25	32	1.9	подземная канальная	2008						
	Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	44.0	25	32	2.8	подземная канальная	2008						
	Котельная № 4, г. Зерноград, ул. Ленина 42	90.0	125	133	23.9	подземная канальная	2009				сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции
	Котельная № 4, г. Зерноград, ул. Ленина 42	90.0	50	57	10.3	подземная канальная	2009	круглогодично					
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	250.0	200	219	109.5	подземная канальная	2007	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции			
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	230.0	150	159	73.1	подземная канальная	2008						
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	198.0	125	133	52.7	подземная канальная	2007						
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	565.0	100	108	122.0	подземная канальная	2005						
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	64.0	100	108	13.8	подземная канальная	2009						
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	41.0	100	108	8.9	подземная канальная	2008						
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	110.0	100	108	23.8	подземная канальная	2007						
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	83.0	80	89	14.8	подземная канальная	2009							

Балансодержатель	Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки	Период работы тр-да	Вид грунта	Тип изоляции
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	112.0	80	89	19.9	подземная канальная	2007			
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	171.0	65	69	23.6	подземная канальная	2008			
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	224.0	65	69	30.9	подземная канальная	2007			
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	113.0	50	57	12.9	подземная канальная	2004			
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	120.0	50	57	13.7	подземная канальная	2009			
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	140.0	50	57	16.0	подземная канальная	2007			
	Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	335.0	50	57	38.2	подземная канальная	2007			
	Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	160.0	200	219	70.1	подземная канальная	2008	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции
	Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	788.0	150	159	250.6	подземная канальная	2008			
	Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	147.0	150	159	46.7	подземная канальная	2009			
	Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	97.0	125	133	25.8	подземная канальная	2009			
	Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	55.0	100	108	11.9	подземная канальная	2009			
	Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	525.0	100	108	113.4	подземная канальная	2008			
	Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	141.0	80	89	25.1	подземная канальная	2009			
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	232.0	80	89	41.3	подземная канальная	2008				
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	98.0	50	57	11.2	подземная канальная	2009				
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	58.0	50	57	6.6	подземная канальная	2008	круглогодично			
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	178.0	50	57	20.3	подземная канальная	2004				

Балансодержатель	Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки	Период работы тр-да	Вид грунта	Тип изоляции
	Котельная № 8, г. Зерноград, ул. Белинского 3д	125.0	100	108	27.0	подземная канальная	2008	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	259.0	250	273	141.4	подземная канальная	2009	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	142.0	200	219	62.2	подземная канальная	2009			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	140.0	150	159	44.5	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	30.0	150	159	9.5	подземная канальная	2009			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	261.0	125	133	69.4	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	30.0	125	133	8.0	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	99.0	100	108	21.4	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	55.0	100	108	11.9	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	25.0	80	89	4.5	подземная канальная	2009			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	61.0	80	89	10.9	подземная канальная	2009			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	7.0	80	89	1.2	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	189.0	80	89	33.6	подземная канальная	2004			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	103.0	65	69	14.2	подземная канальная	2004			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	23.0	50	57	2.6	подземная канальная	2004			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	10.0	50	57	1.1	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	32.0	40	45	2.9	подземная канальная	2004			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	610.0	65	69	84.2	подземная канальная	2007	круглогодично		

Балансодержатель	Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр, мм	Материальная характеристика, кв.м.	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки	Период работы тр-да	Вид грунта	Тип изоляции
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	124.0	50	57	14.1	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	610.0	40	45	54.9	подземная канальная	2007			
	Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	124.0	25	32	7.9	подземная канальная	2007			
	Котельная № 23, п. Комсомольский, ул. Тургенева 4д	218.0	100	108	47.1	подземная канальная	2001	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции
	Котельная № 23, п. Комсомольский, ул. Тургенева 4д	108.0	65	69	14.9	подземная канальная	2001			
	Котельная № 23, п. Комсомольский, ул. Тургенева 4д	297.0	50	57	33.9	подземная канальная	2001			
	Котельная № 23, п. Комсомольский, ул. Тургенева 4д	93.0	40	45	8.4	подземная канальная	2001			
	Котельная № 40, г. Зерноград, ул. Виноградная 15	60.0	65	69	8.3	подземная канальная	2017	сезонный	чернозем	ППУ в ПЭТ изоляции

