

УТВЕРЖДАЮ

Глава Старицкого района

\_\_\_\_\_ С.Ю. Журавлев

**Схема теплоснабжения территории муниципального  
образования  
городское поселение город Старица  
Старицкого района Тверской области,  
на период до 2030 года**

**По состоянию на 2021г.**

**Обосновывающие материалы**

**Главы 1 - 17**

Разработчик: ООО «Ассоциация НЭКС»

Генеральный директор \_\_\_\_\_ Е.Г. Власова

г. Старица  
2020г.

## Содержание

Глава 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения" .....	13
Часть 1 "Функциональная структура теплоснабжения" .....	13
1.1 "Зоны действия производственных котельных" .....	14
1.2 "Зоны действия индивидуального теплоснабжения" .....	14
Часть 2 "Источники тепловой энергии" .....	15
2.1 " Структура и технические характеристики основного оборудования " .....	15
2.2 " Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки " .....	16
2.3 " Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности " .....	17
2.4 " Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто " .....	17
2.5 " Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса " .....	20
2.6 " Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)" .....	21
2.7 " Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха" .....	21
2.8 " Среднегодовая загрузка оборудования " .....	26
2.9 " Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети" .....	26
2.10 " Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии " .....	27
2.11 " Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии" .....	27
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" .....	27
Часть 3 " Тепловые сети, сооружения на них " .....	28
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" .....	28
3.2 " Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе " .....	28
3.3 " Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам" .....	32
3.4 " Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях " .....	33

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

3.5 " Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов "	33
3.6 " Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности "	34
3.7 " Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети "	39
3.8 " Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей "	39
3.9 " Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет "	39
3.10 " Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет "	40
3.11 " Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов "	40
3.12 " Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей "	41
3.13 " Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя "	41
3.14 " Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года "	41
3.15 " Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения "	42
3.16 " Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям "	43
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 "	43
3.18 " Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи "	44
3.19 " Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций "	44
3.20 " Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления "	44
3.21 " Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию "	45
3.22 " Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) "	45
Часть 4 " Зоны действия источников тепловой энергии "	46
Часть 5 " Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии "	47
5.1 " Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии "	47
5.2 " Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии "	47

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

5.3 " Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии " .....	48
5.4 " Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом " .....	48
5.5 " Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение " .....	48
5.6 " Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии " .....	49
Часть 6 " Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки " .....	50
6.1 " Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения" .....	50
6.2 " Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения " .....	52
6.3 " Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю" .....	53
6.4 " Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения " .....	53
6.5 " Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности" .....	53
Часть 7 " Балансы теплоносителя " .....	54
7.1 " Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть " .....	54
7.2 " Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения " .....	58
Часть 8 " Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом " .....	60
8.1 " Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии " .....	60
8.2 " Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями " .....	61
8.3 " Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки " .....	61
8.4 " Описание использования местных видов топлива " .....	61
8.5 " Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения" .....	62

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

8.6 " Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе "	62
8.7 " Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа "	62
Часть 9 " Надежность теплоснабжения "	63
9.1 " Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей "	63
9.2 " Частота отключений потребителей "	63
9.3 " Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений "	63
9.4 " Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) "	64
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. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" "	64
9.6 " Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п.9.5 настоящего пункта "	65
Часть 10 " Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций "	66
10.1 ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ».	66
10.2 ООО «КомТЭК».	70
Часть 11 " Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения "	75
11.1 " Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет "	75
11.2 " Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения "	75
11.3 " Описание платы за подключение к системе теплоснабжения "	76
11.4 " Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей "	76
11.5 " Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет "	76
11.6 " Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения "	76
Часть 12 " Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения "	77
12.1 " Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей); "	77
12.2 " Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин,	

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)" .....	77
12.3 " Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения".....	77
12.4 " Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения " .....	78
12.5 " Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения " .....	78
Глава 2 " Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения " .....	79
2.1 " Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения " .....	79
2.2 " Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе" .....	80
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" .....	80
2.4 " 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" .....	83
2.5 " 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" .....	85
2.6 " Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам 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" .....	85
Глава 3 " Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения ".....	86
Глава 4 " Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей ".....	87
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" .....	87
4.2 " Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой	

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии" .....	90
4.3 " Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей " .....	90
Глава 5 " Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения " .....	92
5.1 " Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)" .....	92
5.2 " Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" .....	93
5.3 " Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" .....	93
Глава 6 " Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах" ....	94
6.1 " Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии" .....	94
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" .....	94
6.3 " Сведения о наличии баков-аккумуляторов " .....	94
6.4 " Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии " .....	96
6.5 " Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения " .....	97
Глава 7 " Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии " .....	101
7.1 " Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также квартирного отопления " .....	101
7.2 " Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей" .....	103
7.3 " Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в	

