



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ХАРЬКОВ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

ИНН/КПП 5507261400/550701001
ОГРН 1185543010234
город Омск
тел.: 8(913) 612-24-61
e-mail: info@harkov-p.ru
www.harkov-p.ru

Р/счёт 40702810910000326867
АО «ТИНЬКОФФ БАНК»
БИК 044525974
Кор. счёт 30101810145250000974

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**города Купино
Купинского муниципального района Новосибирской области
на 2021 год и на период до 2037 года**

Заказчик:

Администрация города Купино
Купинского муниципального района
Новосибирской области

Разработчик:

Генеральный директор
ООО «Харьков Проектирование»

_____ А.В. Шевченко

_____ Д.Б. Харьков

УТВЕРЖДЕНО:

«__»_____ 2021 год

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

города Купино
Купинского муниципального района Новосибирской области
на 2021 год и на период до 2037 года

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Генеральный директор	_____	Д.Б. Харьков
Главный инженер	_____	Р.С. Вьюхов

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	15
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	15
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	15
1.1.1 Зоны действия производственных котельных	15
1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	15
1.1.3 Зоны действия отопительных котельных.....	15
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	17
1.2.1 Структура основного оборудования	17
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	23
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	24
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	26
1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	27
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок.....	28
1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	28
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	29
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	30
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	31
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии	31
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	31
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	32
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	32
1.3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	33

1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	33
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	41
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	41
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	41
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	42
1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	42
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) 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	43
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	43
1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	47
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	48
1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	49
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	50
1.3.16 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	50
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	51
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	52
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	52
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	52
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	52

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	53
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	54
1.5.1. Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	54
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	54
1.5.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	54
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	55
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	55
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	56
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	57
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	57
1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения....	58
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	58
1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	58
1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	59
Часть 7. Балансы теплоносителя	60
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	60
1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	61

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	62
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	62
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	63
1.8.3. Описание особенностей характеристики топлив в зависимости от мест поставки.....	63
1.8.4 Описание использования местных видов топлива	64
1.8.5 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	64
1.8.6 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.....	65
1.8.7 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения.....	65
Часть 9. Надежность теплоснабжения	66
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых	67
1.9.2 Частота отключений потребителей	69
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	69
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	69
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, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике".....	69
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	70
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	71
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	73
1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	73
1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	73

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	73
1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	73
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	74
1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	74

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения..... 75

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	75
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	75
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	75
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	75
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	75

ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения..... 76

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	76
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	76
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	77
2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....	80
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	80
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	82

2.7 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	82
2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.....	83
2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	83
2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	83
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	84
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	85
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	85
4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.....	86
4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.....	86
4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки.....	87
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения.....	88
5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	88
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	88

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей..... 89

ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах... 90

6.1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 90

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..... 92

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов 92

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии..... 92

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения..... 94

ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 97

7.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического 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 97

7.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 97

7.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок..... 97

7.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 97

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии..... 98

7.6 Обоснование предлагаемых для перевода в тиковый режим работы котельной по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 98

7.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии..... 98

7.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельной при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	98
7.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	98
7.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	98
7.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	99
7.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе	99

ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них..... 102

8.1. Реконструкция и (или) модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	102
8.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	102
8.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	102
8.4. Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в тиковый режим работы или ликвидации котельной.....	102
8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	103
8.6. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	103
8.7. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	103
8.8. Строительство и реконструкция и (или) модернизация насосных станций.....	103

ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения..... 104

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 ...	104
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	104

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.....	105
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	105
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	105
9.6. Предложения по источникам инвестиций.....	106
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы	107
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	107
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	109
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	110
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	111
10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.....	111
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	111
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	112
11.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.....	112
11.2 Перспективных показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии	114
11.3 Перспективных показателей, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии	115
11.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметра теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии	117
11.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	119
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	120
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	120

12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	123
12.3 Расчеты эффективности инвестиций	123
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	125
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	126
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	129
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	129
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	131
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	131
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	137
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	137
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	138
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	138
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	140
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	141
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	142
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	142
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	142
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	142
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	143
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	143
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	143
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	143

ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	144
---	------------

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Производственная котельная – это установка большой мощности, задача которой одновременно обеспечивать предприятие тепловой энергией, горячей водой и/или необходимым объемом пара на производственные нужды.

Производственные котельные на территории Города Купино отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

На территории города Купино тепловая мощность и тепловая энергия используется на отопление отдельных зданий исключительно в отопительный период.

На территории поселения действует четырнадцать изолированных систем централизованного теплоснабжения, образованных на базе муниципальных котельных, обслуживающей организации МУП «Теплосети».

В городе Купино не выделяются характерные зоны действия индивидуального теплоснабжения. В качестве источников тепловой энергии используются индивидуальные отопительные печи на электричестве, газе и твердом топливе.

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии остаются неизменными на весь расчетный период.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

Источники тепловой энергии обеспечивают теплоснабжением объекты соцкультбыта, многоквартирные и индивидуальные жилые строения города Купино.

Зона действия котельной №1 «Набережная» распространяется на центральную и восточную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,2056 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №2 «Набережная» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1121 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №3 «Гостиница» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1602 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №4 «ЦРБ» распространяется на северную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1013 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №5 «ПМК» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1735 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №6 «АТП» распространяется на центральную и северо-восточную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1688 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №9 «РТП» распространяется на юго-восточную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1688 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №10 «Новый городок» распространяется на южную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1359 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №11 «Смородина» распространяется на южную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,2528 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №12 «Матросова» распространяется на южную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1234 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №14 «НГЧ» распространяется на западную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,2540 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №19 «Модуль» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1447 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №21 «ПРММ» распространяется на юго-западную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1172 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №15 «Школа №148» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,0142 \text{ км}^2$.

В зону эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации входят источники тепловой энергии и тепловые сети от источника до вводов в здания потребителей.

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура основного оборудования

Структура основного оборудования источников тепла города Кутино приведена в таблице.

Таблица 2.1 – Структура основного оборудования источников тепла

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Год ввода в эксплуатацию	Тип котла	Кол-во котлов, шт.	Тепловая производи- тельность, МВт		Вспомогательное оборудование (насосы, дымососы, теплообменные аппараты)	Категория электроснабжения/ резервное водоснабжение	Наличие резервного источника электроснабжения	Наличие ХВО
					одного котла	общая				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная №1 «Набережная» ул. Набережная, 139а	1980	КВМ-2 КВМ-2,49	2 1	2,00 2,49	6,49	Насос циркуляционный LPP-125-37 22 кВт – 1 шт. Насос циркуляционный LPP-125-30-37 30 кВт – 1 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
2	Котельная №2 «Набережная» ул. Набережная, 118	1988	КВМ-1,25 Братск-1 КВС-1,5	2 1 1	1,25 1,00 1,50	5,00	Насос циркуляционный LPP-100-50 22 кВт – 1 шт. Насос циркуляционный LPP-100-50 22 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) АИР-160 – 1 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
3	Котельная №3 «Гостиница» ул. Советов, 80	1995	КВМ-2 КВМ-2,49	2 1	2,00 2,49	4,49	Электродвигатель (насосный) 5АМХ-180 30 кВт – 2 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует

*Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года*

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Год ввода в эксплуатацию	Тип котла	Кол-во котлов, шт.	Тепловая производи- тельность, МВт		Вспомогательное оборудование (насосы, дымососы, теплообменные аппараты)	Категория электроснабжения/ резервное водоснабжение	Наличие резервного источника электроснабжения	Наличие ХВО
					одного котла	общая				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Котельная №4 «ЦРБ» ул. Лесная, 1а	1990	КВМ-1,6 КВМ-1,8 КВМ-2,0 КВМ-2,49	1 1 1 1	1,60 1,80 2,00 2,49	7,89	Электродвигатель (насосный) 5АМХ-180 30 кВт – 1 шт. Насос циркуляционный Willo-100/190 22 кВт – 1 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
5	Котельная №5 «ПМК» ул. Розы Люксембург, 23а,	1981	КВЗМ-1,6 КВМ-1,25 КВМ-2,49	1 1 1	1,60 1,25 2,49	6,490	Электродвигатель (насосный) 5АМХ-180 30 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) 4А 7,5 кВт – 1 шт. Насос циркуляционный LPP-120/44 22 кВт – 1 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
6	Котельная №6 «АТП» ул. Садовая, 141б	1997	КВМ-2 КВМ-2,49	2 1	2,00 2,49	6,49	Насос циркуляционный Wilo IL100/190-30/2 – 3 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует

Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Год ввода в эксплуатацию	Тип котла	Кол-во котлов, шт.	Тепловая производи- тельность, МВт		Вспомогательное оборудование (насосы, дымососы, теплообменные аппараты)	Категория электроснабжения/ резервное водоснабжение	Наличие резервного источника электроснабжения	Наличие ХВО
					одного котла	общая				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Котельная №9 «РТП» ул. Рабочая, 104	1983	Братск-1М КВМ-1,25 КВМ-2	1 1 1	1,33 1,25 2,00	4,58	Насос циркуляционный LPP-125-50-30 30 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) 5АМХ-180 30 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) АИР 7,5 кВт – 1 шт.	1/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
8	Котельная №10 «Новый городок» ул. Новый городок, 88а	1983	КВМ-2 КВМ-1,75	3 2	2,00 1,75	9,50	Насос циркуляционный LPP-125-50 30 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) 5АМХ-180 30 кВт – 2 шт. Электродвигатель (насосный) АИР 7,5 кВт – 1 шт.	1/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
9	Котельная №11 «Смородина» ул. Смородина, 37б	1987	КВМ-2 КВМ-2,49	1 2	2,00 2,49	6,98	Насос циркуляционный LPP-125-44 30 кВт – 1 шт. Насос циркуляционный LPP-125-37 22 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) 4АМХ 7,5 кВт – 1 шт.	1/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует

*Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года*

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Год ввода в эксплуатацию	Тип котла	Кол-во котлов, шт.	Тепловая производи- тельность, МВт		Вспомогательное оборудование (насосы, дымососы, теплообменные аппараты)	Категория электроснабжения/ резервное водоснабжение	Наличие резервного источника электроснабжения	Наличие ХВО
					одного котла	общая				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Котельная №12 «Матросова» ул. Матросова, 12	1947	KBB-1 KBB-0,9 KBB-0,8	2 1 1	1,00 0,90 0,80	3,70	Насос циркуляционный XST-65-200 22 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) 4А 30 кВт – 1 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
11	Котельная №17 «НГЧ» ул. Кооперативная, 69а	2013	KBM-1,86 KBM-2,49	2 1	1,86 2,49	6,210	Насос циркуляционный LPP-125-50 30 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) АИР 30 кВт – 1 шт. Насос циркуляционный Wilo BL80/160-18,5/2 – 1 шт. Насос циркуляционный Wilo MHI 1603/3 – 2 шт. Насос циркуляционный Wilo 18,5 кВт – 1 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
12	Котельная №15 «Школа №148» пер. Переездный, 1	1989	KBB-1 KBr-0,7	1 1	1,00 0,70	1,70	Электродвигатель (насосный) АИР 4 кВт – 1 шт. Электродвигатель (насосный) 5А 7,5 кВт – 2 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует

Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года

№ п\п	Наименование котельной, адрес	Год ввода в эксплуатацию	Тип котла	Кол-во котлов, шт.	Тепловая производи- тельность, МВт		Вспомогательное оборудование (насосы, дымососы, теплообменные аппараты)	Категория электроснабжения/ резервное водоснабжение	Наличие резервного источника электроснабжения	Наличие ХВО
					одного котла	общая				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	Котельная №19 «Модуль» ул. Набережная, 108	2015	КВМ-2,0 КБ	2	2,00	4,00	Насос циркуляционный Wilo IL100/190-30/2 – 3 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует
14	Котельная №21 «ПРММ» ст. Кутино	1935	КВР-1,26	3	1,26	3,78	Электродвигатель (насосный) АИР 4 кВт – 2 шт. Электродвигатель (насосный) АИР 30 кВт – 3 шт.	И/бак запаса воды	Имеется	Отсутствует

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Таблица 2.2 – Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования источников тепла

Источник	Наименование оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	2	3
Котельная №1 "Набережная"	КВМ-2	5,580
	КВМ-2	
	КВМ-2,49	
Котельная №2 "Набережная"	КВМ-1,25	4,249
	КВМ-1,25	
	Братск-1	
	КВС-1,5	
Котельная №9 "РТП"	Братск-1М	3,938
	КВМ-1,25	
	КВМ-2	
Котельная №5 "ПМК"	КВМ-2,49	4,592
	КВЗМ-1,6	
	КВМ-1,25	
Котельная №6 "АТП"	КВМ-2	5,580
	КВМ-2	
	КВМ-2,49	
Котельная №10 "Новый городок"	КВМ-1,75	8,169
	КВМ-2	
	КВМ-1,75	
	КВМ-2	
	КВМ-2	
Котельная №11 "Смородина"	КВМ-2	6,002
	КВМ-2,49	
	КВМ-2,49	
Котельная №12 "Матросова"	КВВ-1	3,181
	КВВ-0,9	
	КВВ-1	
	КВВ-0,8	
Котельная №17 "НГЧ"	КВМ-1,86	5,340
	КВМ-1,86	
	КВМ-2,49	
Котельная №19 "Модуль"	КВМ-2,0КБ	3,439
	КВМ-2,0КБ	

Источник	Наименование оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	2	3
Котельная №21 "ПРММ"	КВР-1,26	3,250
	КВР-1,26	
	КВР-1,26	
Котельная №3 "Гостиница"	КВМ-2	3,861
	КВМ-2,49	
Котельная №4 "ЦРБ"	КВМ 1,6	6,784
	КВМ 1,8	
	КВМ 2,0	
	КВМ 2,49	
Котельная №15 "Школа 148"	КВВ-1	1,462
	КВр-0,7	

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничение тепловой мощности может быть связано с большим сроком эксплуатации котлов, в результате которого происходит снижение расчетного КПД установок. Оптимальный режим эксплуатации котлов определяется в процессе плановых тепловых испытаний, по результатам которых составлены режимные карты для каждой котельной установки.

Ограничение и параметры располагаемой тепловой мощности теплогенерирующего оборудования источника теплоснабжения при максимальном КПД.

Таблица 2.3 – Параметры располагаемой тепловой мощности теплофикационного оборудования источников теплоснабжения

Источник	Наименование оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котла, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч
1	2	3	4	5
Котельная №1 "Набережная"	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
	КВМ-2,49	2,141	2,141	0,000
ИТОГО		5,580	5,580	0,000
Котельная №2 "Набережная"	КВМ-1,25	1,075	1,075	0,000
	КВМ-1,25	1,075	1,075	0,000
	Братск-1	0,860	0,860	0,000
	КВС-1,5	1,290	1,290	0,000
ИТОГО		4,299	4,299	0,000
Котельная №9 "РТП"	Братск-1М	1,144	1,144	0,000
	КВМ-1,25	1,075	1,075	0,000
	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
ИТОГО		3,938	3,938	0,000

Источник	Наименование оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котла, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч
1	2	3	4	5
Котельная №5 "ПМК"	КВМ-2,49	2,141	2,141	0,000
	КВЗМ-1,6	1,376	1,376	0,000
	КВМ-1,25	1,075	1,075	0,000
ИТОГО		4,592	4,592	0,000
Котельная №6 "АТП"	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
	КВМ-2,49	2,141	2,141	0,000
ИТОГО		5,580	5,580	0,000
Котельная №10 "Новый городок"	КВМ-1,75	1,505	1,505	0,000
	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
	КВМ-1,75	1,505	1,505	0,000
	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
ИТОГО		8,169	8,169	0,000
Котельная №11 "Смородина"	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
	КВМ-2,49	2,141	2,141	0,000
	КВМ-2,49	2,141	2,141	0,000
ИТОГО		6,002	6,002	0,000
Котельная №12 "Матросова"	КВВ-1	0,860	0,860	0,000
	КВВ-0,9	0,774	0,774	0,000
	КВВ-1	0,860	0,860	0,000
	КВВ-0,8	0,688	0,688	0,000
ИТОГО		3,181	3,181	0,000
Котельная №17 "НГЧ"	КВМ-1,86	1,599	1,599	0,000
	КВМ-1,86	1,599	1,599	0,000
	КВМ-2,49	2,141	2,141	0,000
ИТОГО		5,340	5,340	0,000
Котельная №19 "Модуль"	КВМ-2,0КБ	1,720	1,720	0,000
	КВМ-2,0КБ	1,720	1,720	0,000
ИТОГО		3,439	3,439	0,000
Котельная №21 "ПРММ"	КВР-1,26	1,083	1,083	0,000
	КВР-1,26	1,083	1,083	0,000
	КВР-1,26	1,083	1,083	0,000
ИТОГО		3,250	3,250	0,000
Котельная №3 "Гостиница"	КВМ-2	1,720	1,720	0,000
	КВМ-2,49	2,141	2,141	0,000
ИТОГО		3,861	3,861	0,000
Котельная №4 "ЦРБ"	КВМ 1,6	1,376	1,376	0,000
	КВМ 1,8	1,548	1,548	0,000
	КВМ 2,0	1,720	1,720	0,000
	КВМ 2,49	2,141	2,141	0,000
ИТОГО		6,784	6,784	0,000

Источник	Наименование оборудования	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котла, Гкал/ч	Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч
1	2	3	4	5
Котельная №15 "Школа 148"	КВВ-1	0,860	0,860	0,000
	КВр-0,7	0,602	0,602	0,000
ИТОГО		1,462	1,462	0,000

1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто сведены в таблицу.

Таблица 2.4 – Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Источник	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	На собственные и хозяйственные нужды Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	2	3	4
Котельная №1 "Набережная"	5,580	0,067	5,514
Котельная №2 "Набережная"	4,299	0,045	4,254
Котельная №9 "РТП"	3,938	0,051	3,887
Котельная №5 "ПМК"	4,592	0,056	4,536
Котельная №6 "АТП"	5,580	0,051	5,529
Котельная №10 "Новый городок"	8,169	0,089	8,080
Котельная №11 "Смородина"	6,002	0,054	5,947
Котельная №12 "Матросова"	3,181	0,022	3,159
Котельная №17 "НГЧ"	5,340	0,071	5,269
Котельная №19 "Модуль"	3,439	0,054	3,386
Котельная 21 "ПРММ"	3,250	0,032	3,218
Котельная №3 "Гостиница"	3,861	0,045	3,816
Котельная №4 "ЦРБ"	6,784	0,051	6,733
Котельная №15 "Школа 148"	1,462	0,003	1,459

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице.