Приложение 3 Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям  
Таблица ПЗ.1. Оценка вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	280	250	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000003	6.6367	0.1507	0.999988	0.000022
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	197	250	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000003	6.6652	0.1500		0.000017
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	20	200	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000000	5.9634	0.1677		0.000001
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	63	200	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	5.9515	0.1680		0.000004
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	207	200	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000003	5.9119	0.1691		0.000016
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	152	150	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000002	5.1734	0.1933		0.000009
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	222	150	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000003	5.1590	0.1938		0.000013
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	190	150	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000003	5.1656	0.1936		0.000014
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	270	150	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000003	5.1491	0.1942		0.000017
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	210	150	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000003	5.1615	0.1937		0.000014

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	339	125	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000004	4.7645	0.2099		0.000019
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	101	125	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000001	4.8054	0.2081		0.000006
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	127	125	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	4.8009	0.2083		0.000007
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	80	125	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000001	4.8090	0.2079		0.000006
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	47	100	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000001	4.4343	0.2255		0.000003
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	487	100	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000006	4.3738	0.2286		0.000027
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	524	100	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000006	4.3687	0.2289		0.000028
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	177	100	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	4.4164	0.2264		0.000010
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	95	100	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000001	4.4277	0.2259		0.000005
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	134	80	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000002	4.1203	0.2427		0.000006
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	237	80	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000003	4.1090	0.2434		0.000012

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	825	80	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000010	4.0443	0.2473		0.000042
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	139	80	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	4.1198	0.2427		0.000007
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	90	65	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000001	3.8978	0.2566		0.000004
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	73	65	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	3.8993	0.2565		0.000003
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	249	50	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000003	3.6595	0.2733		0.000011
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	45	50	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	3.6735	0.2722		0.000002
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	427	50	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000006	3.6473	0.2742		0.000021
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	145	40	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000002	3.5158	0.2844		0.000007
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	120	25	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000001	3.2905	0.3039		0.000005
котельная № 1, г. Зерноград, ул. им. Чкалова, 17д	28	25	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000000	3.2936	0.3036		0.000001
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	18	200	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000000	5.9639	0.1677	0.999991	0.000002

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	31	200	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000000	5.9603	0.1678		0.000002
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	230	200	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000003	5.9056	0.1693		0.000018
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	315	200	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000004	5.8822	0.1700		0.000022
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	232	150	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000003	5.1569	0.1939		0.000014
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	186	150	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	5.1664	0.1936		0.000012
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	287	100	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000003	4.4013	0.2272		0.000015
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	90	100	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000001	4.4283	0.2258		0.000005
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	99	100	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000001	4.4271	0.2259		0.000006
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	144	100	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000002	4.4209	0.2262		0.000008
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	189	80	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000002	4.1143	0.2431		0.000010
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	157	65	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000002	3.8918	0.2569		0.000007



Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	38	65	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000000	3.9025	0.2562		0.000002
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	182	50	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000002	3.6641	0.2729		0.000008
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	167	50	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000002	3.6652	0.2728		0.000008
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	143	50	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000002	3.6668	0.2727		0.000007
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	20	40	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000000	3.5227	0.2839		0.000001
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	20	25	2006	0.0000057	1.2298	0.00001	0.000013	0.000000	3.2939	0.3036		0.000001
Котельная № 2, г. Зерноград, ул. Краснопольского 4д	460	50	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000007	3.6450	0.2743		0.000025
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	352	150	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000005	5.1322	0.1948	0.999995	0.000026
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	78	125	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000001	4.8093	0.2079		0.000005
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	31	100	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000000	4.4365	0.2254		0.000002
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	64	100	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000001	4.4319	0.2256		0.000004

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	148	80	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	4.1188	0.2428		0.000008
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	38	80	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000001	4.1309	0.2421		0.000002
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	22	65	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000000	3.9039	0.2562		0.000001
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	23	65	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000000	3.9038	0.2562		0.000001
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	180	50	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000002	3.6643	0.2729		0.000009
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	19	50	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000000	3.6753	0.2721		0.000001
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	104	100	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000001	4.4264	0.2259		0.000006
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	51	40	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000001	3.5210	0.2840		0.000002
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	30	25	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000000	3.2936	0.3036		0.000001
Котельная № 3, г. Зерноград, ул. Специалистов 57, корп. 2	44	25	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000001	3.2931	0.3037		0.000002
Котельная № 4, г. Зерноград, ул. Ленина 42	90	125	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	4.8073	0.2080	0.999996	0.000005
Котельная № 4, г. Зерноград, ул. Ленина 42	90	50	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	3.6705	0.2724		0.000004