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения" .....	104
7.4 " Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок" .....	104
7.5 " Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок" .....	104
7.6 " Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок" .....	105
7.7 " Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии " .....	105
7.8 " Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии " .....	105
7.9 " Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии " .....	106
7.10 " Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии " .....	106
7.11 " Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями " .....	106
7.12 " Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" .....	107
7.13 " Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива " .....	109
7.14 " Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения " .....	109
7.15 " Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения " .....	110
Глава 8 " Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей " .....	111
8.1 " Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)" .....	111
8.2 " Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения" .....	111
8.3 " Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям	



Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения"	112
8.4 " Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных "	112
8.5 " Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения "	112
8.6 " Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки "	113
8.7 " Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса "	113
8.8 " Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций "	114
Глава 9 " Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения "	115
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"	115
9.2 " Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии "	115
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 "	115
9.4 " Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения "	116
9.5 " Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения "	116
9.6 " Предложения по источникам инвестиций "	116
Глава 10 " Перспективные топливные балансы "	117
10.1 " Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения"	117
10.2 " Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива "	121
10.3 " Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива "	122
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"	122
10.5 " Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе "	123

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

10.6 " Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа "	123
Глава 11 " Оценка надежности теплоснабжения "	124
11.1 " Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения "	124
11.2 " Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения "	125
11.3 " Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам "	126
11.4 " Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки "	126
11.5 " Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии "	126
Глава 12 " Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию "	127
12.1 " Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей "	127
12.2 " Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей "	128
12.3 " Расчеты экономической эффективности инвестиций "	128
12.4 " Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения "	129
Глава 13 " Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения "	130
13.1 " Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях "	130
13.2 " Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии "	130
13.3 " Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) "	131
13.4 " Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети "	132
13.5 " Коэффициент использования установленной тепловой мощности "	132
13.6 " Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке "	133
13.7 " Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) "	133
13.8 " Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии "	134
13.9 " Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) "	134

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

13.10 " Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии" .....	134
13.11 " Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)" .....	135
13.12 " Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)" .....	135
13.13 " 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)" ..	136
13.14 " Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях" .....	137
Глава 14 " Ценовые (тарифные) последствия " .....	138
14.1 " Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения " .....	138
14.2 " Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации " .....	138
14.3 " Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей " ....	139
Глава 15 " Реестр единых теплоснабжающих организаций" .....	140
15.1 " Реестр систем теплоснабжения " .....	140
15.2 " Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации " .....	141
15.3 " Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации " .....	141
15.4 " Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации " .....	142
15.5 " Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)" .....	142
Глава 16 " Реестр мероприятий схемы теплоснабжения " .....	143
16.1 " Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии" .....	143
16.2 " Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них " .....	143
16.3 " Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения " .....	145
Глава 17 " Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения " .....	146
17.1 " Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения " .....	146

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

---

17.2 " Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения "	146
17.3 " Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения "	146

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

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

Обеспечение тепловой энергией потребителей городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области (жилищный фонд, бюджетные и прочие потребители) производится от котельных и индивидуальных источников тепловой энергии. Со всеми потребителями заключены договорные взаимоотношения согласно действующему законодательству.

ООО «КомТЭК», ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ» отпускают выработанную (покупную) тепловую энергию в сетевой воде потребителям города Старица Старицкого района Тверской области на нужды отопления жилых, административных, культурно-бытовых зданий, а также прочим потребителям.

Перечень источников тепловой энергии, от которых осуществляется теплоснабжение Потребителей по договорам поставки тепловой энергии, приведен в таблице 1.

Таблица 1

#### **Источники тепловой энергии**

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Адрес котельной
1	2	3	4
г.Старица	1	БМК № 13	г. Старица, пер. Советский д.4 а
г.Старица	2	БМК № 14	г. Старица, ул.Коммунистическая д.32 а
г.Старица	3	БМК № 15	г. Старица, ул. Карла Маркса, 69а
г.Старица	4	Котельная №1	г. Старица ул. Захарова
г.Старица	5	Котельная №3	г. Старица ул.Чернозерского
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	Г. Старица ул. Иванцова 1Б

Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет собой производство и передачу тепловой энергии до потребителя одним юридическим лицом.

Установленная мощность котельных представлена в таблице 2.

Таблица 2

Установленная мощность котельных

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность котельной, Гкал/час теплоноситель - вода
1	2	3	4	5
г.Старица	1	БМК № 13	2007 год	7,000
г.Старица	2	БМК № 14	2008 год	9,000
г.Старица	3	БМК № 15	2008 год	1,000
г.Старица	4	Котельная №1	2007 год	0,876
г.Старица	5	Котельная №3	2020 год	3,180
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	2017 год	0,300

Зоной деятельности теплоснабжающей организации ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ» и ООО «КомТЭК» является г.Старица Старицкого района Тверской области.