Таблица 2.5 – Даты ввода в эксплуатацию и сроки освидетельствования котлов источников тепловой энергии

Источник	Год ввода котельной в эксплуатацию	Наименование оборудования	Год ввода котлов в эксплуатацию	Год последнего освидетель- ствования	Год очередного освидетель- ствования
1	2	3	4	5	6
Котельная №1 "Набережная"	1980	КВМ-2 КВМ-2,49	–	2020	2024
Котельная №2 "Набережная"	1988	КВМ-1,25 Братск-1 КВС-1,5	–	2020	2024
Котельная №9 "РТП"	1995	КВМ-2 КВМ-2,49	–	2020	2024
Котельная №5 "ПМК"	1990	КВМ-1,6 КВМ-1,8 КВМ-2,0 КВМ-2,49	–	2020	2024
Котельная №6 "АТП"	1981	КВЗМ-1,6 КВМ-1,25 КВМ-2,49	–	2020	2024
Котельная №10 "Новый городок"	1997	КВМ-2 КВМ-2,49	–	2020	2024
Котельная №11 "Смородина"	1983	Братск-1М КВМ-1,25 КВМ-2	–	2020	2024
Котельная №12 "Матросова"	1983	КВМ-2 КВМ-1,75	–	2020	2024
Котельная №17 "НГЧ"	1987	КВМ-2 КВМ-2,49	–	2020	2024
Котельная №19 "Модуль"	1947	КВВ-1 КВВ-0,9 КВВ-0,8	–	2020	2024
Котельная 21 "ГРММ"	2013	КВМ-1,86 КВМ-2,49	–	2020	2024
Котельная №3 "Гостиница"	1989	КВВ-1 КВр-0,7	–	2020	2024
Котельная №4 "ЦРБ"	2015	КВМ-2,0 КБ	–	2020	2024
Котельная №15 "Школа 148"	1935	КВР-1,26	–	2020	2024

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Схемы выдачи тепловой энергии от источников централизованных источников тепловой энергии города Купино являются закрытыми.

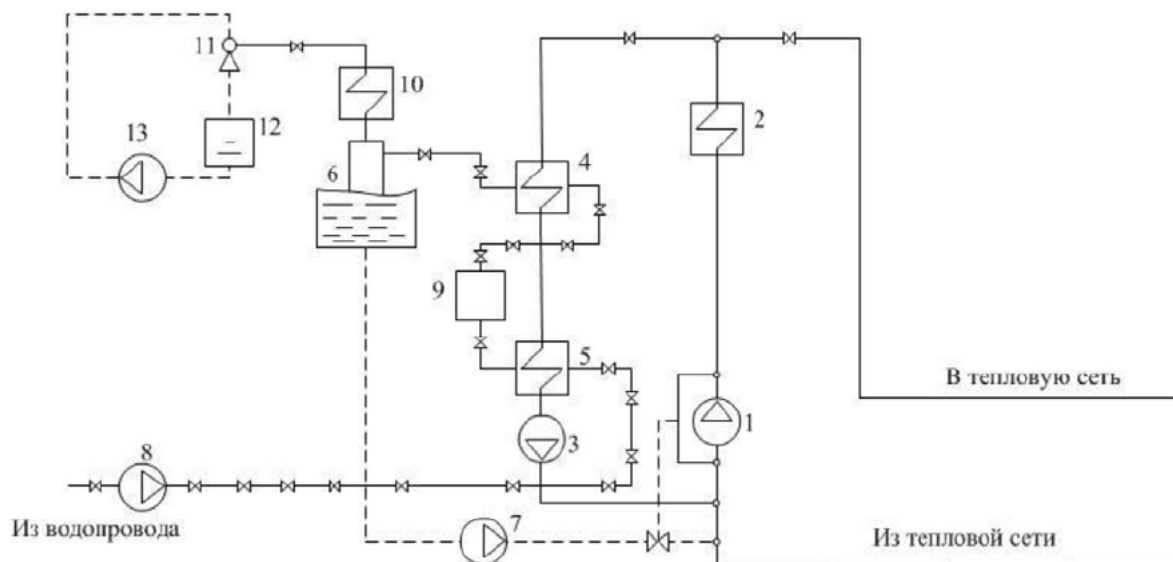


Рисунок 2.1 – Тепловая схема котельной с водогрейными котлами:

- 1 – сетевой насос; 2 – водогрейный котел; 3 – рециркуляционный насос;
4 – подогреватель подпиточной воды; 5 – подогреватель водопроводной воды;
6 – вакуумный деаэратор; 7 – подпиточный насос и регулятор подпитки;
8 – насос водопроводной воды; 9 – оборудование химводоподготовки; 10 – охладитель выпара;
11 – вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газотделитель эжектора; 13 – эжекторный насос

Источники тепловой энергии города Купино не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Приведенная на рисунке 2.1 тепловая схема котельной является типовой для закрытой системы с водогрейными котлами. Принципиальная схема котельной должна находиться у эксплуатанта котельной и не предоставлена для внесения в схему теплоснабжения.

1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии осуществляется качественным способом, при котором температура в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети изменяется в соответствии с температурой наружного воздуха.

Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системе теплоснабжения не используются.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами. Подпитка теплоносителя осуществляется подпиточными насосами. Все насосы установлены в соответствующей котельной. Тепловые сети функционируют без повысительных и понизительных насосных станций.

Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -38°C) $95/70^{\circ}\text{C}$, тепловые сети 2-х трубные.

Температура наружного воздуха для начала и конца отопительного периода принимается равной среднесуточной температуре наружного воздуха по городу Кутино $+1,5^{\circ}\text{C}$, в соответствии с СП 131.13330.2018. Строительная климатология.

Температура в отапливаемых зданиях установлена в соответствии СанПиН 2.2.4.548-96 и ГОСТ 30494-2011.

Продолжительность отопительного сезона – 218 суток.

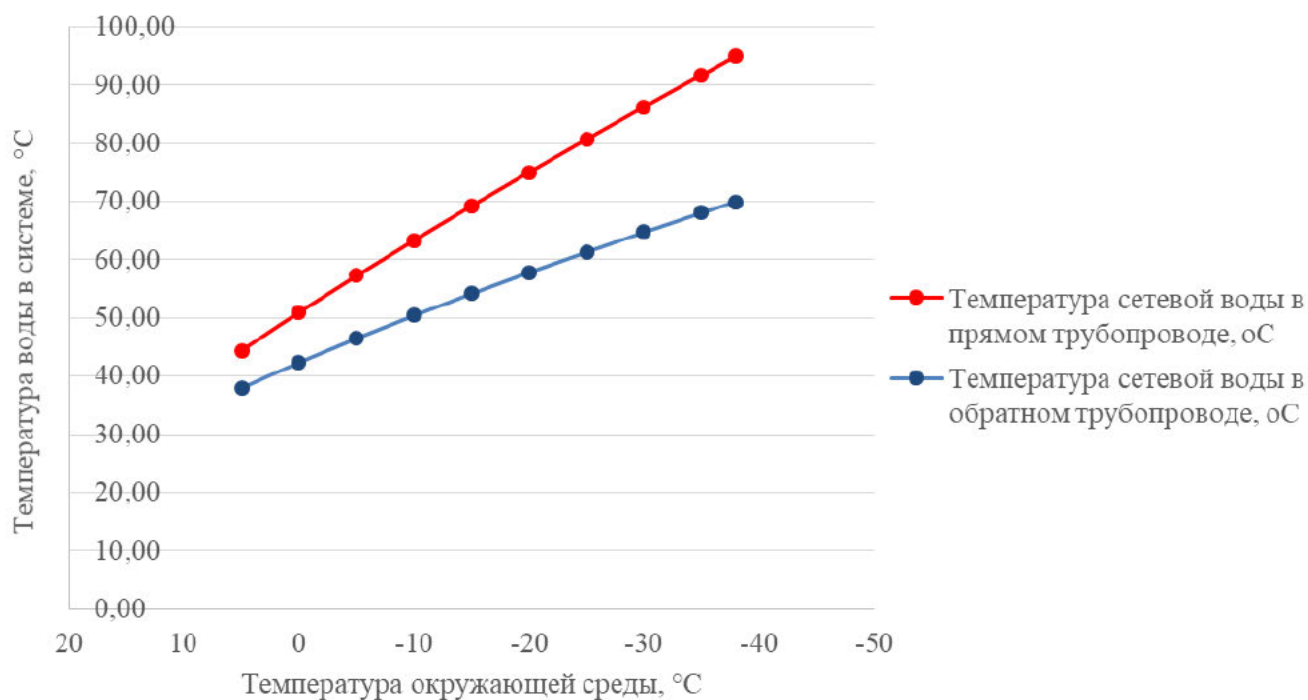


Рисунок 2.2 – График изменения температур теплоносителя (температурный график 95/70°C)

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.6 – Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование источника тепла	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч. по- тери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	2	3	4
Котельная №1 "Набережная"	5,580	3,954	70,859
Котельная №2 "Набережная"	4,299	2,344	54,519
Котельная №9 "РТП"	3,938	2,796	70,993
Котельная №5 "ПМК"	4,592	3,085	67,186
Котельная №6 "АТП"	5,580	2,471	44,283
Котельная №10 "Новый городок"	8,169	3,734	45,718
Котельная №11 "Смородина"	6,002	3,250	54,156

Наименование источника тепла	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч. потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	2	3	4
Котельная №12 "Матросова"	3,181	1,280	40,228
Котельная №17 "НГЧ"	5,340	3,745	70,130
Котельная №19 "Модуль"	3,439	2,371	68,940
Котельная 21 "ПРММ"	3,250	1,715	52,758
Котельная №3 "Гостиница"	3,861	2,303	59,639
Котельная №4 "ЦРБ"	6,784	2,225	32,790
Котельная №15 "Школа 148"	1,462	0,141	9,632

Следует отметить, что в таблице указана среднегодовая загрузка при полном использовании располагаемой мощности, т.е. при работе всех имеющихся на источнике котлоагрегатов в режиме номинальной тепло производительности.

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива. Данные по приборам учета тепловой энергии сведены в таблицу.

Таблица 2.7 – Приборы учета тепла источников тепловой энергии

Наименования источника тепла	Приборы учета тепла	Дата установки	Дата последней проверки	Способ учёта	Подключение к диспетчеру
1	2	3	4	5	6
Котельная №1 "Набережная"	-	-	-	Технический	нет
Котельная №2 "Набережная"	-	-	-	Технический	нет
Котельная №9 "РТП"	-	-	-	Технический	нет
Котельная №5 "ПМК"	-	-	-	Технический	нет
Котельная №6 "АТП"	-	-	-	Технический	нет
Котельная №10 "Новый городок"	-	-	-	Технический	нет
Котельная №11 "Смо-родина"	-	-	-	Технический	нет
Котельная №12 "Матросова"	-	-	-	Технический	нет
Котельная №17 "НГЧ"	-	-	-	Технический	нет

Наименования источника тепла	Приборы учета тепла	Дата установки	Дата последней поверки	Способ учёта	Подключение к диспетчеру
1	2	3	4	5	6
Котельная №19 "Модуль"	-	-	-	Техниче- ский	нет
Котельная 21 "ПРММ"	-	-	-	Техниче- ский	нет
Котельная №3 "Гости- ница"	-	-	-	Техниче- ский	нет
Котельная №4 "ЦРБ"	-	-	-	Техниче- ский	нет
Котельная №15 "Школа 148"	-	-	-	Техниче- ский	нет

Межповерочный интервал для существующих ПУ составляет 4 года.

Коммерческий учет вырабатываемой тепловой энергии источников тепловой энергии не предусмотрен.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Серьезных отказов оборудования источников тепловой энергии сотрудниками теплоснабжающей организации не зафиксировано. Перерывов в теплоснабжении в отопительный период из-за отказов оборудования не возникало (в соответствии с информацией об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества).

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

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

На территории города Кутино нет источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

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

Тепловые сети являются зоной действия теплоснабжающих организаций МУП «Теплосети».

От источников тепловой энергии проложены двухтрубные (подающий и обратный трубопровод) закрытые тупиковые сети без резервирования подающие тепло на системы отопления и вентиляции, при этом централизованное ГВС не предусмотрено, в качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №1 «Набережная» имеет протяженность тепловых сетей 4 111 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №2 «Набережная» имеет протяженность тепловых сетей 2 241 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №9 «РТП» имеет протяженность тепловых сетей 3 376 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №5 «ПМК» имеет протяженность тепловых сетей 3 470 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №6 «АТП» имеет протяженность тепловых сетей 3 376 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №10 «Новый городок» имеет протяженность тепловых сетей 2 717 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №11 «Смородина» имеет протяженность тепловых сетей 5 055 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №12 «Матросова» имеет протяженность тепловых сетей 2 467 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №17 «НГЧ» имеет протяженность тепловых сетей 5 080,6 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №19 «Модуль» имеет протяженность тепловых сетей 2 893 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №21 «ПРММ» имеет протяженность тепловых сетей 2 344,8 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №3 «Гостиница» имеет протяженность тепловых сетей 3 204 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №4 «ЦРБ» имеет протяженность тепловых сетей 2 025,8 метров. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

Котельная №15 «Школа №148» имеет протяженность тепловых сетей 284 метра. Система теплоснабжения двухтрубная. Тип системы теплоснабжения – закрытый. Присоединение отопительных приборов потребителей к тепловым сетям осуществлено по независимой схеме. В качестве теплоносителя используется вода.

1.3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в приложении.

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

От источников тепловой энергии, тепловые сети проложены на низких и высоких железобетонных опорах, а также в непроходных каналах и подземно бесканально. Компенсация температурных расширений трубопроводов осуществляется за счет П-образных компенсаторов, а также поворотов трассы. В качестве тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети в основном используются минеральная вата. В качестве гидроизоляции используется рубероид, бикрос и битум.

Степень надёжности участков зависит от года начала эксплуатации трубопровода и применяемых строительных конструкций.

Таблица 2.8 – Параметры тепловой сети источников тепловой энергии города Купино

№ п/п	Наименование котельной	Протяженность тепловых сетей, м	Наружный диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Материальная характеристика, м²	Тип изоляции	Год начала эксплуатации	Характери- стика грунта	Износ, %	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №1 «Набережная»	1066	32	сталь	Смешанная	523,43	Минвата/рубе- роид	1980	Песчано-гли- нистый	70,0	3,954
2		160	150	сталь				1980		70,0	
3		757	100	сталь				1980		70,0	
4		1084	50	сталь				1980		70,0	
5		179	40	сталь				1980		70,0	
6		252	76	сталь				1980		70,0	
7		501	89	сталь				1980		70,0	
8		112	25	сталь				1980		70,0	
		Итого: 4 111 метров									
1	Котельная №2 «Набережная»	526	159	сталь	Смешанная	399,19	Минвата/рубе- роид	1988	Песчано-гли- нистый	100,0	2,344
2		143	125	сталь				1988		100,0	
3		450	50	сталь				1988		100,0	
4		399	40	сталь				1988		100,0	
5		83	25	сталь				1988		100,0	
6		310	76	сталь				1988		100,0	
7		220	110	сталь				1988		100,0	
8		110	89	сталь				1988		100,0	
		Итого: 2 241 метров									

Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года

№ п/п	Наименование котельной	Протяженность тепловых сетей, м	Наружный диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Материальная характеристика, м²	Тип изоляции	Год начала эксплуатации	Характери- стика грунта	Износ, %	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №9 «РТП»	390	100	сталь	Смешанная	569,75	Минвата/рубе- роид	1983	Песчано-гли- нистый	100,0	2,796
2		969	50	сталь				1983		100,0	
3		395	219	сталь				1983		100,0	
4		120	133	сталь				1983		100,0	
5		222	110	сталь				1983		100,0	
6		604	32	сталь				1983		100,0	
7		387	76	сталь				1983		100,0	
8		80	40	сталь				1983		100,0	
9		209	89	сталь				1983		100,0	
		Итого: 3 376 метров									
1	Котельная №5 «ПМК»	922	76	сталь	Смешанная	457,94	Минвата/рубе- роид	1981	Песчано-гли- нистый	100,0	3,085
2		927	32	сталь				1981		100,0	
3		407	100	сталь				1981		100,0	
4		261	50	сталь				1981		100,0	
5		240	25	сталь				1981		100,0	
6		130	40	сталь				1981		100,0	
7		65	159	сталь				1981		100,0	
8		300	89	сталь				1981		100,0	
		218	125	сталь				1981		100,0	
		Итого: 3 470 метров									

Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года

№ п/п	Наименование котельной	Протяженность тепловых сетей, м	Наружный диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Материальная характеристика, м²	Тип изоляции	Год начала эксплуатации	Характери- стика грунта	Износ, %	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №6 «АТП»	390	100	сталь	Смешанная	569,75	Минвата/рубе- ронд	1997	Песчано-гли- нистый	70,0	2,471
2		969	50	сталь				1997		70,0	
3		395	219	сталь				1997		70,0	
4		120	133	сталь				1997		70,0	
5		222	110	сталь				1997		70,0	
6		604	32	сталь				1997		70,0	
7		387	76	сталь				1997		70,0	
8		80	40	сталь				1997		70,0	
		209	89	сталь				1997		70,0	
		Итого: 3 376 метров									
1	Котельная №10 «Новый горо- док»	230	50	сталь	Смешанная	575,84	Минвата/рубе- ронд	1983	Песчано-гли- нистый	100,0	3,734
2		461	40	сталь				1983		100,0	
3		276	250	сталь				1983		100,0	
4		685	100	сталь				1983		100,0	
5		155	89	сталь				1983		100,0	
6		260	76	сталь				1983		100,0	
7		315	150	сталь				1983		100,0	
8		135	125	сталь				1983		100,0	
		200	114	сталь				1983		100,0	
		Итого: 2 717 метров									

Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года

№ п/п	Наименование котельной	Протяженность тепловых сетей, м	Наружный диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Материальная характеристика, м ²	Тип изоляции	Год начала эксплуатации	Характери- стика грунта	Износ, %	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №11 «Смородина»	1272	32	сталь	Смешанная	829,16	Минвата/рубе- роид	1987	Песчано-гли- нистый	100,0	3,250
2		850	76	сталь				1987		100,0	
3		767	50	сталь				1987		100,0	
4		800	159	сталь				1987		100,0	
5		322	150	сталь				1987		100,0	
6		228	100	сталь				1987		100,0	
7		816	89	сталь				1987		100,0	
		Итого: 5 055 метров									
1	Котельная №12 «Матросова»	492	50	сталь	Смешанная	287,68	Минвата/рубе- роид	1989	Песчано-гли- нистый	100,0	1,280
2		831	32	сталь				1989		100,0	
3		93	110	сталь				1989		100,0	
4		0	0	сталь				1989		100,0	
5		130	76	сталь				1989		100,0	
6		595	100	сталь				1989		100,0	
7		326	40	сталь				1989		100,0	
		Итого: 2 467 метров									

Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года

№ п/п	Наименование котельной	Протяженность тепловых сетей, м	Наружный диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Материальная характеристика, м²	Тип изоляции	Год начала эксплуатации	Характери- стика грунта	Износ, %	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №17 «НГЧ»	1009,8	32	сталь	Смешанная	773,36	Минвата/рубе- роид	1996	Песчано-гли- нистый	60,0	3,745
2		70	219	сталь				1996		60,0	
3		301	40	сталь				1996		60,0	
4		859	150	сталь				1996		60,0	
5		1278,8	50	сталь				1996		60,0	
6		342	100	сталь				1996		60,0	
7		80	25	сталь				1996		60,0	
8		635	76	сталь				1996		60,0	
9		75	125	сталь				1996		60,0	
10		100	110	сталь				1996		60,0	
11		330	89	сталь				1996		60,0	
		Итого: 5 080,6 метров									
1	Котельная №21 «ПРММ»	342,8	89	сталь	Смешанная	327,44	Минвата/рубе- роид	1991	Песчано-гли- нистый	100,0	1,715
2		354	32	сталь				1991		100,0	
3		746	50	сталь				1991		100,0	
4		234	76	сталь				1991		100,0	
5		668	100	сталь				1991		100,0	
		Итого: 2 344,8 метров									

Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года

№ п/п	Наименование котельной	Протяженность тепловых сетей, м	Наружный диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Материальная характеристика, м ²	Тип изоляции	Год начала эксплуатации	Характери- стика грунта	Износ, %	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №19 «Модуль»	668	219	сталь	Смешанная	584,32	Минвата/рубе- роид	1981	Песчано-гли- нистый	95,0	2,371
2		493	89	сталь				1981		95,0	
3		527	50	сталь				1981		95,0	
4		149	100	сталь				1981		95,0	
5		150	133	сталь				1981		95,0	
6		740	32	сталь				1981		95,0	
7		78	40	сталь				1981		95,0	
8		88	159	сталь				1981		95,0	
		Итого: 2 893 метров									
1	Котельная №3 «Гостиница»	110	219	сталь	Смешанная	464,19	Минвата/рубе- роид	1995	Песчано-гли- нистый	100,0	2,303
2		528	50	сталь				1995		100,0	
3		790	89	сталь				1995		100,0	
4		736	32	сталь				1995		100,0	
5		250	40	сталь				1995		100,0	
6		145	150	сталь				1995		100,0	
7		245	76	сталь				1995		100,0	
8		365	100	сталь				1995		100,0	
9		35	25	сталь				1995		100,0	
	Итого: 3 204 метров										

Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года

№ п/п	Наименование котельной	Протяженность тепловых сетей, м	Наружный диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Материальная характеристика, м ²	Тип изоляции	Год начала эксплуатации	Характери- стика грунта	Износ, %	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №4 «ЦРБ»	350,3	159	сталь	Смешанная	369,05	Минвата/рубе- роид	1990	Песчано-гли- нистый	100,0	2,225
2		86	32	сталь				1990		100,0	
3		157	89	сталь				1990		100,0	
4		223,5	76	сталь				1990		100,0	
5		583,7	50	сталь				1990		100,0	
6		429,3	100	сталь				1990		100,0	
7		163	133	сталь				1990		100,0	
8		33	40	сталь				1990		100,0	
		Итого: 2 025,8 метров									
1	Котельная №15 «Школа №148»	185	32	сталь	Смешанная	29,46	Минвата/рубе- роид	1989	Песчано-гли- нистый	100,0	0,141
2		99	89	сталь				1989		100,0	
		Итого: 284 метров									

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На трубопроводах, проложенных как надземным, так и подземным способом установлена необходимая стальная и чугунная запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов, а также на вводе/выводе тепловых узлов и на трубопроводах ответвлений к потребителям тепловой энергии.

Запорная арматура в основном установлена в тепловых камерах, за исключением дренажей и воздушников. Кроме этого есть переходные камеры для перехода трубопроводов из подземной прокладки в надземную. В качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки с ручным приводом.

Электроприводы на запорно-регулирующей арматуре не установлены.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории города Купино отсутствуют. Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены из железобетонных блоков и/или кирпича;
- перекрытия тепловых камер выполнены из сборного железобетона (балки, плиты);
- большая часть тепловых камер оснащена люками заводского исполнения, часть тепловых камер - металлическими крышками и деревянными щитами;
- тепловые камеры оборудованы металлическими лестницами или скобами.

В камерах установлена запорная арматура, спускники, воздушники, а также измерительные приборы (манометры).

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

Способ регулирования отпуска тепла в тепловые сети по месту его осуществления является центральным, т.е. только на источнике тепла.

Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети осуществляется качественным способом, при котором температура в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети изменяется в соответствии с температурой наружного воздуха.

Теплоносителем в системе отопления является вода, расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -38°C) $95/70^{\circ}\text{C}$, тепловые сети 2-х трубные.

Температура наружного воздуха для начала и конца отопительного периода принимается равной среднесуточной температуре наружного воздуха по городу Купино $+1,5^{\circ}\text{C}$, в соответствии с СП 131.13330.2018. Строительная климатология.

Расчетные параметры теплоносителя (при температуре наружного воздуха -38°C) приняты: $T_1-T_2=95-70^{\circ}\text{C}$, что обусловлено непосредственной схемой (без смешения) присоединения систем отопления жилых зданий к тепловым сетям и не позволяет увеличивать температуру подающего теплоносителя.

График изменения температур теплоносителя выбран на основании климатических параметра холодного времени года на территории города Купино РФ СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95/70°C.

Температура в отапливаемых зданиях установлена в соответствии СанПиН 2.2.4.548-96 и ГОСТ 30494-2011.

Продолжительность отопительного сезона – 218 суток.

Таблица 2.9 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С									
	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-38
В прямом трубопроводе, °С	44,42	50,98	57,27	63,35	69,27	75,05	80,71	86,28	91,75	95,00
В обратном трубопроводе, °С	37,95	42,36	46,49	50,42	54,18	57,81	61,32	64,73	68,05	70,00

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

Фактический отпуск тепла от источников тепловой энергии осуществляется строго в соответствии с утвержденным температурным графиком.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Существующие гидравлические режимы тепловых сетей города Купино и пьезометрические графики обеспечиваются оборудованием источника тепловой энергии с учетом рельефа местности и в соответствии с нормативными показателями.

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей города Купино предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Основные требования к режиму давлений водяных тепловых сетей из условия надёжности работы системы теплоснабжения сводятся к следующему:

- непревышение допустимых давлений в оборудовании источника, тепловой сети и абонентских установок.

Для подающей линии допустимое избыточное давление в стальных трубопроводах и арматуре тепловых сетей зависит от применяемого сортамента труб, оборудования источника теплоты и в большинстве случаев составляет 1,6-2,5 МПа. Для обратной линии максимальный напор из условия прочности отопительных установок и арматуры при зависимой схеме присоединения для чугунных радиаторов составляет 0,6 МПа, при независимой схеме присоединения для водо-водяных подогревателей 1 МПа.

- обеспечение избыточного давления во всех элементах системы теплоснабжения для предупреждения кавитации насосов и защиты системы теплоснабжения от подсоса воздуха. Невыполнение этого требования приводит к коррозии оборудования и нарушению циркуляции воды. В качестве минимального значения избыточного давления для обратной линии принимают 0,05 МПа.

- обеспечение невоскипания сетевой воды при гидродинамическом режиме работы системы теплоснабжения, т.е. при циркуляции воды в системе. В качестве минимального значения

избыточного давления для подающей линии принимают давление из условия невоскипания воды на тех участках системы теплоснабжения, где температура воды превышает 100°C . Температура насыщения водяного пара при давлении 0,1 МПа равна 100°C .

Желательно, чтобы при зависимой схеме присоединения линия действительных полных гидродинамических напоров в подающем трубопроводе не пересекала линию статического напора. Тогда в узлах присоединения отопительных установок к тепловой сети не требуется сооружать повысительные насосные станции, что упрощает систему теплоснабжения и повышает надёжность её работы.

Располагаемый напор, т.е. разность напоров в подающей и обратной линиях сети на котельной был равен или даже несколько превышал максимальные потери напора в абонентских установках и в тепловой сети. Рекомендуемое значение для принятой схемы присоединения систем отопления и вентиляции (зависимая без смешения) равно 5 м.в.ст. В противном случае приходится устанавливать в тепловых пунктах насосные установки, что усложняет эксплуатацию и снижает надёжность системы теплоснабжения.

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Отказов магистральных и распределительных трубопроводов тепловых сетей и оборудования источников тепловой энергии, повлекших к снижению температуры внутри отапливаемых помещений ниже минимально допустимого значения за последние 5 лет не выявлено.

Таблица 2.10 – Информация об отказах тепловых сетей за последние 5 лет

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Количество часов (суммарно за календарный год), превышающих допустимую продолжительность перерыва подачи тепловой энергии в отопительный период	0
2	Количество потребителей жилых домов и производственных/ офисных зданий, затронутых ограничениями подачи тепловой энергии	0
3	Количество часов (суммарно за календарный год) отклонения от нормативной температуры воздуха по вине регулируемой организации в жилых и нежилых отапливаемых помещениях	0

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

Аварий за прошедшие 5 лет не наблюдалось, инциденты устранялись в течение 2-3 часов.

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который

готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого, трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс;
- заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

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

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать, прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима

необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95°C должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100°C.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80°C.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;
- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать ± 2 % расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометра и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°C по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды, но каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметра и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1) Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения».

2) Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными

отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

3) Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии выполнен в соответствии с Инструкцией по организации в Минэнерго России работ по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года №325, информационным письмом от 28 декабря 2009 года «О повышении качества подготовки расчетов и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

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

1) потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода);

2) потери тепловой энергии при теплопередаче через теплоизоляционные конструкции теплопроводов;

3) затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся:

– технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок;

– затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаемые в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов;

– затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ, включающие в себя потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включаются.

Определение нормативных значений часовых потерь тепловой энергии производится в следующем порядке:

- для всех участков тепловых сетей, на основании сведений о конструктивных особенностях теплопроводов (тип прокладки, год проектирования, наружный диаметр трубопроводов, длина участка) и норм тепловых потерь (теплового потока), с пересчетом табличных значений удельных норм на среднегодовые (среднесезонные) условия эксплуатации, определяются значения часовых тепловых потерь теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов, эксплуатируемых теплосетевой организацией;
- для участков тепловой сети, характерных для нее по типам прокладки и видам изоляционной конструкции, и подвергавшимся испытаниям на тепловые потери, в качестве нормативных принимаются полученные при испытаниях значения фактических часовых тепловых потерь, пересчитанные на среднегодовые условия эксплуатации тепловой сети;
- для участков тепловой сети, аналогичных подвергавшимся тепловым испытаниям по типам прокладки, видам теплоизоляционных конструкций и условиям эксплуатации, в качестве нормативных принимаются значения часовых тепловых потерь, определенные по соответствующим нормам тепловых потерь (теплового потока) с введением поправочных коэффициентов, определенных по результатам испытаний;
- для участков тепловой сети, не имеющих аналогов среди участков, подвергавшихся тепловым испытаниям, а также вводимых в эксплуатацию после монтажа, реконструкции или капитального ремонта с изменением типа или конструкции прокладки и изоляционной конструкции трубопроводов, в качестве нормативных принимаются значения часовых тепловых потерь, определенные теплотехническим расчетом.

К нормативным затратам электрической энергии на передачу тепловой энергии относят расходы электроэнергии на работу оборудования, расположенного на тепловых сетях (насосные станции, ЦТП) и обеспечивающего передачу тепловой энергии с учётом соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах.

1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Расчет величины тепловых потерь в тепловых сетях выполнен в соответствии «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года №325.

Таблица 2.11 – Данные по тепловым потерям в тепловых сетях

Наименование показателя	Значение	Ед.изм.
1	2	3
Нормативные потери теплоносителя с его утечкой	6 211,01	м³/год
Потери теплоносителя, связанные с заполнением тепловых сетей	4 216,94	м³/год
Потери теплоносителя, связанные с плановыми испытаниями тепловых сетей	1 227,32	м³/год
Потери теплоносителя, обусловленные сливами средств автоматического регулирования и защиты	766,75	м³/год

Наименование показателя	Значение	Ед.изм.
1	2	3
Потери тепла, обусловленные нормативными годовыми потерями теплоносителя:	10 435,55	Гкал/год
Годовой расход тепловой энергии с нормативными потерями через изоляцию трубопроводов наружных тепловых сетей:		
Котельная №1 "Набережная"	6 708,540	Гкал/год
Котельная №2 "Набережная"	3 443,371	Гкал/год
Котельная №9 "РТП"	4 153,012	Гкал/год
Котельная №5 "ПМК"	3 700,679	Гкал/год
Котельная №6 "АТП"	3 567,000	Гкал/год
Котельная №10 "Новый городок"	5 842,698	Гкал/год
Котельная №11 "Смородина"	5 779,930	Гкал/год
Котельная №12 "Матросова"	2 444,245	Гкал/год
Котельная №17 "НГЧ"	5 437,700	Гкал/год
Котельная №19 "Модуль"	3 705,949	Гкал/год
Котельная 21 "ПРММ"	2 868,848	Гкал/год
Котельная №3 "Гостиница"	4 795,421	Гкал/год
Котельная №4 "ЦРБ"	4 773,586	Гкал/год
Котельная №15 "Школа 148"	1 008,690	Гкал/год

Фактическую величину тепловых потерь определить невозможно по причине отсутствия приборов учёта в тепловых пунктах потребителей.

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеется.

1.3.16 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Системы отопления и вентиляции подключаемых зданий, зависимые с непосредственным (без смешения) присоединением теплопотребляющих установок к тепловым сетям. Система теплоснабжения по типу относится к закрытой. В качестве отопительных приборов используются чугунные и биметаллические секционные радиаторы. В тепловых узлах присоединение систем отопления и вентиляции осуществляется через дроссельные шайбы, автоматическое регулирование параметра теплоносителя и гидравлическая балансировка системы отопления отсутствует, что приводит к перетокам в переходные периоды отопительного сезона и разбалансировке системы теплоснабжения потребителей и внутридомовых систем отопления абонентов.

Отсутствие модулей регулирования в системах отопления потребителей и тип систем определяют график отпуска тепловой энергии потребителям 95/70°C.

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

Сведения о наличии общедомовых приборов учёта тепловой энергии для жилых домов представлены в таблице.

Таблица 2.12 – Сведения о наличии общедомовых приборов учёта тепловой энергии для жилых домов

Зона теплоснабжения	Общее количество потребителей, шт.		Количество потребителей, оснащённых ПУ тепла, шт.	Степень оснащённости ПУ тепла, %
Котельная №1 "Набережная"	<i>Физические лица</i>	72	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	23	0	0,00
Котельная №2 "Набережная"	<i>Физические лица</i>	27	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	7	0	0,00
Котельная №9 "РТП"	<i>Физические лица</i>	45	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	11	0	0,00
Котельная №5 "ПМК"	<i>Физические лица</i>	61	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	11	0	0,00
Котельная №6 "АТП"	<i>Физические лица</i>	83	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	17	0	0,00
Котельная №10 "Новый городок"	<i>Физические лица</i>	18	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	16	0	0,00
Котельная №11 "Смородина"	<i>Физические лица</i>	120	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	6	0	0,00
Котельная №12 "Матросова"	<i>Физические лица</i>	47	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	0	0	0,00
Котельная №17 "НГЧ"	<i>Физические лица</i>	80	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	32	0	0,00
Котельная №19 "Модуль"	<i>Физические лица</i>	38	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	20	0	0,00
Котельная 21 "ГРММ"	<i>Физические лица</i>	131	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	2	0	0,00
Котельная №3 "Гостиница"	<i>Физические лица</i>	42	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	25	0	0,00
Котельная №4 "ЦРБ"	<i>Физические лица</i>	15	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	11	0	0,00
Котельная №15 "Школа 148"	<i>Физические лица</i>	3	0	0,00
	<i>Юридические лица</i>	1	0	0,00

Бюджетные учреждения на территории города Купино оснащены ПУ тепловой энергии, что соответствует требованиям ФЗ №261.

Осуществляется технический учет выработанной тепловой энергии с помощью вычислителей установленных в соответствующей котельной.

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

Режим работы тепловых сетей и взаимодействие с источником теплоснабжения ведет дежурно-диспетчерская служба. Взаимодействие операторов котельной с диспетчерской службой организовано посредством телефонной связи. Контроль работы котельной и тепловых сетей осуществляет дежурная бригада. Средства автоматизации системы диспетчерского контроля отсутствуют. Автоматизация осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Системы централизованного теплоснабжения города Купино функционируют без повысительных и понизительных насосных станций. Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системах теплоснабжения не используются.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

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

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах города Купино бесхозных объектов централизованных систем теплоснабжения не имеется. Ответственной организацией за эксплуатацию и обслуживание объектов централизованной системы теплоснабжения города Купино является МУП «Теплосети».

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Котельные обеспечивают теплоснабжением административно-общественные, общественные и жилые здания города Кутино.

Зона действия котельной №1 «Набережная» распространяется на центральную и восточную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,2056 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №2 «Набережная» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1121 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №3 «Гостиница» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1602 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №4 «ЦРБ» распространяется на северную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1013 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №5 «ПМК» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1735 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №6 «АТП» распространяется на центральную и северо-восточную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1688 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №9 «РТП» распространяется на юго-восточную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1688 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №10 «Новый городок» распространяется на южную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1359 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №11 «Смородина» распространяется на южную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,2528 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №12 «Матросова» распространяется на южную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1234 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №14 «НГЧ» распространяется на западную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,2540 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №19 «Модуль» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1447 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №21 «ПРММ» распространяется на юго-западную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,1172 \text{ км}^2$.

Зона действия котельной №15 «Школа №148» распространяется на центральную часть города. Зона действия источника составляет $\approx 0,0142 \text{ км}^2$.

В зону эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации входят источники тепловой энергии и тепловые сети от источника до вводов в здания потребителей.

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

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия источников тепловой энергии города Купино. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице.