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	250	200	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000003	5.9001	0.1695	0.999990	0.000018
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	230	150	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000003	5.1574	0.1939		0.000014
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	198	125	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	4.7887	0.2088		0.000012
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	565	100	2005	0.0000057	1.2929	0.00001	0.000014	0.000008	4.3630	0.2292		0.000034
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	64	100	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	4.4319	0.2256		0.000003
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	41	100	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000000	4.4351	0.2255		0.000002
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	110	100	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000001	4.4256	0.2260		0.000006
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	83	80	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	4.1260	0.2424		0.000004
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	112	80	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000001	4.1228	0.2426		0.000006
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	171	65	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000002	3.8906	0.2570		0.000008
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	224	65	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000003	3.8858	0.2573		0.000011

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	113	50	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000002	3.6689	0.2726		0.000006
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	120	50	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	3.6684	0.2726		0.000005
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	140	50	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	3.6670	0.2727		0.000006
Котельная № 5, г. Зерноград, ул. Социалистическая 33д	335	50	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000004	3.6536	0.2737		0.000015
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	160	200	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000002	5.9249	0.1688	0.999988	0.000011
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	788	150	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000009	5.0423	0.1983		0.000048
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	147	150	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000002	5.1745	0.1933		0.000009
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	97	125	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	4.8061	0.2081		0.000005
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	55	100	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	4.4332	0.2256		0.000003
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	525	100	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000006	4.3685	0.2289		0.000028
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	141	80	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000002	4.1196	0.2427		0.000007
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	232	80	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000003	4.1096	0.2433		0.000011
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	98	50	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	3.6699	0.2725		0.000004
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	58	50	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000001	3.6727	0.2723		0.000003
Котельная № 7, г. Зерноград, ул. Новая 3а	178	50	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000003	3.6644	0.2729		0.000010

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная № 8, г. Зерноград, ул. Белинского Зд	125	100	2008	0.0000057	1.1128	0.00001	0.000012	0.000002	4.4235	0.2261	0.999993	0.000007
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	259	250	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000003	6.6439	0.1505	0.999992	0.000020
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	142	200	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000002	5.9298	0.1686		0.000010
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	140	150	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	5.1759	0.1932		0.000009
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	30	150	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000000	5.1986	0.1924		0.000002
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	261	125	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000003	4.7779	0.2093		0.000016
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	30	125	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000000	4.8176	0.2076		0.000002
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	99	100	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000001	4.4271	0.2259		0.000005
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	55	100	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000001	4.4332	0.2256		0.000003
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	25	80	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000000	4.1323	0.2420		0.000001
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	61	80	2009	0.0000057	1.0585	0.00001	0.000012	0.000001	4.1284	0.2422		0.000003

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	7	80	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000000	4.1343	0.2419		0.000000
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	189	80	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000003	4.1143	0.2431		0.000011
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	103	65	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000002	3.8967	0.2566		0.000006
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	23	50	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000000	3.6751	0.2721		0.000001
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	10	50	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000000	3.6759	0.2720		0.000000
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	32	40	2004	0.0000057	1.3591	0.00001	0.000015	0.000000	3.5221	0.2839		0.000002
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	610	65	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000008	3.8513	0.2596		0.000029
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	124	50	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	3.6681	0.2726		0.000006
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	610	40	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000008	3.4903	0.2865		0.000027
Котельная № 9, г. Зерноград, пер. Больничный 31д	124	25	2007	0.0000057	1.1698	0.00001	0.000012	0.000002	3.2903	0.3039		0.000005
Котельная № 23, п. Комсомольский, ул. Тургенева 4д	218	100	2001	0.0000057	1.5791	0.00001	0.000018	0.000004	4.4107	0.2267	0.999989	0.000018