## 1.1 "Зоны действия производственных котельных"

Зоны действия производственных котельных покрывают территорию предприятий, индивидуальных - территорию частных домостроений и помещений.

Сведения о наличии производственных котельных отсутствуют.

## 1.2 "Зоны действия индивидуального теплоснабжения"

Индивидуальное теплоснабжение (печи, камины, индивидуальные газовые котлы) присутствует в районах с малоэтажной жилой застройкой.

К настоящему времени в России все большую популярность получает автономное и индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в одном отдельно взятом здании или помещении. При этом если речь идет о многоквартирном жилом доме или

крупном здании административного либо коммерческого назначения, то чаще используется термин автономное отопление. Если же разговор о небольшом частном доме или квартире, то более уместным кажется термин индивидуальное отопление.

Основные преимущества подобных систем – большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения до расчетной температуры проходит не более нескольких часов. В случае с индивидуальным отоплением от получаса до часа, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

## Часть 2 "Источники тепловой энергии"

### 2.1 " Структура и технические характеристики основного оборудования "

Оборудование источников тепловой энергии можно условно разделить на основное и вспомогательное. К основному оборудованию отопительно-производственных котельных относятся водогрейные котлы, работающие на газообразном топливе.

Основное оборудование представлено в таблице 3.

Таблица 3

Основное оборудование

№ п/п	Котельная (название, №)	Адрес котельной	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Марка котлов
1	БМК № 13	г. Старица, пер. Советский д.4 а	2007 год	Природный газ	КВ-ГМ- 2,32 Смоленск- 2 - 2шт. КВ-ГМ- 3,45 Смоленск- 3 - 1шт
2	БМК № 14	г. Старица, ул.Коммунистиче ская д.32 а	2008 год	Природный газ	SuperRAC- 3490 3 шт.
3	БМК № 15	г. Старица, ул. Карла Маркса, 69а	2008 год	Природный газ	SuperRAC -580 2 шт.
4	Котельная	г. Старица ул.	2007 год	Природный	ELLPREX

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Котельная (название, №)	Адрес котельной	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Марка котлов
	№1	Захарова		газ	510NT, 2 шт.
5	Котельная №3	г. Старица ул.Чернозерского	2020 год	Природный газ	ELLPREX 1570, 2шт.; ELLPREX 340 2 шт
6	Котельная Иванцова 1Б	Г. Старица ул. Иванцова 1Б	2017 год	Природный газ	Ишма – У100 3шт., Ишма – У 50 1 шт.

## 2.2 " Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки "

Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии приведены в таблице 4.

Таблица 4

Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой  
энергии

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность котельной, Гкал/час теплоноситель - вода
г.Старица	1	БМК № 13	2007 год	7,000
г.Старица	2	БМК № 14	2008 год	9,000
г.Старица	3	БМК № 15	2008 год	1,000
г.Старица	4	Котельная №1	2007 год	0,876
г.Старица	5	Котельная №3	2020 год	3,180
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	2017 год	0,300



## 2.3 " Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности "

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность равна установленной тепловой мощности, таблица 5.

Таблица 5

Располагаемая тепловая мощность

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность котельной, Гкал/час теплоноситель - вода	Располагаемая мощность котельной, Гкал/час теплоноситель - вода
г.Старица	1	БМК № 13	2007 год	7,000	7,000
г.Старица	2	БМК № 14	2008 год	9,000	9,000
г.Старица	3	БМК № 15	2008 год	1,000	1,000
г.Старица	4	Котельная №1	2007 год	0,876	0,876
г.Старица	5	Котельная №3	2020 год	3,180	3,180
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	2017 год	0,300	0,300

## 2.4 " Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто "

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто приведены в таблице 6.

Таблица 6

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто, Гкал/час

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды	
			2020	2021
г.Старица	1	БМК № 13		
		установленная мощность	7	7
		располагаемая мощность	7	7
		собственные и хозяйственные нужды		
		тепловая мощность нетто		
		подключенная нагрузка	4,3	4,3
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,7	2,7
г.Старица	2	БМК № 14		
		установленная мощность	9	9
		располагаемая мощность	9	9
		собственные и хозяйственные нужды		
		тепловая мощность нетто		
		подключенная нагрузка	6,88	6,88
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,12	2,12
г.Старица	3	БМК № 15		
		установленная мощность	1	1
		располагаемая мощность	1	1
		собственные и хозяйственные нужды		
		тепловая мощность нетто		
		подключенная нагрузка	0,675	0,675
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,325	0,325
г.Старица	4	Котельная №1		
		установленная мощность	0,876	0,876
		располагаемая мощность	0,876	0,876
		собственные и хозяйственные нужды		
		тепловая мощность нетто		
		подключенная нагрузка	0,49	0,49