Таблица 2.13 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С									
	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-38
В прямом трубопроводе	44,42	50,98	57,27	63,35	69,27	75,05	80,71	86,28	91,75	95,00
В обратном трубопроводе	37,95	42,36	46,49	50,42	54,18	57,81	61,32	64,73	68,05	70,00
Разница температур	6,47	8,62	10,78	12,93	15,09	17,24	19,40	21,55	23,71	25,00
Потребление тепловой энергии при расчётной температуре, Гкал/ч										
г. Купино	12,918	14,826	16,655	18,424	20,145	21,827	23,474	25,092	26,685	27,629

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

С коллекторов источников тепловой энергии города Купино отпускается тепловая энергия достаточная, для покрытия требуемого спроса в тепловой энергии у потребителей, с учетом потерь тепловой энергии, при передаче через тепловые сети.

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

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

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

Индивидуальное поквартирное отопление в многоквартирных жилых домах на перспективу не планируется.

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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице.

Таблица 2.14 – Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Месяц Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,0	-16,9	-8,9	3,5	12,0	18,0	19,9	16,8	10,7	2,9	-7,4	-14,8	1,5
Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, Гкал													
г. Кутино	10 153,47	8 990,73	8 503,53	6 053,48	271,19	0,00	0,00	0,00	353,94	6 364,05	7 966,03	9 573,27	58 229,67

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения Новосибирской области на отопление приведены в таблице.

Таблица 2.15 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Новосибирской области на отопление

Категория многоквартирного дома	Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из камня, кирпича Гкал/м ²	Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из панелей, блоков Гкал/м ²	Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из дерева, смешанных и других материалов, Гкал/м ²
1	2	3	4
Дома, построенные до 1999 года (включительно)			
Этажность			
1, 3, 4	0,025	0,025	0,025
2	0,023	0,023	0,023
5, 6, 7, 8, 9	0,021	0,021	0,021
10 и более	0,020	0,020	0,020
Дома, построенные после 1999 года			
1	0,025	0,025	0,025

Категория многоквартирного дома	Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из камня, кирпича Гкал/м ²	Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из панелей, блоков Гкал/м ²	Норматив в месяц для многоквартирных домов со стенами из дерева, смешанных и других материалов, Гкал/м ²
1	2	3	4
2, 6, 7	0,023	0,023	0,023
3, 4, 5, 8, 9	0,021	0,021	0,021
10 и более	0,020	0,020	0,020

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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице.

Таблица 2.16 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С									
	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-38
В прямом трубопроводе	44,42	50,98	57,27	63,35	69,27	75,05	80,71	86,28	91,75	95,00
В обратном трубопроводе	37,95	42,36	46,49	50,42	54,18	57,81	61,32	64,73	68,05	70,00
Разница температур	6,47	8,62	10,78	12,93	15,09	17,24	19,40	21,55	23,71	25,00
Потребление тепловой энергии при расчётной температуре, Гкал/ч										
Котельная №1 "Набережная"	1,245	1,429	1,605	1,776	1,942	2,104	2,263	2,419	2,572	2,663
Котельная №2 "Набережная"	0,837	0,961	1,079	1,194	1,305	1,414	1,521	1,626	1,729	1,790
Котельная №9 "РТП"	0,958	1,099	1,235	1,366	1,493	1,618	1,740	1,860	1,978	2,048
Котельная №5 "ПМК"	1,048	1,203	1,351	1,495	1,634	1,771	1,904	2,035	2,165	2,241
Котельная №6 "АТП"	0,958	1,099	1,235	1,366	1,493	1,618	1,740	1,860	1,978	2,048
Котельная №10 "Новый городок"	1,661	1,907	2,142	2,369	2,591	2,807	3,019	3,227	3,432	3,553
Котельная №11 "Смородина"	1,017	1,167	1,311	1,450	1,585	1,718	1,847	1,975	2,100	2,174
Котельная №12 "Матросова"	0,411	0,471	0,529	0,585	0,640	0,694	0,746	0,797	0,848	0,878
Котельная №17 "НГЧ"	1,320	1,515	1,702	1,883	2,059	2,230	2,399	2,564	2,727	2,823
Котельная №19 "Модуль"	1,007	1,156	1,299	1,437	1,571	1,702	1,831	1,957	2,081	2,155
Котельная 21 "ПРММ"	0,604	0,693	0,779	0,862	0,942	1,021	1,098	1,173	1,248	1,292
Котельная №3 "Гостиница"	0,837	0,961	1,080	1,194	1,306	1,415	1,522	1,627	1,730	1,791
Котельная №4 "ЦРБ"	0,958	1,100	1,236	1,367	1,495	1,619	1,742	1,862	1,980	2,050
Котельная №15 "Школа 148"	0,057	0,065	0,074	0,081	0,089	0,096	0,104	0,111	0,118	0,122

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Баланс тепловых мощностей и их потерь в тепловых сетях по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице.

Таблица 2.17 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование показателя Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая теп- ловая мощность, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепло- вых сетях, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельная №2 "Набережная"	5,580	5,580	5,514	1,225	2,663
2	Котельная №9 "РТП"	4,299	4,299	4,254	0,509	1,790
3	Котельная №5 "ПМК"	3,938	3,938	3,887	0,697	2,048
4	Котельная №6 "АТП"	4,592	4,592	4,536	0,788	2,241
5	Котельная №10 "Новый городок"	5,580	5,580	5,529	0,372	2,048
6	Котельная №11 "Смородина"	8,169	8,169	8,080	0,093	3,553
7	Котельная №12 "Матросова"	6,002	6,002	5,947	1,022	2,174
8	Котельная №17 "НГЧ"	3,181	3,181	3,159	0,380	0,878
9	Котельная №19 "Модуль"	5,340	5,340	5,269	0,851	2,823
10	Котельная 21 "ПРММ"	3,439	3,439	3,386	0,162	2,155
11	Котельная №3 "Гостиница"	3,250	3,250	3,218	0,390	1,292
12	Котельная №2 "Набережная"	3,861	3,861	3,816	0,467	1,791
13	Котельная №4 "ЦРБ"	6,784	6,784	6,733	0,123	2,050
14	Котельная №15 "Школа 148"	1,462	1,462	1,459	0,016	0,122

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

Дефицитов тепловой мощности источников тепловой энергии города Купино не выявлено.

Таблица 2.18 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование показателя Источник тепловой энергии	Резерв тепловой мощ- ности нетто, Гкал/час	Дефицит тепловой энергии, Гкал/час
1	2	3	4
1	Котельная №2 "Набережная"	1,693	0,000
2	Котельная №9 "РТП"	2,000	0,000
3	Котельная №5 "ПМК"	1,194	0,000
4	Котельная №6 "АТП"	1,563	0,000
5	Котельная №10 "Новый городок"	3,160	0,000
6	Котельная №11 "Смородина"	4,523	0,000
7	Котельная №12 "Матросова"	2,806	0,000
8	Котельная №17 "НЧ"	1,924	0,000
9	Котельная №19 "Модуль"	1,666	0,000
10	Котельная 21 "ГРММ"	1,122	0,000
11	Котельная №3 "Гостиница"	1,568	0,000
12	Котельная №2 "Набережная"	1,603	0,000
13	Котельная №4 "ЦРБ"	4,611	0,000
14	Котельная №15 "Школа 148"	1,324	0,000

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

Система теплоснабжения города Купино обеспечивается достаточный напор для подключения наиболее удаленных абонентов по принятой схеме (независимая без смешения).

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

Дефицита тепловой мощности нетто источников тепловой энергии нет, соответственно влияния на качество теплоснабжения нет.

1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В настоящее время наблюдается резерв тепловой мощности нетто. Расширение технологических зон действия источника возможно за счет действующего источника тепловой мощности, который в соответствии с СП 89.13330.2016 обеспечивает 87% резервирование (при $T_{нар} = -30^{\circ}\text{C}$) от расчетной нагрузки систем отопления всех потребителей второй и третьей категории.

Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Все тепловые сети города Купино – водяные, закрытые. Источником воды для тепловых сетей является вода, поставляемая из существующего водопровода.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», качество исходной воды для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Минэнерго России.

Для восполнения потерь теплосетевой воды источников тепловой энергии города Купино, соответствующей нормам ПТЭТЭ, не установлены водоподготовительные установки по обработке подпиточной воды. Обработка воды методом На-катионирования (ионообмена) заключается в фильтровании ее через слой катионита. При этом накипеобразующие катионы кальция и магния, определяющие жесткость воды, обмениваются на катионы натрия, обеспечивая работу котельного оборудования без повреждений вследствие отложений накипи и шлама.

Баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия источников тепловой энергии за 2020 год представлен в таблице.

Таблица 2.19 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия источников тепловой энергии и тепловых сетей города Купино

Наименование котельной	Располагаемая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Фактическая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальная производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч
Котельная №1 "Набережная"	0,000	0,064	0,000
Котельная №2 "Набережная"	0,100	0,076	0,000
Котельная №9 "РТП"	0,000	0,111	0,000
Котельная №5 "ПМК"	0,000	0,055	0,000
Котельная №6 "АТП"	0,000	0,111	0,000
Котельная №10 "Новый городок"	0,000	0,134	0,000
Котельная №11 "Смородина"	0,000	0,146	0,000
Котельная №12 "Матросова"	0,000	0,031	0,000
Котельная №17 "НГЧ"	0,000	0,127	0,000
Котельная №19 "Модуль"	0,000	0,145	0,000
Котельная 21 "ПРММ"	0,000	0,040	0,000
Котельная №4 "ЦРБ"	0,000	0,067	0,000
Котельная №15 "Школа 148"	0,000	0,011	0,000

1.7.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Таблица 2.20 – Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

№ п/п	Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м³/ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м³/ч
1	Котельная №1 "Набережная"	0,000	0,513
2	Котельная №2 "Набережная"	0,100	0,605
3	Котельная №9 "РТП"	0,000	0,885
4	Котельная №5 "ПМК"	0,000	0,443
5	Котельная №6 "АТП"	0,000	0,885
6	Котельная №10 "Новый городок"	0,000	1,075
7	Котельная №11 "Смородина"	0,000	1,166
8	Котельная №12 "Матросова"	0,000	0,252
9	Котельная №17 "НГЧ"	0,000	1,015
10	Котельная №19 "Модуль"	0,000	1,158
11	Котельная 21 "ПРММ"	0,000	0,318
12	Котельная №4 "ЦРБ"	0,000	0,564
13	Котельная №15 "Школа 148"	0,000	0,533
14	Котельная №1 "Набережная"	0,000	0,084

Баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах не утверждён.

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

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении являются уголь. В качестве резервного и аварийного топлива также используются уголь. Источники тепловой энергии работающих на альтернативном топливе отсутствуют.

На расчетный период виды топлива остаются неизменными.

Для каждого котлоагрегата утверждена собственная режимная карта при сжигании топлива.

Динамика потребления котельно-печного топлива источниками тепловой энергии представлена в таблице.

Таблица 2.21 – Динамика потребления котельно-печного топлива

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Расход котельнопечного топлива в 2020 году
Котельная №1 "Набережная"	основное (уголь), тонн	1 693,20
Котельная №2 "Набережная"	основное (уголь), тонн	1 249,40
Котельная №9 "РТП"	основное (уголь), тонн	1 487,20
Котельная №5 "ПМК"	основное (уголь), тонн	1 250,40
Котельная №6 "АТП"	основное (уголь), тонн	1 703,10
Котельная №10 "Новый городок"	основное (уголь), тонн	1 827,60
Котельная №11 "Смородина"	основное (уголь), тонн	2 242,90
Котельная №12 "Матросова"	основное (уголь), тонн	1 080,40
Котельная №17 "НГЧ"	основное (уголь), тонн	2 072,40
Котельная №19 "Модуль"	основное (уголь), тонн	1 255,80
Котельная 21 "ПРММ"	основное (уголь), тонн	1 014,00
Котельная №3 "Гостиница"	основное (уголь), тонн	1 665,00
Котельная №4 "ЦРБ"	основное (уголь), тонн	1 658,00
Котельная №15 "Школа 148"	основное (уголь), тонн	434,40

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

Норматив создания технологических запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов не-снижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее – НЭЗТ).

Аварийный запас топлива (далее – АЗТ) теплоисточников муниципальных образований определяется в объеме топлива необходимом для обеспечения бесперебойной работы теплоисточников при максимальной нагрузке.

Минимальные запасы топлива на складах теплоснабжающих организаций ЖКХ составляют: твердое топливо – 45 суток, жидко топливо 30-суточная потребность.

Объем НЭЗТ для расхода твердого топлива до 150 т/ч составляет 7 суток.

Объем НЭЗТ для расхода жидкого топлива до 150 т/ч составляет 5 суток.

Котельная №1 «Набережная»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 38,86 тонн.

Котельная №2 «Набережная»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 38,87 тонн.

Котельная №9 «РТП»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 52,27 тонн.

Котельная №5 «ЛМК»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 33,66 тонн.

Котельная №6 «АТП»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 45,85 тонн.

Котельная №10 «Новый городок»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 57,86 тонн.

Котельная №11 «Смородина»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 60,39 тонн.

Котельная №17 «НГЧ»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 55,80 тонн.

Котельная №19 «Модуль»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 43,63 тонн.

Котельная №21 «ПРММ»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 27,30 тонн.

Котельная №3 «Гостиница»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 60,49 тонн.

Котельная №4 «ЦРБ»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 43,45 тонн.

1.8.3. Описание особенностей характеристики топлив в зависимости от мест поставки

Содержание углерода в каменном угле, в зависимости от его сорта, составляет от 75% до 95%. Содержат до 12% влаги (3-4% внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгорания по сравнению с бурыми углями. Содержат до 32% летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

По петрографическому составу кузбасские угли в балахонской и кольчугинской сериях в основном гумусовые, каменные (с содержанием витринита соответственно 30-60% и 60-90%), в тарбаганской серии – угли переходные от бурых к каменным. По качеству угли разнообразны и относятся к числу лучших углей. В глубоких горизонтах угли содержат: золы 4-16 %, влаги 5-15%, фосфора до 0,12%, летучих веществ 4-42%, серы 0,4-0,6%; обладают теплотой сгорания 7 000-8 600 ккал/кг (29,1-36,01 МДж/кг); угли, залегающие вблизи поверхности, характеризуются более высоким содержанием влаги, золы и пониженным содержанием серы. Метаморфизм каменных углей понижается от нижних стратиграфических горизонтов к верхним. Угли используются в коксовой и химической промышленности и как энергетическое топливо.

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Срывов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

Основные характеристики топлива (основного и резервного), поставляемого на источники тепла, представлены в таблице.

Таблица 2.22 – Основные характеристики топлива, поставляемого на источник тепла

Вид топлива	Показатель	Значение	Размерность
1	2	3	4
Источники тепловой энергии города Купино			
Уголь Основное	Низшая теплота сгорания топлива Q	5 500 – 6 500	ккал/нм ³
	Плотность топлива Р	1,147	т/м ³
	Доля топлива, в выработке тепловой энергии	100	%

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива в поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии города Купино не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

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

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении являются уголь. В качестве резервного и аварийного топлива также используются уголь. Источники тепловой энергии работающих на альтернативном топливе отсутствуют.

Низшая теплота сгорания топлива и его доля в производстве тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения указаны в таблице.

Таблица 2.23 – Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии

Вид топлива	Показатель	Значение	Размерность
1	2	3	4
Источники тепловой энергии города Купино			
Уголь Основное	Низшая теплота сгорания топлива Q	5 500 – 6 500	ккал/нм ³
	Плотность топлива Р	1,147	т/м ³
	Доля топлива, в выработке тепловой энергии	100	%

1.8.6 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

По совокупности всех систем теплоснабжения города Купино, для источников централизованного теплоснабжения поселения преобладающим видом топлива в поселении является уголь. В совокупности всех систем теплоснабжения, доля тепловой энергии, выработанной при сжигании угля составляет 100%.

1.8.7 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в городе Купино является повышение эффективности котельных, реконструкция тепловых сетей и создание резерва топлива для всех котельных.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

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

Система теплоснабжения Города Кутино была запроектирована и построена в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в том числе: СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и др.

В соответствии с данными НТД котельная запроектирована и построена как котельная второй категории по надежности отпуска тепловой энергии, т.е. она не может гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям первой категории. При выходе из строя одного котла количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй категории, не нормировалось, и принято равным 50% от общей располагаемой мощности котлов, отпускающих нагрузку для систем отопления и вентиляции. Тепловые сети, согласно требованиям СНиП 11-Г.10-62, введенным в действие с 01.01.1964, проектировались, без резервных связей.

В соответствии с приказом Министерства регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» к показателям уровня надежности относятся следующие:

- 1) показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии;
- 2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;
- 3) показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;
- 4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующие отклонениям параметра теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Для дифференциации по видам нарушений в подаче тепловой энергии при определении характеристик для показателей уровня надежности используется коэффициент вида нарушения в подаче тепловой энергии (K_v):

– внезапное нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин, вызванных действиями (бездействием) данной регулируемой организации, что подтверждается Актом расследования по форме, утверждённой федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере топливно-энергетического комплекса, в том числе по вопросам теплоэнергетики, либо оформленным в порядке, предусмотренном договором теплоснабжения, Актом о фактах и причинах нарушения договорных обязательств по качеству услуг теплоснабжения и режиму отпуска тепловой энергии, Актом о непредоставлении коммуналь-

ных услуг или предоставлении коммунальных услуг ненадлежащего качества либо другими, предусмотренными договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг Актами, - $K_B = 1,0$;

– внезапное прекращение подачи тепловой энергии на срок не более 8 часов в отопительный сезон или не более 24 часов в межотопительный период или иное нарушение в подаче тепловой энергии с предварительным уведомлением потребителя товаров и услуг в срок, не меньший установленного, в том числе условиями договора теплоснабжения либо другими договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг, вызванное проведением на оборудовании данной регулируемой организации не относимых к плановым ремонтам и профилактике работ по предотвращению развития технологических нарушений, - $K_B = 0,5$.