Наименование источника тепловой энергии	Длина участка, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Год прокладки/капитального ремонта	Начальная интенсивность отказов теплопроводов	Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в однотрубном исчислении, 1км*ч	Интенсивность отказов теплопровода с учетом времени его эксплуатации в двухтрубном исчислении, 1км*ч	Параметр потока отказов участков, 1/ч	Среднее время до восстановления участков ТС, час	Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/час	Стационарная вероятность рабочего состояния сети	Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента
Котельная № 23, п. Комсомольский, ул. Тургенева 4д	108	65	2001	0.0000057	1.5791	0.00001	0.000018	0.000002	3.8962	0.2567		0.000008
Котельная № 23, п. Комсомольский, ул. Тургенева 4д	297	50	2001	0.0000057	1.5791	0.00001	0.000018	0.000005	3.6562	0.2735		0.000020
Котельная № 23, п. Комсомольский, ул. Тургенева 4д	93	40	2001	0.0000057	1.5791	0.00001	0.000018	0.000002	3.5187	0.2842		0.000006
Котельная № 40, г. Зерноград, ул. Виноградная 15	60	65	2017	0.0000057	0.7095	0.00001	0.000013	0.000001	3.9005	0.2564		0.000003









Наименование показателя	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2035 годы
НДС	0.00	0.00	0.00	14.40	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	0.00	86.40	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	0.00	86.40	86.40	86.40
001-10-04-021. Замена насосов котлового контура котлов № 1,2						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	120.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	144.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00
001-10-04-022. Замена запорной арматуры котлового контура						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	26.00	0.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	5.20	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	31.20	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	31.20	31.20	31.20	31.20
001-10-04-023. Замена насосов котлового контура котлов № 3,4						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	0.00	120.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	0.00	24.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	0.00	144.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	0.00	144.00	144.00	144.00

Таблица П4.2. Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, тыс. руб.

Наименование показателя	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2035 годы
Группа 02 - Тепловые сети и сооружения на них						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	2866.79	3350.17	3725.67	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	573.36	670.03	745.13	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	3440.14	4020.20	4470.80	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	3440.14	7460.34	11931.15	11931.15	11931.15
001-02-03-001. Замена участка тепловой сети от ТК-21-до ТК-30						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	495.18	0.00	0.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	99.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	594.21	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	594.21	594.21	594.21	594.21	594.21
001-02-03-002. Замена участка тепловой сети ГВС Т4 (обратка) от котельной до ТК-4						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	438.58	0.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	87.72	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	526.29	0.00	0.00	0.00

Наименование показателя	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2035 годы
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	526.29	526.29	526.29	526.29
001-02-03-003. Замена участка тепловой сети от ТК-30 до ТК-31						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	0.00	936.34	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	0.00	187.27	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	0.00	1123.60	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	0.00	1123.60	1123.60	1123.60
001-03-03-004. Замена участка трубопроводов тепловой сети ГВС Т-4 (обратки) от ТК-2 до ул. Специалистов. 63						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	1320.45	0.00	0.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	264.09	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	1584.54	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	1584.54	1584.54	1584.54	1584.54	1584.54
001-05-03-005. Замена участка тепловой сети от ТК-4 до ТК-4,2						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	540.19	0.00	0.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	108.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	648.23	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	648.23	648.23	648.23	648.23	648.23
001-05-03-006. Замена участка тепловой сети от ТК-6 до ДМШ						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	510.96	0.00	0.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	102.19	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	613.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	613.16	613.16	613.16	613.16	613.16
001-06-03-007. Замена участка тепловой сети Т3-Т4 ГВС						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	0.00	2029.33	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	0.00	405.87	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	0.00	2435.20	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	0.00	2435.20	2435.20	2435.20
001-07-03-008. Замена участка тепловой сети Т3-Т4 ГВС						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	2911.59	0.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	582.32	0.00	0.00	0.00

Наименование показателя	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2035 годы
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	3493.91	0.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	3493.91	3493.91	3493.91	3493.91
001-04-03-009. Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	0.00	380.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	0.00	76.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	0.00	456.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	0.00	456.00	456.00	456.00
001-07-03-010. Замена запорной арматуры в ТК тепловой сети						
Всего капитальные затраты, без НДС	0.00	0.00	0.00	380.00	0.00	0.00
Непредвиденные расходы	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НДС	0.00	0.00	0.00	76.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта	0.00	0.00	0.00	456.00	0.00	0.00
Всего стоимость проекта накопленным итогом	0.00	0.00	0.00	456.00	456.00	456.00