В соответствии с приказом Министерства регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» к показателям уровня качества относятся следующие:

1) показатели, характеризующие уровень качества оказания услуг по подключению, т.е. степень выполнения требований потребителей товаров и услуг по подключению строящихся, реконструируемых или построенных, но не подключенных объектов капитального строительства к тепловым сетям или к коллекторам теплоисточников, относящихся к данной организации, а также строящихся (реконструируемых) объектов теплосетевого хозяйства и строящихся (реконструируемых) теплоисточников к тепловым сетям (объектам) соответствующей регулируемой организации, в том числе в части выдачи технических условий на подключение, наличия (отсутствия) технической возможности подключения;

2) показатель клиентоориентированности, характеризующий степень выполнения требований потребителей товаров и услуг по аспектам взаимодействия в процессе производства и (или) оказания услуг по передаче тепловой энергии и (или) осуществлению подключения регулируемой организацией, в т.ч. результативность обратной связи с потребителями товаров и услуг, позволяющей в установленные сроки рассматривать и принимать решения по обращениям потребителей товаров и услуг.

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации. Данные для анализа уровня надёжности не предоставлены. Для определения надёжности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

$$K = \frac{K_{\text{Э}} + K_{\text{В}} + K_{\text{Т}} + K_{\text{Б}} + K_{\text{Р}} + K_{\text{С}}}{n}$$

где:

$K_{\text{Э}}$ – надёжность электроснабжения источника теплоты;

$K_{\text{В}}$ – надёжность водоснабжения источника теплоты;

K_T – надежность топливоснабжения источника теплоты;

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

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

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

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

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

- высоконадежные – $K > 0,9$;
- надежные – $0,75 < K < 0,89$;
- малонадежные – $0,5 < K < 0,74$;
- ненадежные – $K < 0,5$.

Критерии надежности систем теплоснабжения города Кутино приведены в таблице.

Таблица 2.24 – Критерии надежности системы теплоснабжения города Кутино

Наименование котельной	K_E	K_B	K_T	K_E	K_P	K_C	K	Оценки надежности
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 "Набережная"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,93	высоконадежные
Котельная №2 "Набережная"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные
Котельная №9 "РТП"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,93	высоконадежные
Котельная №5 "ПМК"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,93	высоконадежные
Котельная №6 "АТП"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные
Котельная №10 "Новый городок"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,93	высоконадежные
Котельная №11 "Смородина"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные
Котельная №12 "Матросова"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные
Котельная №17 "НГЧ"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные
Котельная №19 "Модуль"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,93	высоконадежные
Котельная 21 "ПРММ"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные

Наименование котельной	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{в}}$	$K_{\text{т}}$	$K_{\text{б}}$	$K_{\text{р}}$	$K_{\text{с}}$	K	Оценки надежности
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №3 "Гостиница"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные
Котельная №1 "Набережная"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,93	высоконадежные
Котельная №2 "Набережная"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные
Котельная №4 "ЦРБ"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные
Котельная №15 "Школа 148"	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,97	высоконадежные

Таким образом, на основе полученных показателей система теплоснабжения города Кутино оценена как: высоконадежные.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей за последние 5 лет не наблюдались. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. Зон ненормативной надёжности и безопасности в системе теплоснабжения не выявлено.

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, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийные ситуации 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, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 года №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за последние 5 лет в городе Кутино не зафиксированы.

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

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

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети.

С учётом времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта время восстановления теплоснабжения увеличивается примерно в 2,5 раза. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные норм времени на ликвидацию повреждений, разработанные ВНИПИ Энергопромом и АКХ им. К. Д. Памфилова, а также в СП 124.13330.2012 и представленные в таблице.

Таблица 2.25 – Среднее время на восстановление теплоснабжения в зависимости от диаметра трубопровода после локализации аварии

Условный диаметр трубопровода, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения, час
50-70	7
80	9,5
100	10
150	11,3
200	12,5
300	15
400	18

Существенных отклонений от нормативного времени восстановления теплоснабжения за 5-летний период не наблюдалось и не приводило к снижению температуры внутреннего воздуха в отапливаемых зданиях ниже нормативной по СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (для жилых и общественных зданий не ниже 12°C, для промышленных сооружений - +8°C).

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Информация об основных технико-экономических показателях деятельности теплоснабжающей организации МУП «Теплосети» за 2020 год предоставлены.

Таблица 2.26 – Техничко-экономические показатели деятельности теплоснабжающей организации МУП «Теплосети»

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Вид регулируемой деятельности (производство, передача и сбыт тепловой энергии)	-	
2	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	82 269,6
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:	тыс. руб.	125 892,4
3.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс. руб.	-
3.2	Расходы на топливо	тыс. руб.	64 787,8
3.2.1	Стоимость доставки	тыс. руб.	3 620,5
	Объем		20 020,6
	Стоимость 1-й единицы объема	Руб.	3 150,0
	Способ приобретения		
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс. руб.	13 248,6
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч (с учетом мощности)	тыс. руб.	4,84
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	МВт	2,7383
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	1 434,8
3.5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	-
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	12 085,9
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	3 649,9
3.8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс. руб.	8 521,2
3.9	Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс. руб.	-
3.10	Общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе:	тыс. руб.	12 037,8
3.10.1	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	5 984,8
3.10.2	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	1 809,4
3.11	Общехозяйственные (управленческие) расходы	тыс. руб.	2 463,5
3.11.1	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	1 521,8
3.11.2	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	459,6
3.12	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	тыс. руб.	7 270,7

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
3.13	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс. руб.	392,2
4	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс. руб.	82 269,6
5	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	
5.1	Чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс. руб.	-41 859,4
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/час	
8	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	Гкал/год	58 229,761
8.1	Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства	Гкал/год	1 455,74
9	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	Гкал/год	-
10	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	Гкал/год	40 971,8
10.1	По приборам учета	Гкал/год	28 980,827
10.2	По нормативам потребления	Гкал/год	1199,007
11	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	Гкал/год	15 802,18
12	Справочно: потери тепла, ВСЕГО (факт)	Гкал/год	17 257,93
13	Протяженность магистральных и разводящих сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении)	м.	87 600
14		м.	
15	Количество теплоэлектростанций	шт.	-
16	Количество тепловых станций и котельных	шт.	14

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Регулирующим органом, принимающим решение об утверждении тарифов на производство и передачу тепловой энергии, является Департамент по тарифам Новосибирской области.

Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию в горячей воде для населения города Купино, установленных Департаментом по тарифам Новосибирской области, представлена в таблицах ниже.

Таблица 2.27 – Динамика тарифов потребителей МУП «Теплосети»

Период	Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал
с 01.01.2018 по 30.06.2018	1 885,64
с 01.07.2018 по 31.12.2018	1 942,18
с 01.01.2019 по 30.06.2019	1 942,18
с 01.07.2019 по 31.12.2019	2 004,31
с 01.01.2020 по 30.06.2020	2 004,31
с 01.07.2020 по 31.12.2020	2 102,50
с 01.01.2021	2 102,50

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

Структура тарифа на тепловую энергию в полном объёме отражает структуру необходимой валовой выручки (НВВ). Необходимая валовая выручка является итоговой цифрой, которая утверждается государственным комитетом Департаментом по тарифам Новосибирской области для теплоснабжающей организации и определяет сумму, которую должно получить предприятие за весь объём тепловой энергии, поставленной потребителям в течение года.

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

Для теплоснабжающих организаций, функционирующих на территории города Купино, плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена. При подключении новых абонентов к тепловым сетям взимается плата за проводимые монтажные и наладочные работы.

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

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

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

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф устанавливается на основе долгосрочных параметра регулирования;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

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

Тарифы формируются Департаментом по тарифам Новосибирской области для теплоснабжающей организации и определяет сумму, которую должно получить предприятие за весь объем тепловой энергии, поставленной потребителям в течение года.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения вызваны рядом финансовых, технических и технологических причин:

- 1) Отсутствие приборов коммерческого учёта тепловой энергии на источнике и у потребителей не позволяет получить реальную картину баланса потребляемой тепловой энергии и оценить фактическое значение тепловых потерь в тепловых сетях и с утечками теплоносителя.
- 2) В тепловых узлах потребителей отсутствует автоматическое регулирование параметра теплоносителя и гидравлическая балансировка системы отопления, что приводит к перетокам в переходные периоды отопительного сезона и разбалансировке системы теплоснабжения потребителей и внутридомовых систем отопления абонентов.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Существующие проблемы организации надёжного и безопасного теплоснабжения вызваны следующими факторами:

- 1) Тепловые сети не имеют аварийных перемычек.
- 2) Отсутствие устройств химводоподготовки.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Все проблемы развития систем теплоснабжения города Купино связаны с финансовыми ограничениями, а также отсутствием фактических данных по распределению тепловых потоков между абонентами.

1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Поставка топлива осуществляется на основании договора заключённого с поставщиком договора. Нарушений в поставке топлива не выявлено.

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения

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

ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Расход тепловой энергии котельной №1 «Набережная» на отопление в базовом 2020 году составил 6 708,54 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №2 «Набережная» на отопление в базовом 2020 году составил 3 443,37 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №9 «РТП» на отопление в базовом 2020 году составил 4 153,01 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №5 «ПМК» на отопление в базовом 2020 году составил 3 700,68 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №6 «АТП» на отопление в базовом 2020 году составил 3 567,00 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №10 «Новый городок» на отопление в базовом 2020 году составил 5 842,70 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №11 «Смородина» на отопление в базовом 2020 году составил 5 779,93 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №12 «Матросова» на отопление в базовом 2020 году составил 2 444,25 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №17 «НГЧ» на отопление в базовом 2020 году составил 5 437,70 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №19 «Модуль» на отопление в базовом 2020 году составил 3 705,95 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №21 «ПРММ» на отопление в базовом 2020 году составил 2 868,85 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №3 «Гостиница» на отопление в базовом 2020 году составил 4 795,42 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №4 «ЦРБ» на отопление в базовом 2020 году составил 4 773,59 Гкал/год.

Расход тепловой энергии котельной №15 «Школа №148» на отопление в базовом 2020 году составил 1 008,69 Гкал/год.

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

Сведения о реорганизации производств отсутствует. Капитальные ремонты, снос ветхого жилья и реконструкция объектов не предусмотрены.

Жилищный фонд города Купино представлен в основном индивидуальными домами.

В период с 2021 по 2037 годы в существующих населенных пунктах города Купино планируется прирост площади строительных фондов за счет индивидуальной застройки 1-2-х этажными домами с индивидуальными котлами.

Таблица 2.28 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источника тепловой энергии города Купино

Показатель \ Год	Площадь строительных фондов							
	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
многоквартирные дома, м ²	89 562,08	89 562,08	91 062,08	92 562,08	94 062,08	96 024,08	109 116,08	122 208,08
многоквартирные дома (прирост), м ²	0,00	0,00	1 500,00	1 500,00	1 500,00	1 962,00	13 092,00	13 092,00
жилые дома, м ²	59 165,82	59 165,82	59 525,82	59 885,82	60 245,82	60 605,82	62 765,82	64 925,82
жилые дома (прирост), м ²	0,00	0,00	360,00	360,00	360,00	360,00	2 160,00	2 160,00
общественные здания, м ²	120 269,04	120 269,04	120 269,04	120 269,04	120 269,04	120 269,04	120 269,04	120 269,04
общественные здания (прирост), м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
производственные здания и промышленные предприятия, м ²	15 533,77	15 533,77	15 533,77	15 533,77	15 533,77	15 533,77	15 533,77	15 533,77
производственные здания и промышленные предприятий (прирост), м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего строительных фондов, м²	284 530,71	284 530,71	286 390,71	288 250,71	290 110,71	292 432,71	307 684,71	322 936,71

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии города Купино представлены в таблице.

Таблица 2.29 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Показатель \ Год	Существующая 2020	Тепловая энергия (мощность), Гкал/час						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 «Набережная»								
отопление	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Показатель \ Год	Год	Существующая 2020	Тепловая энергия (мощность), Гкал/час					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	1,225	1,225	1,225	1,133	0,651	0,651	0,651	0,651
Всего	3,888	3,888	3,888	3,796	3,314	3,314	3,314	3,314
Котельная №2 «Набережная»								
отопление	1,790	1,790	1,829	1,867	1,906	1,945	2,176	2,408
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,509	0,509	0,509	0,471	0,271	0,271	0,271	0,271
Всего	2,299	2,299	2,338	2,338	2,177	2,215	2,447	2,678
Котельная №9 «РТП»								
отопление	2,048	2,048	2,087	2,125	2,164	2,202	2,434	2,665
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,697	0,697	0,697	0,644	0,370	0,370	0,370	0,370
Всего	2,745	2,745	2,783	2,769	2,534	2,573	2,804	3,036
Котельная №5 «ПМК»								
отопление	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,788	0,788	0,788	0,729	0,419	0,419	0,419	0,419
Всего	3,029	3,029	3,029	2,970	2,660	2,660	2,660	2,660
Котельная №6 «АТП»								
отопление	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,372	0,372	0,372	0,344	0,198	0,198	0,198	0,198
Всего	2,420	2,420	2,420	2,392	2,246	2,246	2,246	2,246
Котельная №10 «Новый городок»								
отопление	3,553	3,553	3,592	3,630	3,669	3,707	3,939	4,170
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,093	0,093	0,093	0,086	0,049	0,049	0,049	0,049
Всего	3,646	3,646	3,684	3,716	3,718	3,757	3,988	4,220
Котельная №11 «Смородина»								
отопление	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Показатель \ Год	Существующая 2020	Тепловая энергия (мощность), Гкал/час						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
тепловые потери	1,022	1,022	1,022	0,945	0,543	0,543	0,543	0,543
Всего	3,196	3,196	3,196	3,119	2,718	2,718	2,718	2,718
Котельная №12 «Матросова»								
отопление	0,878	0,878	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,380	0,380	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего	1,258	1,258	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №17 «НГЧ»								
отопление	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,851	0,851	0,851	0,787	0,453	0,453	0,453	0,453
Всего	3,674	3,674	3,674	3,610	3,276	3,276	3,276	3,276
Котельная №19 «Модуль»								
отопление	2,155	2,155	2,193	2,232	2,271	2,309	2,541	2,772
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,162	0,162	0,162	0,150	0,086	0,086	0,086	0,086
Всего	2,317	2,317	2,356	2,382	2,357	2,396	2,627	2,859
Котельная №21 «ПРММ»								
отопление	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,390	0,390	0,390	0,361	0,208	0,208	0,208	0,208
Всего	1,682	1,682	1,682	1,653	1,500	1,500	1,500	1,500
Котельная №3 «Гостиница»								
отопление	1,791	1,791	1,830	1,868	1,907	1,945	2,177	2,409
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,467	0,467	0,467	0,432	0,248	0,248	0,248	0,248
Всего	2,258	2,258	2,296	2,300	2,155	2,194	2,425	2,657
Котельная №4 «ЦРБ»								
отопление	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,123	0,123	0,123	0,114	0,066	0,066	0,066	0,066

Показатель \ Год	Существующая 2020	Тепловая энергия (мощность), Гкал/час						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего	2,173	2,173	2,173	2,164	2,116	2,116	2,116	2,116
Котельная №2 «Набережная»								
отопление	0,122	0,122	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тепловые потери	0,016	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего	0,138	0,138	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Численные значения перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не представлены, т.к. эти показатели не оказывают влияние на теплоснабжение абонентов города Кутино.

2.5 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

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение для жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями энергетической эффективности представлены в таблице.

Таблица 2.30 – Ежегодное увеличение объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение для существующих жилых и общественных зданий

Место застройки	Прогноз прироста потребления тепловой энергии новыми зданиями, Гкал/год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 «Набережная»								
На отопление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №2 «Набережная»								
На отопление	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,23	0,23
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Место застройки	Прогноз прироста потребления тепловой энергии новыми зданиями, Гкал/год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №9 «РТП»								
На отопление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №5 «ПМК»								
На отопление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №6 «АТП»								
На отопление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №10 «Новый городок»								
На отопление	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,23	0,23
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №11 «Смородина»								
На отопление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №12 «Матросова»								
На отопление	0,00	0,00	-0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №17 «НГЧ»								
На отопление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №19 «Модуль»								
На отопление	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,23	0,23
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №21 «ПРММ»								
На отопление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Место застройки	Прогноз прироста потребления тепловой энергии новыми зданиями, Гкал/год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №3 «Гостиница»								
На отопление	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,23	0,23
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №4 «ЦРБ»								
На отопление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №2 «Набережная»								
На отопление	0,00	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
На ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

В настоящее время и в будущем, в качестве источников тепловой энергии в основном используются и планируется использовать водогрейные котлы.

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

Производственная котельная – это установка большой мощности, задача которой одновременно обеспечивать предприятие тепловой энергией, горячей водой и/или необходимым объемом пара на производственные нужды.

Производственные котельные на территории города Купино отсутствуют.

Изменения производственных зон и их перепрофилирование в рассматриваемый период не планируется.

Изменений потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах в рассматриваемый период, не планируется.

2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в период обследования не установлены.

2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

Потребителей, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, не выявлено.

2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

Потребителей, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, не выявлено.

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

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

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

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения города Кутино, зависит от объёмов прироста площади строительного фонда и реализации мероприятий по повышению уровня энергетической эффективности функционирования системы теплоснабжения.

С учетом вышензложенного, динамика перспективного потребления тепловой энергии на период с 2021 по 2037 годы представлена в таблице.

Таблица 2.31 – Прогноз объёмов потребления тепловой энергии на период с 2021 по 2037 годы

Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час								
Котельная №1 "Набережная"	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663
Котельная №2 "Набережная"	1,790	1,790	1,829	1,867	1,906	1,945	2,176	2,408
Котельная №9 "РТП"	2,048	2,048	2,087	2,125	2,164	2,202	2,434	2,665
Котельная №5 "ПМК"	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241
Котельная №6 "АТП"	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048
Котельная №10 "Новый городок"	3,553	3,553	3,592	3,630	3,669	3,707	3,939	4,170
Котельная №11 "Смородина"	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174
Котельная №12 "Матросова"	0,878	0,878	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №17 "НГЧ"	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823
Котельная №19 "Модуль"	2,155	2,155	2,193	2,232	2,271	2,309	2,541	2,772
Котельная 21 "ПРММ"	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292
Котельная №3 "Гостиница"	1,791	1,791	1,830	1,868	1,907	1,945	2,177	2,409
Котельная №4 "ЦРБ"	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050
Котельная №15 "Школа 148"	0,122	0,122	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки по каждому из источников, с учетом обеспечения требований надежности представлен в таблице.

Таблица 2.32 – Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки с учетом обеспечения требований надежности

№ п/п	Наименование показателя Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая теп- ловая мощность, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепло- вых сетях, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельная №2 "Набережная"	5,580	5,580	5,514	1,225	2,663
2	Котельная №9 "РТП"	4,299	4,299	4,254	0,509	1,790
3	Котельная №5 "ПМК"	3,938	3,938	3,887	0,697	2,048
4	Котельная №6 "АТП"	4,592	4,592	4,536	0,788	2,241
5	Котельная №10 "Новый городок"	5,580	5,580	5,529	0,372	2,048
6	Котельная №11 "Смородина"	8,169	8,169	8,080	0,093	3,553
7	Котельная №12 "Матросова"	6,002	6,002	5,947	1,022	2,174
8	Котельная №17 "НГЧ"	3,181	3,181	3,159	0,380	0,878
9	Котельная №19 "Модуль"	5,340	5,340	5,269	0,851	2,823
10	Котельная 21 "ПРММ"	3,439	3,439	3,386	0,162	2,155
11	Котельная №3 "Гостиница"	3,250	3,250	3,218	0,390	1,292
12	Котельная №2 "Набережная"	3,861	3,861	3,816	0,467	1,791
13	Котельная №4 "ЦРБ"	6,784	6,784	6,733	0,123	2,050
14	Котельная №15 "Школа 148"	1,462	1,462	1,459	0,016	0,122

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

Основные требования к режиму давлений водяных тепловых сетей из условия надёжности работы системы теплоснабжения сводятся к следующему:

– непревышение допустимых давлений в оборудовании источника, тепловой сети и абонентских установок.

Для подающей линии допустимое избыточное давление в стальных трубопроводах и арматуре тепловых сетей зависит от применяемого сортамента труб, оборудования источника теплоты и в большинстве случаев составляет 1,6-2,5 МПа. Для обратной линии максимальный напор из усло-

вия прочности отопительных установок и арматуры при зависимой схеме присоединения для чугунных радиаторов составляет 0,6 МПа, при независимой схеме присоединения для водо-водяных подогревателей 1 МПа.

– обеспечение избыточного давления во всех элементах системы теплоснабжения для предупреждения кавитации насосов и защиты системы теплоснабжения от подсоса воздуха. Невыполнение этого требования приводит к коррозии оборудования и нарушению циркуляции воды. В качестве минимального значения избыточного давления для обратной линии принимают 0,05 МПа.

– обеспечение невоскипания сетевой воды при гидродинамическом режиме работы системы теплоснабжения, т.е. при циркуляции воды в системе. В качестве минимального значения избыточного давления для подающей линии принимают давление из условия невоскипания воды на тех участках системы теплоснабжения, где температура воды превышает 100⁰С. Температура насыщения водяного пара при давлении 0,1 МПа равна 100⁰С.

Желательно, чтобы при зависимой схеме присоединения линия действительных полных гидродинамических напоров в подающем трубопроводе не пересекала линию статического напора. Тогда в узлах присоединения отопительных установок к тепловой сети не требуется сооружать повысительные насосные станции, что упрощает систему теплоснабжения и повышает надёжность её работы.

Располагаемый напор, т.е. разность напоров в подающей и обратной линиях сети на котельной был равен или даже несколько превышал максимальные потери напора в абонентских установках и в тепловой сети. Рекомендуемое значение для принятой схемы присоединения систем отопления и вентиляции (зависимая без смешения) равно 5 м.в.ст. В противном случае приходится устанавливать в тепловых пунктах насосные установки, что усложняет эксплуатацию и снижает надёжность системы теплоснабжения.

Пьезометрические графики и гидравлические расчеты представлены в приложении 3.

4.4 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки

Существующая система теплоснабжения города Купино обеспечивает перспективной тепловой нагрузкой потребителей, при этом наблюдается профицит мощности.

ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (Постановление правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года). Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения Программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры города Купино не предусмотрены.

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

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

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

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

К вариантам развития систем теплоснабжения предъявляются следующие требования:

- варианты, выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант развития систем теплоснабжения:

Мероприятия, предложенные в разделах: 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 6.2, 6.5 «Утверждаемых материалах» к схеме теплоснабжения, а именно:

- обеспечение котельных нормативным запасом резервного топлива;
- установка водоподготовительных установок;

- замена насосного оборудования котельных, выработавших эксплуатационный ресурс;
- замена котлового оборудования котельных во вторую очередь;
- мероприятия по обеспечению антитеррористической безопасности, а также системы автоматического управления;
- строительство новой котельной в городе Купино, вывод из эксплуатации котельных №12 и №15, объединение потребителей котельных в одну технологическую зону.
- в связи с износом участков тепловых сетей, необходимо провести реконструкцию тепловых сетей по мере производственной необходимости с применением энергоэффективной теплоизоляции;
- строительство тепловых сетей под перспективную застройку, объединения котельных.

Второй вариант развития систем теплоснабжения: строительство четырех современных блочно-модульных котельных мощностью по 20 МВт, демонтаж существующих котельных, объединение всех потребителей тепловой энергии города Купино в 5 технологических зон теплоснабжения с подключением всех социально значимых объектов города Купино. Замена существующих стальных тепловых сетей на пластиковые тепловые сети с прокладкой в непроходных каналах, установка системы видеонаблюдения и мероприятия по антитеррористической защищенности.

Предпосылкой к предлагаемым вариантам развития послужили:

1. Отсутствие устройств химводоподготовки;
2. Износ оборудования котельных;
3. Износ тепловых сетей;
4. Необходимость в своевременной модернизации источников тепловой энергии.

Технико-экономическое сравнение перспективного развития систем теплоснабжения города Купино приведены в таблице.

Таблица 2.33 – Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1	Капиталовложения. Тys. руб.	895 207,90	1 477 093,03

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

Значительного увеличения потребления тепловой энергии на территории города Купино, на рассматриваемый период, не предполагается. Дефицитов мощности источников тепловой энергии не наблюдается. Второй вариант развития соответствует нормам пожарной и экологической безопасности, но экономически не выгоден.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений. Капитальные вложения первого варианта существенно ниже, чем во втором варианте.

Приоритетным будет первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

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

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Таблица 2.34 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях города Кутино

Величина \ Год	Год	Существу ющая 2020	Перспективная					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 «Набережная»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
Котельная №2 «Набережная»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
Котельная №9 «РТП»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111
Котельная №5 «ПМК»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Котельная №6 «АТП»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111
Котельная №10 «Новый городок»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134
Котельная №11 «Смородина»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146
Котельная №12 «Матросова»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
Котельная №17 «НГЧ»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
Котельная №19 «Модуль»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145
Котельная №21 «ПРММ»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
Котельная №3 «Гостиница»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Котельная №4 «ЦРБ»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
Котельная №15 «Школа №148»								
потребление теплоносителя, м³/ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011

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

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя тепло потребляющими установками потребителей в поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа. Открытые системы теплоснабжения в городе Купино отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования системы отопления города Купино от централизованных источников баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлены в таблице.

Таблица 2.35 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии города Купино

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 «Набережная»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513
Котельная №2 «Набережная»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,100	0,100	0,100	0,100	1,100	1,100	1,100	1,100
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605

Величина	Год	Существующая 2020	Перспективная					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031
1		2	3	4	5	6	7	8
Котельная №9 «РТП»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м³/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч		0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885
Котельная №5 «ПМК»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м³/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч		0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443
Котельная №6 «АТП»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м³/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч		0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885	0,885
Котельная №10 «Новый городок»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м³/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч		1,075	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075
Котельная №11 «Смородина»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м³/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч		1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166
Котельная №12 «Матросова»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м³/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч		0,252	0,252	-	-	-	-	-
Котельная №17 «НГЧ»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м³/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч		1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015
Котельная №19 «Модуль»								
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м³/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000

Величина \ Год	Год	Существу ющая 2020	Перспективная					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158
Котельная №21 «ПРММ»								
производительность водоподго- товительных установок в ава- рийных режимах работы, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч	0,318	0,318	0,318	0,318	0,318	0,318	0,318	0,318
Котельная №3 «Гостиница»								
производительность водоподго- товительных установок в ава- рийных режимах работы, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч	0,564	0,564	0,564	0,564	0,564	0,564	0,564	0,564
Котельная №4 «ЦРБ»								
производительность водоподго- товительных установок в ава- рийных режимах работы, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533
Котельная №15 «Школа №148»								
производительность водоподго- товительных установок в ава- рийных режимах работы, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потребление теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч	0,084	0,084	—	—	—	—	—	—

Динамика производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя получена на основании прогноза объёмов потребления тепловой энергии абонентами города Купино на период с 2020 по 2037 годы.

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

Таблица 2.36 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии города Купино

Величина \ Год	Год	Существу ющая 2020	Перспективная					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 «Набережная»								
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя, м³/ч	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064

Величина \ Год	Год	Существу ющая 2020	Перспективная						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031	2032- 2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Котельная №2 «Набережная»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,100	0,100	0,100	0,100	1,100	1,100	1,100	1,100	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	
Котельная №9 «РТП»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	
Котельная №5 «ПМК»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	
Котельная №6 «АТП»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	
Котельная №10 «Новый городок»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	
Котельная №11 «Смородина»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	
Котельная №12 «Матросова»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	
Котельная №17 «НГ Ч»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	
Котельная №19 «Модуль»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	
Котельная №21 «ПРММ»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	
Котельная №3 «Гостиница»									
производительность водоподго- товительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
потребление теплоносителя, м³/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №4 «ЦРБ»								
производительность водоподготовительных установок, м³/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
потребление теплоносителя, м³/ч	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067
Котельная №15 «Школа №148»								
производительность водоподготовительных установок, м³/ч	0,100	0,100	0,100	0,100	0,200	0,200	0,200	0,200
потребление теплоносителя, м³/ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011

Динамика производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя получена на основании прогноза объёмов потребления тепловой энергии абонентами города Купино на период с 2020 по 2037 годы.

ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

7.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического 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

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохранится на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится.

7.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

7.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

7.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция источников тепловой энергии для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельной с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В 2022 году планируется ликвидация котельной №12 «Матросова» в связи со строительством новой котельной вместо котельной №15 «Школа №148» по адресу Переездный переулок №1 и при соединении потребителей ликвидируемых котельных №12 «Матросова» и №15 «Школа №148» к новой котельной. Обоснованием предлагаемого мероприятия является моральный и физических износ оборудования демонтируемых котельных.

7.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельной по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в городе Купино нет, перевод в пиковый режим работы источников тепловой энергии не требуется.

7.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в городе Купино отсутствуют.

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

Вывод из эксплуатации котельных: котельная №15 «Школа №148», котельная №12 «Матросова» осуществляется за счет строительства новой котельной, обеспечивающей потребителей соответствующих котельных тепловой энергией.

Вывод из эксплуатации осуществляется в порядке установленным Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2012 года №889 город Москва «О выводе в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей».

7.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Покрытие возможной перспективной тепловой на индивидуальное теплоснабжение на расчетный период не предполагается.

7.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на расчетный период не требуется.

7.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективное увеличение тепловой нагрузки котельной города Кутино, возможно за счет резервной мощности, существующей котельной.

7.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике кандидата технических наук, Папушкина В. Н. Результаты расчетов представлены в таблице.

Таблица 2.37 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для источников тепловой энергии города Кутино

Источник тепловой энергии	Котельная №1 "Набережная"	Котельная №2 "Набережная"	Котельная №9 "РТП"	Котельная №5 "ПМК"	Котельная №6 "АТП"	Котельная №10 "Новый городок"	Котельная №11 "Смородина"
1	2	3	4	5	6	7	8
Площадь зоны действия источника, км ²	0,21	0,11	0,17	0,17	0,17	0,14	0,25
Количество абонентов, шт.	115	44	66	122	122	34	215
Среднее количество абонентов на единицу площади, 1/км ²	559,47	392,68	391,00	703,17	722,75	250,28	850,64
Материальная характеристика тепловой сети, м ²	523,43	399,19	569,75	457,94	569,75	575,84	829,16
Расчётная стоимость тепловой сети, млн. руб.	27,22	20,76	29,63	23,82	29,63	29,95	43,12
Всего стоимость ТС с учётом 30% надбавки на запорно-регулирующую аппаратуру + проект, млн. руб.	35,80	27,21	38,86	31,31	38,86	39,21	56,57
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	68 397,10	68 173,09	68 204,24	68 369,44	68 204,24	68 083,53	68 221,36
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	2,66	1,79	2,05	2,24	2,05	3,55	2,17
Тепловая плотность зоны действия источника, Гкал/ч-км ²	12,96	15,98	12,13	12,92	12,13	26,15	8,60
Расчётный перепад температур теплоносителя, °С	25	25	25	25	25	25	25
Длина ТС от источника до самого удалённого потребителя, км	0,71	0,67	0,59	0,38	0,82	0,40	0,71
Радиус эффективного теплоснабжения, км	0,96	0,96	1,00	0,93	0,94	0,93	0,98

Продолжение таблицы 2.37

Источник тепловой энергии	Котельная №12 "Матросова"	Котельная №17 "НГЧ"	Котельная №19 "Модуль"	Котельная 21 "ПРММ"	Котельная №3 "Гостиница"	Котельная №4 "ЦРБ"	Котельная №15 "Школа 148"
1	9	10	11	12	13	14	15
Площадь зоны действия источника, км ²	0,12	0,25	0,14	0,12	0,16	0,10	0,01
Количество абонентов, шт.	73	156	69	133	88	26	4
Среднее количество абонентов на единицу площади, 1/км ²	591,81	614,10	477,01	1 134,43	549,31	256,69	281,69
Материальная характеристика тепловой сети, м ²	287,68	773,36	584,32	327,44	464,19	369,05	29,46
Расчётная стоимость тепловой сети, млн. руб.	14,96	40,22	30,39	17,03	24,14	19,19	1,53
Всего стоимость ТС с учётом 30% надбавки на запорно-регулирующую аппаратуру + проект, млн. руб.	19,70	52,80	39,80	22,37	31,71	25,15	2,02
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	68 469,24	68 268,65	68 106,80	68 327,80	68 301,93	68 160,63	68 575,65
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,88	2,82	2,15	1,29	1,79	2,05	0,12
Тепловая плотность зоны действия источника, Гкал/ч-км ²	7,12	11,11	14,90	11,02	11,18	20,24	8,59
Расчётный перепад температур теплоносителя, °С	25	25	25	25	25	25	25
Длина ТС от источника до самого удалённого потребителя, км	0,42	0,51	0,57	0,38	0,58	0,46	0,12
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,04	0,97	0,95	0,91	0,98	0,97	1,09

ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

8.1. Реконструкция и (или) модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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

В 2022 году планируется ликвидация котельной №12 «Матросова» в связи со строительством новой котельной вместо котельной №15 «Школа №148» по адресу Переездный переулок №1 и присоединением потребителей ликвидируемых котельных №12 «Матросова» и №15 «Школа №148» к новой котельной.

Требуется строительство тепловых сетей для объединения котельных, а также строительство тепловых сетей от котельной №4 «ЦРБ» для подключения перспективных потребителей.

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

Техническая возможность организации поставок потребителей от различных источников тепловой энергии отсутствует.

8.4. Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в тиковый режим работы или ликвидации котельной

Предлагается производить реконструкцию и ремонт участков тепловых сетей по мере производственной необходимости в связи с исчерпанием нормативного срока эксплуатации трубопроводов тепловых сетей, на основании ежегодного диагностирования состояния тепловых сетей.

Все трубопроводы со сроком эксплуатации 25 лет и более предлагается заменить на новые. Перед заменами участками тепловых сетей рекомендуется проводить комплексную диагностику трубопроводов (неразрушающий контроль), для уточнения необходимости замены.

Основным эффектом от реализации данного мероприятия является снижение тепловых потерь при передаче теплоносителя от источника до потребителей и повышение надежности теплоснабжения потребителей.

8.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых не резервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

8.6. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей не способствует покрытию тепловых нагрузок подключаемых перспективных абонентов. Поэтому в соответствии с предлагаемыми вариантами развития системы теплоснабжения города Купино, необходимо произвести реконструкцию тепловых сетей с увеличением их диаметров.

Рекомендации по замене диаметров указаны в приложении 3.

8.7. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Предлагается производить реконструкцию и ремонт участков тепловых сетей по мере производственной необходимости в связи с исчерпанием нормативного срока эксплуатации трубопроводов тепловых сетей, на основании ежегодного диагностирования состояния тепловых сетей.

Все трубопроводы со сроком эксплуатации 25 лет и более предлагается заменить на новые. Перед заменами участками тепловых сетей рекомендуется проводить комплексную диагностику трубопроводов (неразрушающий контроль), для уточнения необходимости замены.

8.8. Строительство и реконструкция и (или) модернизация насосных станций

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории города Купино, отсутствуют. Все насосное оборудование находится в здании соответствующей котельной.

ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

Источники тепловой энергии города Купино функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

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

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном методе изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном методе одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержен разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в отдельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметра теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками.

Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

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

Открытые системы теплоснабжения в городе Купино отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения в городе Купино отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельной и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть – полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на за-
тухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления.

Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55°C.

Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую, является улучшение качества горячей воды.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа

Расчёты перспективных максимальных часовых и годовых расходов топлива для зимнего, летнего и переходного периодов выполнены на основании данных о среднемесечной температуре наружного воздуха, суммарной присоединённой тепловой нагрузке, фактических годовых расходах тепловой энергии и удельных расходах условного топлива по каждому источнику тепловой энергии.

Объёмы потребления топлива для существующего источника тепловой энергии для зимнего, летнего и переходного периодов представлены в таблице.

Таблица 2.38 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная №1 "Набережная"	максимальный часовой	зимний	0,39	0,39	0,39	0,38	0,33	0,28	0,28	0,28
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,40	0,40	0,40	0,39	0,34	0,29	0,29	0,29
	годовой	зимний	835,05	835,05	835,05	815,32	711,92	605,13	605,13	605,13
		летний	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
		переходной	858,15	858,15	858,15	837,88	731,62	621,88	621,88	621,88
Котельная №2 "Набережная"	максимальный часовой	зимний	0,29	0,29	0,29	0,29	0,23	0,23	0,25	0,28
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,29	0,29	0,30	0,30	0,23	0,24	0,26	0,29
	годовой	зимний	616,17	616,17	626,52	626,63	489,35	498,03	550,08	602,13
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	633,23	633,23	643,85	643,97	502,90	511,81	565,30	618,80
Котельная №9 "РТП"	максимальный часовой	зимний	0,34	0,34	0,35	0,35	0,36	0,31	0,34	0,38
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	0,32	0,35	0,39
	годовой	зимний	733,45	733,45	747,27	761,09	774,91	672,49	743,19	813,89
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	753,75	753,75	767,95	782,15	796,36	691,10	763,76	836,41
Котельная №5 "ТМК"	максимальный часовой	зимний	0,29	0,29	0,29	0,29	0,24	0,24	0,24	0,24
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,29	0,29	0,29	0,29	0,25	0,25	0,25	0,25
	годовой	зимний	616,67	616,67	616,67	616,67	524,17	524,17	524,17	524,17
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		переходной	633,73	633,73	633,73	633,73	538,67	538,67	538,67	538,67
Котельная №6 "АТП"	максимальный часовой	зимний	0,39	0,39	0,39	0,39	0,33	0,33	0,33	0,33
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,40	0,40	0,40	0,40	0,34	0,34	0,34	0,34
	годовой	зимний	839,93	839,93	839,93	839,93	713,94	713,94	713,94	713,94
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	863,17	863,17	863,17	863,17	733,70	733,70	733,70	733,70
Котельная №10 Новый городок	максимальный часовой	зимний	0,42	0,42	0,42	0,43	0,43	0,37	0,39	0,42
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,43	0,43	0,43	0,44	0,44	0,38	0,40	0,43
	годовой	зимний	901,33	901,33	911,12	920,91	930,70	800,88	850,90	900,91
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	926,27	926,27	936,33	946,39	956,45	823,04	874,44	925,84
Котельная №11 "Смородина"	максимальный часовой	зимний	0,51	0,51	0,51	0,51	0,44	0,44	0,44	0,44
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,53	0,53	0,53	0,53	0,45	0,45	0,45	0,45
	годовой	зимний	1 106,14	1 106,14	1 106,14	1 106,14	940,22	940,22	940,22	940,22
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	1 136,76	1 136,76	1 136,76	1 136,76	966,24	966,24	966,24	966,24
Котельная №12 "Матросова"	максимальный часовой	зимний	0,25	0,25	—	—	—	—	—	—
		летний	0,00	0,00	—	—	—	—	—	—
		переходной	0,25	0,25	—	—	—	—	—	—
	годовой	зимний	532,83	532,83	—	—	—	—	—	—
		летний	0,00	0,00	—	—	—	—	—	—
		переходной	547,57	547,57	—	—	—	—	—	—
Котельная №17 "НГЧ"	максимальный часовой	зимний	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,40	0,40	0,40
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,41	0,41	0,41
	годовой	зимний	1 022,06	1 022,06	1 022,06	1 022,06	1 022,06	868,75	868,75	868,75
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	1 050,34	1 050,34	1 050,34	1 050,34	1 050,34	892,79	892,79	892,79
Котельная №19 "Модуль"	максимальный часовой	зимний	0,29	0,29	0,29	0,30	0,30	0,26	0,29	0,31
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,29	0,29	0,30	0,31	0,31	0,27	0,30	0,32
	годовой	зимний	619,33	619,33	630,42	641,51	652,60	565,80	622,53	679,27
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	636,47	636,47	647,87	659,27	670,66	581,46	639,76	698,06

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам), тонн							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Котельная 21 "ПРММ"	максимальный часовой	зимний	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,20	0,20	0,20
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,20	0,20	0,20
	годовой	зимний	500,08	500,08	500,08	500,08	500,08	425,07	425,07	425,07
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	513,92	513,92	513,92	513,92	513,92	436,83	436,83	436,83
Котельная №3 "Гостиница"	максимальный часовой	зимний	0,38	0,38	0,39	0,40	0,40	0,35	0,39	0,44
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,39	0,39	0,40	0,41	0,42	0,36	0,41	0,45
	годовой	зимний	821,14	821,14	838,83	856,52	874,21	760,77	851,31	941,85
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	843,86	843,86	862,04	880,22	898,40	781,82	874,87	967,91
Котельная №4 "ЦРБ"	максимальный часовой	зимний	0,38	0,38	0,38	0,38	0,37	0,31	0,31	0,31
		летний	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		переходной	0,39	0,39	0,39	0,39	0,38	0,32	0,32	0,32
	годовой	зимний	817,69	817,69	817,69	814,20	795,95	676,56	676,56	676,56
		летний	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
		переходной	840,31	840,31	840,31	836,74	817,98	695,28	695,28	695,28
Котельная №15 "Школа 148"	максимальный часовой	зимний	0,10	0,10	—	—	—	—	—	—
		летний	0,00	0,00	—	—	—	—	—	—
		переходной	0,10	0,10	—	—	—	—	—	—
	годовой	зимний	214,24	214,24	—	—	—	—	—	—
		летний	0,00	0,00	—	—	—	—	—	—
		переходной	220,16	220,16	—	—	—	—	—	—

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Норматив создания технологических запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов не-снижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее – НЭЗТ).

Аварийный запас топлива (далее – АЗТ) теплоисточников муниципальных образований определяется в объеме топлива необходимом для обеспечения бесперебойной работы теплоисточников при максимальной нагрузке.

Минимальные запасы топлива на складах теплоснабжающих организаций ЖКХ составляют: твердое топливо – 45 суток, жидко топливо 30-суточная потребность.

Объем НЭЗТ для расхода твердого топлива до 150 т/ч составляет 7 суток.

Объем НЭЗТ для расхода жидкого топлива до 150 т/ч составляет 5 суток.

Котельная №1 «Набережная»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 38,86 тонн.

Котельная №2 «Набережная»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 38,87 тонн.

Котельная №9 «РТП»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 52,27 тонн.

Котельная №5 «ПМК»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 33,66 тонн.

Котельная №6 «АТП»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 45,85 тонн.

Котельная №10 «Новый городок»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 57,86 тонн.

Котельная №11 «Смородина»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 60,39 тонн.

Котельная №17 «НГЧ»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 55,80 тонн.

Котельная №19 «Модуль»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 43,63 тонн.

Котельная №21 «ПРММ»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 27,30 тонн.

Котельная №3 «Гостиница»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 60,49 тонн.

Котельная №4 «ЦРБ»: резервное топливо – уголь. Требуемый нормативный запас топлива на расчетный период (уголь) – 43,45 тонн.

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

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении являются уголь. В качестве резервного и аварийного топлива также используются уголь. Источники тепловой энергии работающих на альтернативном топливе отсутствуют.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в городе Кутино являются дрова. Существующие источники тепловой энергии города Кутино не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении являются уголь. В качестве резервного и аварийного топлива также используются уголь. Источники тепловой энергии работающих на альтернативном топливе отсутствуют.

Низшая теплота сгорания топлива и его доля в производстве тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения указаны в таблице.

Таблица 2.39 – Виды топлива, используемые для производства тепловой энергии

Вид топлива	Показатель	Значение	Размерность
1	2	3	4
Источники тепловой энергии города Купино			
Уголь Основное	Низшая теплота сгорания топлива Q	5 500 – 6 500	ккал/нм ³
	Плотность топлива Р	1,147	т/м ³
	Доля топлива, в выработке тепловой энергии	100	%

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

По совокупности всех систем теплоснабжения города Купино, для источников централизованного теплоснабжения поселения преобладающим видом топлива в поселении является уголь. В совокупности всех систем теплоснабжения, доля тепловой энергии, выработанной при сжигании угля составляет 100%.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в городе Купино является повышение эффективности котельных, реконструкция тепловых сетей и создание резерва топлива для всех котельных.

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой теплоснабжающей организации исходя из:

- средних фактических значений показателей надежности за те расчетные периоды регулирования в пределах долгосрочного периода регулирования, по которым имеются отчетные данные на момент установления плановых значений на следующий долгосрочный период регулирования;
- динамики улучшения значений показателей (начиная с 2021 года);
- корректировки в текущем расчетном периоде регулирования (t) плановых значений показателей, установленных на следующий расчетный период регулирования (t+1), с учетом фактических значений показателей за предшествующий расчетный период регулирования (t-1).

Таблица 2.40 – Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети источников тепла города Кутино

№ п/п	Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км*год)	Протяженность участка, м	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная №1 «Набережная»							
1	1	1980	41	0,031	4111	0,126	0,006
Котельная №2 «Набережная»							
1	1	1988	33	0,005	2241	0,011	0,704
Котельная №9 «РТП»							
1	1	1983	38	0,014	3376	0,046	0,176
Котельная №5 «ПМК»							
1	1	1981	40	0,023	3470	0,080	0,041
Котельная №6 «АТП»							
1	1	1997	24	0,002	3376	0,005	0,883
Котельная №10 «Новый городок»							
1	1	1983	38	0,014	2717	0,037	0,247
Котельная №11 «Смородина»							
1	1	1987	34	0,006	5055	0,029	0,376
Котельная №12 «Матросова»							
1	1	1989	32	0,004	2467	0,010	0,729
Котельная №17 «НГЧ»							
1	1	1996	25	0,002	5080,6	0,009	0,808
Котельная №19 «Модуль»							
1	1	1981	40	0,023	2893	0,066	0,070
Котельная №21 «ПРММ»							
1	1	1991	30	0,003	2344,8	0,007	0,812

№ п/п	Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км*год)	Протяженность участка, м	Интенсивность отказов на участке, 1/год	Вероятность безотказной работы участка
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная №3 «Гостиница»							
1	1	1995	26	0,002	3204	0,006	0,858
Котельная №4 «ЦРБ»							
1	1	1990	31	0,003	2025,8	0,007	0,806
Котельная №15 «Школа №148»							
1	1	1989	32	0,004	284	0,001	0,964

Прекращения подачи тепловой энергии по состоянию на 2020 год (с учетом теплоиспользующих устройств), а также технологических ограничений, связанных с необеспечением заявленного располагаемого напора на потребительском вводе на тепловых сетях не зафиксировано. Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако данные по повреждениям, сформированных по фактическим отказам на тепловых сетях теплоснабжающей организации города Купино не содержит исчерпывающей информации для проведения математических расчетов.

Таблица 2.41 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети города Купино

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 «Набережная»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	172,27	180,89	189,93	46,19	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №2 «Набережная»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	12,48	12,61	12,73	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №9 «РТП»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	58,48	123,98	262,85	129,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №5 «ПМК»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	106,28	225,32	477,68	234,56	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №6 «АТП»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	5,47	11,59	24,58	12,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №10 «Новый городок»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	47,07	99,78	211,54	103,87	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №11 «Смородина»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год	34,29	72,69	154,11	75,67	0,00	0,00	0,00	0,00

Величина \ Год	Год	Существующая 2020	Перспективная					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031 2032-2037
1		2	3	4	5	6	7	8
Котельная №12 «Матросова»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год		11,44	24,25	51,40	25,24	0,00	0,00	0,00
Котельная №17 «НГЧ»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год		9,05	19,20	40,70	19,98	0,00	0,00	0,00
Котельная №19 «Модуль»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год		88,61	187,86	398,25	195,55	0,00	0,00	0,00
Котельная №21 «ПРММ»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год		7,82	16,58	35,16	17,26	0,00	0,00	0,00
Котельная №3 «Гостиница»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год		6,34	13,45	28,50	14,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №4 «ПРБ»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год		7,92	8,31	8,73	2,12	0,00	0,00	0,00
Котельная №15 «Школа №148»								
Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ⁻³ 1/год		1,32	1,33	1,34	0,31	0,00	0,00	0,00

11.2 Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии

Таблица 2.42 – Расчет приведенной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в тепловой сети города Кутино

Величина \ Год	Год	Существующая 2020	Перспективная					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031 2032-2037
1		2	3	4	5	6	7	8
Котельная №1 «Набережная»								
Время восстановления теплоснабжения, ч		3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №2 «Набережная»								
Время восстановления теплоснабжения, ч		3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №9 «РТП»								
Время восстановления теплоснабжения, ч		3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №5 «ПМК»								
Время восстановления теплоснабжения, ч		3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

Величина \ Год	Год	Существующая 2020	Перспективная					
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031 2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №6 «АТП»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №10 «Новый городок»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №11 «Смородина»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №12 «Матросова»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №17 «НГЧ»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №19 «Модуль»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №21 «ПРММ»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №3 «Гостиница»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №4 «ЦРБ»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Котельная №15 «Школа №148»								
Время восстановления теплоснабжения, ч	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

11.3 Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако данные по повреждениям, сформированных по фактическим отказам на тепловых сетях теплоснабжающей организации города Кутино не содержит исчерпывающей информации для проведения математических расчетов.

Таблица 2.43 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения города Кутино

Величина \ Год	Год	Существу ющая 2020	Перспективная						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031	2032- 2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Котельная №1 «Набережная»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	17,54	18,42	19,34	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №2 «Набережная»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	1,27	1,28	1,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №9 «РТП»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	5,95	12,62	26,76	13,14	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №5 «ПМК»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	10,82	22,94	48,63	23,88	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №6 «АТП»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	0,56	1,18	2,50	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №10 «Новый городок»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	4,79	10,16	21,54	10,58	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №11 «Смородина»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	3,49	7,40	15,69	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №12 «Матросова»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	1,16	2,47	5,23	2,57	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №17 «НГЧ»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	0,92	1,95	4,14	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №19 «Модуль»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	9,02	19,13	40,55	19,91	0,00	0,00	0,00	0,00	
Котельная №21 «ПРММ»									
Приведенная продолжитель- ность прекращения подачи тепловой энергии, час	0,80	1,69	3,58	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00	

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026–2031	2032–2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №3 «Гостиница»								
Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час	0,65	1,37	2,90	1,42	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №4 «ЦРБ»								
Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час	0,43	0,45	0,47	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №15 «Школа №148»								
Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час	0,07	0,07	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00

11.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметра теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, соответствующая суммарному отклонению параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, ожидается в пределах границ, установленных действующими НТД (ПТЭ) в период с 2020 года от температурных графиков на коллекторах источников тепловой энергии и отклонений в точках поставки, устанавливаемых энергетическими характеристиками тепловых сетей.

В соответствии с п. 4.1 «Методических указаний» перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, вычисляются по фактическим значениям этих показателей в предыдущих расчетных периодах, но не ранее 2020 года.

Исходя из основных положений «Методических указаний», предлагаемые для оценки надежности теплоснабжения потребителей города Купино все расчетные зависимости по определению численных значений показателей уровня надежности поставок тепловой энергии прямо пропорционально связаны с количеством технологических нарушений, происходящих на оборудовании производителей и поставщиков тепловой энергии в течение расчетного периода регулирования. Каждое анализируемое технологическое нарушение влечет за собой отключение потребителей на определенный промежуток времени с соответствующей недопоставкой определенного объема тепловой энергии. При этом суммарная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии и объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительном периоде как факторы расчетных зависимостей технологически и функционально связаны между собой и с количеством технологических нарушений. Поэтому предотвращение технологических нарушений естественно уменьшит значения всех рассчитываемых показателей и 5 позволит регулируемым организациям повысить уровень надежности поставок тепловой энергии до плановых значений.

Так как в системах теплоснабжения города Купино доля технологических нарушений возникает в тепловых сетях, то очевидным выводом является вывод о необходимости концентрации усилий теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

- замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет;
- использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;
- эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания, ремонтов и испытаний. При этом особое внимание должно уделяться строгому соответствию установленного регламента на проведение тех или иных операций по обслуживанию фактической их реализации, а также автоматизации технологических процессов эксплуатации, включая защиту теплопроводов от блуждающих токов;
- аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;
- использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей. Отдельное внимание при этом должно уделяться решению вопросов резервирования по направлениям топливо-, электро- и водоснабжения.

Таблица 2.44 – Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения города Кутино

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 «Набережная»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}	17,54	18,42	19,34	4,70	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №2 «Набережная»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}	1,27	1,28	1,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №9 «РТП»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}	5,95	12,62	26,76	13,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №5 «ПМК»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}	10,82	22,94	48,63	23,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №6 «АТП»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}	0,56	1,18	2,50	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №10 «Новый городок»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10^{-6}	4,79	10,16	21,54	10,58	0,00	0,00	0,00	0,00

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №11 «Смородина»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶	3,49	7,40	15,69	7,70	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №12 «Матросова»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶	1,16	2,47	5,23	2,57	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №17 «НГЧ»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶	0,92	1,95	4,14	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №19 «Модуль»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶	9,02	19,13	40,55	19,91	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №21 «ПРММ»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶	0,80	1,69	3,58	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №3 «Гостиница»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶	0,65	1,37	2,90	1,42	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №4 «ЦРБ»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶	0,81	0,85	0,89	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №15 «Школа №148»								
Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10 ⁻⁶	0,13	0,14	0,14	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00

11.5 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице «Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения».

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-13-2020. Сборник №13. Наружные тепловые сети.
- Данные о стоимости основного оборудования котельной, мероприятий по модернизации котельной предоставленных в открытых источниках сети интернет.

Таблица 2.45 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031	2032- 2037	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Строительство новой модульной котельной, ликвидация существующих котельных №12 и №15	Бюджет МУП «Теплосети» Бюджет муниципального образования	0,00	27 500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27 500,00
2	Строительство тепловых сетей обеспечивающих объединение потребителей котельных №12 и №15	Бюджет МУП «Теплосети» Бюджет муниципального образования	0,00	9 562,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 562,50
3	Строительство тепловых сетей для котельной №4 «ЦРБ»	Бюджет МУП «Теплосети» Бюджет муниципального образования	0,00	0,00	6 885,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 885,00
4	Обеспечение мероприятий по антитеррористической безопасности, установка системы автоматического управления (за исключением котельных № 12 и № 15)	Бюджет МУП «Теплосети» Бюджет муниципального образования	0,00	0,00	5 400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 400,00
5	Замена насосного и вспомогательного оборудования котельных (за исключением котельных № 12 и № 15)	Бюджет МУП «Теплосети» Бюджет муниципального образования	0,00	0,00	0,00	0,00	2 344,77	2 519,73	0,00	4 864,50
6	Замена котельно-печного оборудования, с установкой современных автоматических котлов (за исключением котельных № 12 и № 15)	Бюджет МУП «Теплосети» Бюджет муниципального образования	0,00	0,00	0,00	0,00	143 288,89	153 980,70	0,00	297 269,60

*Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года*

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031	2032- 2037	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Реконструкция тепловых сетей от котельных общей протяженностью 42 645 метров	<i>Бюджет МУП «Теплосети» Бюджет муниципального образования</i>	0,00	0,00	81 558,95	462 167,36	0,00	0,00	0,00	543 726,30
Итого			0,00	37 062,50	93 843,95	462 167,36	145 633,66	156 500,43	0,00	895 207,90
<i>Итого по источникам финансирования</i>		<i>Бюджет МУП «Теплосети» Бюджет муниципального образования</i>	<i>0,00</i>	<i>37 062,50</i>	<i>93 843,95</i>	<i>462 167,36</i>	<i>145 633,66</i>	<i>156 500,43</i>	<i>0,00</i>	<i>895 207,90</i>

12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление варианта развития системы теплоснабжения складывается из суммы инвестиционных затрат в предлагаемые мероприятия по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

При этом следует учитывать, что финансовые потребности участников, направленные на реализацию мероприятий по новому строительству, техническому перевооружению и реконструкции, подлежат обязательному исполнению в объеме:

- 1) фактически начисленных амортизационных отчислений, учитываемых в тарифнобалансовых решениях;
- 2) соответствующих условиям заключенных (действующих) договоров на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения, а также параметра технических условий, которые будут запрошены в рамках площадок, утвержденных в документах территориального планирования;
- 3) пропорционально объему фактической реализации товарной продукции в случае если установленные тарифы предусматривают возмещение затрат на реализацию инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения - согласно установленному уровню затрат в структуре тарифов.

Источниками финансирования мероприятий по котельным и тепловым сетям приняты:

- Средства бюджета;
- Средства теплоснабжающих организаций.

12.3 Расчеты эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятий рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.46 – Расчеты эффективности инвестиций

№ п/п	Показатель	Год							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031	2032- 2037	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	0,00	37 062,50	93 843,95	462 167,36	145 633,66	156 500,43	0,00	895 207,90
2	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.	0,00							0,00
3	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.	0,00	3 854,50						3 854,50
4	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.	0,00	3 854,50	9 759,77					13 614,27
5	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.	0,00	3 854,50	9 759,77	48 065,40				61 679,68
6	Текущая эффективность мероприятия 2025 г.	0,00	3 854,50	9 759,77	48 065,40	15 145,90			76 825,58
7	Текущая эффективность мероприятия 2026-2031 гг.	0,00	23 127,00	58 558,62	288 392,43	90 875,41	97 656,27		558 609,73
8	Текущая эффективность мероприятия 2032-2037 гг.	0,00	26 981,50	68 318,39	336 457,83	106 021,31	113 932,31	0,00	651 711,35
9	Эффективность мероприятия, тыс. р.	0,00	65 526,50	156 156,32	720 981,07	212 042,62	211 588,58	0,00	1 366 295,10
10	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности								1,53

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии источников тепловой энергии.

12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения, инвестируются из бюджетов поселения и района.

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения города Кутино на весь расчетный период приведены в таблице.

Таблица 2.47 – Индикаторы развития систем теплоснабжения города Купино

№ п/п	Индикатор	Ед. изм	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031	2032- 2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Площадь жилого фонда с централизованным отоплением города Купино	м²	284 530,71	284 530,71	286 390,71	288 250,71	290 110,71	291 970,71	303 130,71	314 290,71
2	Присоединённая тепловая нагрузка	Гкал/час	27,629	27,629	26,822	27,015	27,208	27,401	28,558	29,716
3	Расход условного топлива на выработку тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (уголь)	тонн	20 633,80	20 633,80	19 246,20	19 305,60	18 107,35	16 326,45	16 975,38	17 624,31
4	Величина технологических потерь тепловой энергии	Гкал/час	7,093	7,093	6,698	6,195	3,562	3,562	3,562	3,562
5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности		0,420	0,420	0,420	0,464	0,467	0,471	0,496	0,505
6	Материальная характеристика тепловых сетей	м²	6 760,56	6 760,56	6 760,56	6 760,56	6 760,56	6 760,56	6 760,56	6 760,56
7	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0,000	14,286	28,571	42,857	57,143	71,429	85,714	100,000
8	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей		1988	1988	1988	1993	2024	2024	2024	2024
9	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

*Схема теплоснабжения города Кутино
Кутинского муниципального района Новосибирской области на 2021 год и на период до 2037 года*

№ п/п	Индикатор	Ед. изм	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2031	2032- 2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	тонн	0,362	0,354	0,344	0,338	0,339	0,317	0,298	0,311
12	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети		0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
13	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,150	0,850	0,000	0,000	0,000
14	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,482	0,518	0,000

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице.

Таблица 2.48 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная №1 «Набережная»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663	2,663
Расход топлива, тонн	1 693,20	1 693,20	1 693,20	1 653,20	1 443,53	1 227,00	1 227,00	1 227,00
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №2 «Набережная»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	1,790	1,790	1,829	1,867	1,906	1,945	2,176	2,408
Расход топлива, тонн	1 249,40	1 249,40	1 270,37	1 270,60	992,25	1 009,84	1 115,38	1 220,93
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,100	0,100	0,100	0,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Котельная №9 «РТП»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,048	2,048	2,087	2,125	2,164	2,202	2,434	2,665
Расход топлива, тонн	1 487,20	1 487,20	1 515,22	1 543,24	1 571,27	1 363,60	1 506,95	1 650,30
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №5 «ПМК»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241
Расход топлива, тонн	1 250,40	1 250,40	1 250,40	1 250,40	1 062,84	1 062,84	1 062,84	1 062,84
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №6 «АТП»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048	2,048
Расход топлива, тонн	1 703,10	1 703,10	1 703,10	1 703,10	1 447,64	1 447,64	1 447,64	1 447,64
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №10 «Новый городок»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	3,553	3,553	3,592	3,630	3,669	3,707	3,939	4,170

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расход топлива, тонн	1 827,60	1 827,60	1 847,45	1 867,30	1 887,15	1 623,92	1 725,34	1 826,76
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №11 «Смородина»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174	2,174
Расход топлива, тонн	2 242,90	2 242,90	2 242,90	2 242,90	1 906,47	1 906,47	1 906,47	1 906,47
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №12 «Матросова»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	0,878	0,878	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход топлива, тонн	1 080,40	1 080,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №17 «НГЧ»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823	2,823
Расход топлива, тонн	2 072,40	2 072,40	2 072,40	2 072,40	2 072,40	1 761,54	1 761,54	1 761,54
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №19 «Модуль»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,155	2,155	2,193	2,232	2,271	2,309	2,541	2,772
Расход топлива, тонн	1 255,80	1 255,80	1 278,29	1 300,78	1 323,27	1 147,27	1 262,30	1 377,33
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №21 «ПРММ»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292
Расход топлива, тонн	1 014,00	1 014,00	1 014,00	1 014,00	1 014,00	861,90	861,90	861,90
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №3 «Гостиница»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	1,791	1,791	1,830	1,868	1,907	1,945	2,177	2,409
Расход топлива, тонн	1 665,00	1 665,00	1 700,87	1 736,74	1 772,61	1 542,59	1 726,18	1 909,76
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №4 «ЦРБ»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расход топлива, тонн	1 658,00	1 658,00	1 658,00	1 650,94	1 613,93	1 371,84	1 371,84	1 371,84
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №15 «Школа №148»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	0,122	0,122	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход топлива, тонн	434,40	434,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой теплоснабжающей организации приведены в таблице.

Таблица 2.49 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой теплоснабжающей организации

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МУП «Теплосети»								
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	27,629	27,629	26,822	27,015	27,208	27,401	28,558	29,716
Расход топлива, тонн	20 633,80	20 633,80	19 246,20	19 305,59	18 107,34	16 326,44	16 975,37	17 624,30
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,100	0,100	0,100	0,100	12,100	12,100	12,100	12,100
Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал	2 102,50	2 102,50	2 165,58	2 177,85	1 958,69	1 714,84	2 047,60	2 444,95

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

Использование индексов-дефляторов, установленных Министерством экономического развития Российской Федерации, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования блока долгосрочных индексов-дефляторов использован Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации, размещенный на сайте Министерства экономического развития Российской Федерации.

В указанном документе рассмотрены три сценария долгосрочного развития Российской Федерации: консервативный, умеренно-оптимистичный и форсированный (целевой). Для выполнения расчетов ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения выбран форсированный (целевой) сценарий долгосрочного развития.

Для расчета ценовых последствий с использованием индексов-дефляторов применены следующие условия:

- базовый период регулирования – 2020 год;
- расходы на оплату труда ППР;
- отчисления на социальные нужды (страховые взносы);
- топливо на технологические цели;
- вода на технологические цели;
- электрическая энергия;
- покупная тепловая энергия;
- амортизация;
- вспомогательные материалы;
- услуги на ремонт сторонних организаций;
- услуги транспорта;
- прочие услуги;
- цеховые расходы;
- общехозяйственные расходы, сбыт;
- прибыль.

Прогноз среднемесячной заработной платы последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлены в соответствии с формулой:

$$ЗП_{ППР,i+1} = ЗП_{ППР,i} \times I_{ЗП,i+1}$$

где i – индекс расчетного периода (при $i=0$ базовый период 2020 год).

Прогноз цен на топливо последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

$$Ц_{ПГ,i+1} = Ц_{ПГ,i} \times I_{ПГ,i+1}$$

Прогноз цен на прочие первичные энергоресурсы, используемые для технологических нужд, установлен по формулам, аналогичным формуле расчета прогноза цен на топливо.

Прогноз цен на покупной теплоноситель последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

$$Ц_{ЭЭ,i+1} = Ц_{ЭЭ,i} \times I_{ЭЭ,i+1}$$

Прогноз цен на покупную электрическую энергию последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

$$Ц_{ТЭ,i} = НВВ_{ТЭ,i} / Q_i^{ПО}$$

$HBB_{TЭ,i}$ – необходимая валовая выручка на i -й год;

$Q_i^{по}$ – объем полезного отпуска тепловой энергии, определенный на i -й год.

Амортизация основных фондов рассчитана по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий в рамках реализации схемы теплоснабжения.

Прогноз расходов на вспомогательные материалы принят по средневзвешенному индексу-дефлятору в соответствии с той структурой затрат, которая была включена в данную группу при установлении тарифов на тепловую энергию.

Прогноз расходов на услуги сторонних организаций принят по индексу-дефлятору на строительно-монтажные работы.

Прогноз расходов, включенных в группу расходов «прочие услуги», «цеховые расходы» и «общехозяйственные расходы, сбыт» принят в соответствии с индексом-дефлятором потребительских цен.

Затраты в составе капитальных, в сметах проектов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения (затраты на ПИР и ПСД, затраты на оборудование и затраты на СМР) с целью их приведения к ценам соответствующих лет умножены на индексы-дефляторы. Затраты на ПИР и ПСД дефлированы на величину индекса потребительских цен. Затраты на СМР были дефлированы на величину индекса-дефлятора на строительно-монтажные работы и цены на оборудование – по типу оборудования.

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;
- Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. №1075;
- Федеральный закон от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен по зонам деятельности ЕТО.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (далее по тексту – НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Производственная программа на каждый год расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения при расчете ценовых последствий для потребителей определена с учетом ежегодных изменений следующих показателей:

- отпуск тепловой энергии в сеть;
- покупка тепловой энергии;
- расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях;
- полезный отпуск тепловой энергии.

Изменения перечисленных выше величин обусловлены следующими факторами:

- прирост тепловой нагрузки в результате присоединения перспективных потребителей;

- изменение величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях в результате изменения характеристик участков тепловых сетей (протяженность, диаметр, способ прокладки, период ввода в эксплуатацию);

- изменение балансов тепловой энергии в результате изменения зон теплоснабжения и переключения групп потребителей между источниками.

Для каждого года расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствии с ценами соответствующих лет.

Затраты на топливо определены, исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года. Производственные издержки по тепловым сетям

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования;
- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Представленные расчеты ценовых последствий являются оценочными (предварительными) расчетами ценовых последствий при реализации мероприятий, с учетом прогнозных показателей социально-экономического развития и носят рекомендательную направленность. Ценовые последствия могут изменяться в зависимости от условий социально-экономического развития поселения.

Ценовые последствия рассчитаны исключительно для оценки эффективности предлагаемых программ развития и модернизации систем теплоснабжения муниципального образования и будут корректироваться ежегодно.

Также следует отметить, что результаты расчета ценовых последствий не являются основой для утверждения тарифов на услуги теплоснабжения потребителей.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства, привлекаемые на срок 5-6 лет, а также средства накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непригодно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию

тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 10 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

Таблица 2.50 – Результаты расчета ценовых последствий для потребителей МУП «Теплосети» на расчетный период

Величина \ Год	Существующая 2020	Перспективная						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	2032-2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9
НВВ, тыс. руб	127 479,28	132 440,19	128 450,16	134 321,42	131 850,38	125 010,32	163 841,08	214 573,03
Полезный отпуск, Гкал/год	3 456,09	3 456,09	3 363,09	3 389,28	3 415,47	3 441,67	3 598,83	3 756,00
НВВ, отнесенная к полезному отпуску (с учетом реализации мероприятий), руб/Гкал	36 885,41	38 320,82	38 194,14	39 631,26	38 603,84	36 322,60	45 526,18	57 128,13
НВВ, отнесенная к полезному отпуску (без учета реализации мероприятий) - индексация базового НВВ, руб/Гкал	36 885,41	38 729,68	41 790,77	43 541,18	45 367,61	47 273,44	60 584,34	77 791,58
Увеличение НВВ по сравнению с базовым периодом (с учетом реализации мероприятий), %	0,00	3,75	3,43	6,93	4,45	-1,55	18,98	35,43
Увеличение НВВ по сравнению с базовым периодом (без учета реализации мероприятий) - индексация базового НВВ, %	0,00	4,76	11,74	15,29	18,70	21,97	39,12	52,58
Топливо, тыс. руб	64 790,13	67 381,74	65 364,41	68 188,78	66 514,73	62 371,76	82 057,03	107 797,44
Оплата труда, тыс. руб	12 097,80	12 460,73	12 439,65	13 219,59	13 616,18	14 024,67	17 261,45	21 226,33
Амортизация, тыс. руб	432,26	432,26	432,26	432,26	432,26	432,26	432,26	432,26
Электроэнергия, тыс. руб	13 228,72	13 757,87	12 956,13	13 613,18	13 373,81	12 629,74	17 317,83	23 672,46
Прочие затраты, тыс. руб	35 634,57	37 059,96	35 950,42	37 503,83	36 583,10	34 304,47	45 131,36	59 288,59
Инвестиционная составляющая в тарифе, прибыль, направленная на инвестиции	1 295,80	1 347,63	1 307,29	1 363,78	1 330,29	1 247,44	1 641,14	2 155,95



Рисунок 2.1 – Сравнительный анализ ценовых последствий для потребителей тепловой энергии МУП «Теплосети»

ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Таблица 2.51 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Система теплоснабжения	Наименование организации	ИНН	Юридический/почтовый адрес
1	2	3	4
Котельная №1 "Набережная"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №2 "Набережная"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №9 "РТП"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №5 "ТМК"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №6 "АТП"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №10 "Новый городок"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №11 "Смородина"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №12 "Матросова"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №17 "НГЧ"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №19 "Модуль"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная 21 "ПРММ"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №3 "Гостиница"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №4 "ЦРБ"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6
Котельная №15 "Школа 148"	МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Купино, улица Розы Люксембург, 6

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Таблица 2.52 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование организации	ИНН	Юридический/почтовый адрес	Система теплоснабжения
МУП «Теплосети»	5429108297	632733, Новосибирская область, Купинский район, город Кутино, улица Розы Люксембург, 6	Котельная №1 "Набережная"
			Котельная №2 "Набережная"
			Котельная №9 "РТП"
			Котельная №5 "ТМК"
			Котельная №6 "АТП"
			Котельная №10 "Новый городок"
			Котельная №11 "Смородина"
			Котельная №12 "Матросова"
			Котельная №17 "НГЧ"
			Котельная №19 "Модуль"
			Котельная 21 "ПРММ"
			Котельная №3 "Гостиница"
			Котельная №4 "ЦРБ"
			Котельная №15 "Школа 148"

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

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (далее – ПП РФ №808 от 08.08.2012 г.)

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории городского поселения организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности.

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

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 ПП РФ №808 от 08.08.2012 г.

Согласно п.7 ПП РФ №808 от 08.08.2012 г. устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения.

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.

В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии, должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения.

Обязанности ЕТО установлены ПП РФ №808 от 08.08.2012 года. В соответствии с п.12 данного постановления ЕТО обязан:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе

теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 «Правил организации теплоснабжения» могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

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

Согласно п.4 ИП РФ от 08.08.2012 г. №808 в проекте Схемы теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности ЕТО (организаций). Границы зон деятельности ЕТО (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

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

- определить ЕТО (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения определить на несколько систем теплоснабжения ЕТО.

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

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответству-

ющей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

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

Сфера теплоснабжения города Купино состоит из одной зоны теплоснабжения, которая включает четырнадцать котельных. Теплоснабжение осуществляется для жилого фонда, объектов соцкультбыта и прочих потребителей города Купино

ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Актуализированной схемой теплоснабжения, запланированы следующие мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии:

- обеспечение котельных нормативным запасом резервного топлива;
- установка водоподготовительных установок;
- замена насосного оборудования котельных, выработавших эксплуатационный ресурс;
- замена котлового оборудования котельных во вторую очередь;
- мероприятия по обеспечению антитеррористической безопасности, а также системы автоматического управления;
- строительство новой котельной в городе Купино, вывод из эксплуатации котельных №12 и №15, объединение потребителей котельных в одну технологическую зону.

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

Актуализированной схемой теплоснабжения, запланированы следующие мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них:

В связи с износом участков тепловых сетей, необходимо провести реконструкцию тепловых сетей по мере производственной необходимости с применением энергоэффективной теплоизоляции.

Требуется строительство тепловых сетей от котельной №4 «ЦРБ» для подключения новых абонентов. Строительство тепловых сетей для объединения потребителей котельной №15 «Школа №148» и котельной №12 «Матросова» в единую технологическую зону от новой котельной.

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

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые предложения не поступили.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые предложения не поступили.

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

При актуализации схемы теплоснабжения особые предложения не поступили.

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

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения в протяженности участков тепловых сетей, их диаметра, произведен перерасчет гидравлических режимов, в связи с изменившийся присоединенной нагрузкой. Предложены варианты перспективного развития систем теплоснабжения.

В актуализированную схему внесены разделы в соответствии с изменениями и дополнениями в Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (от 23 марта 2016 года, от 12 июля 2016 года, от 3 апреля 2018 года, от 16 марта 2019 года).

Приложение 1

**Исходные данные полученные от заказчика для актуализации
схемы теплоснабжения
города Купино
Купинского муниципального района Новосибирской области**

Приложение 2

Графическая часть схемы теплоснабжения города Купино Купинского муниципального района Новосибирской области

Приложение 3

Гидравлические расчеты города Купино Купинского муниципального района Новосибирской области