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды	
			2020	2021
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,386	0,386
г.Старица	5	Котельная №3		
		установленная мощность	3,18	3,18
		располагаемая мощность	3,18	3,18
		собственные и хозяйственные нужды		
		тепловая мощность нетто		
		подключенная нагрузка	0,763	0,763
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,417	2,417
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б		
		установленная мощность	0,3	0,3
		располагаемая мощность	0,3	0,3
		собственные и хозяйственные нужды		
		тепловая мощность нетто		
		подключенная нагрузка	0,27	0,27
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,03	0,03

## 2.5 " Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса "

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования приведены в таблице 7.

Таблица 7

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Марка котлов
г.Старица	1	БМК № 13	2007 год	Природный газ	КВ-ГМ-2,32 Смоленск-2 - 2шт. КВ-ГМ-3,45 Смоленск-3 - 1шт
г.Старица	2	БМК № 14	2008 год	Природный газ	SuperRAC-3490 3 шт.
г.Старица	3	БМК № 15	2008 год	Природный газ	SuperRAC - 580 2 шт.
г.Старица	4	Котельная №1	2007 год	Природный газ	ELLPREX 510NT, 2 шт.
г.Старица	5	Котельная №3	2020 год	Природный газ	ELLPREX 1570, 2 шт.; ELLPREX 340 2 шт
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	2017 год	Природный газ	Ишма – У100 3шт., Ишма – У 50 1 шт.

## **2.6 " Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)"**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

## **2.7 " Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха"**

Существующие графики температуры учитывают особенности технологического оборудования и позволяют качественно выполнять мероприятия по теплоснабжению г.Старица Старицкого района Тверской области.

Температурный график отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения представлен в таблицах 8-11.

Таблица 8

Температурный график рабочей температуры сетевой воды котельной  
БМК №13

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ\text{C}$	$T_{обр}, ^\circ\text{C}$
8	63,8	58,9
7	63,8	58,3
6	63,8	57,5
5	63,8	56,9
4	63,8	56,3
3	63,8	55,6
2	63,8	54,9
1	63,8	54,6
0	63,8	54,2
-1	63,8	53,7
-2	63,8	53,1
-3	63,8	52,7
-4	63,8	52,1
-5	63,8	51,7
-6	63,8	51,0
-7	63,8	50,3

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ C$	$T_{обр}, ^\circ C$
-8	65,3	51,3
-9	66,8	52,2
-10	68,1	53,2
-11	69,6	54,0
-12	70,9	55,0
-13	72,4	55,9
-14	74,1	56,8
-15	75,4	57,6
-16	76,9	58,7
-17	78,4	59,7
-18	79,7	60,6
-19	81,0	61,5
-20	82,5	62,3
-21	84,0	63,2
-22	85,3	64,1
-23	86,6	64,9
-24	88,1	65,8
-25	89,6	66,6
-26	91,1	67,5
-27	92,4	68,4
-28	94,0	69,2
-29	95,0	70,0

Таблица 9

Температурный график рабочей температуры сетевой воды котельной  
БМК №14

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ C$	$T_{обр}, ^\circ C$
8	63,8	58,9
7	63,8	58,3
6	63,8	57,5
5	63,8	56,9
4	63,8	56,3
3	63,8	55,6
2	63,8	54,9
1	63,8	54,6
0	63,8	54,2
-1	63,8	53,7
-2	63,8	53,1
-3	63,8	52,7
-4	63,8	52,1

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ C$	$T_{обр}, ^\circ C$
-5	63,8	51,7
-6	63,8	51,0
-7	63,8	50,3
-8	65,3	51,3
-9	66,8	52,2
-10	68,1	53,2
-11	69,6	54,0
-12	70,9	55,0
-13	72,4	55,9
-14	74,1	56,8
-15	75,4	57,6
-16	76,9	58,7
-17	78,4	59,7
-18	79,7	60,6
-19	81,0	61,5
-20	82,5	62,3
-21	84,0	63,2
-22	85,3	64,1
-23	86,6	64,9
-24	88,1	65,8
-25	89,6	66,6
-26	91,1	67,5
-27	92,4	68,4
-28	94,0	69,2
-29	95,0	70,0

Таблица 10  
Температурный график рабочей температуры сетевой воды котельной  
БМК №15

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ C$	$T_{обр}, ^\circ C$
8	39,1	34,0
7	40,6	35,3
6	42,6	36,3
5	44,5	37,6
4	46,2	38,7
3	48,0	39,8
2	49,7	40,8
1	51,2	42,0
0	52,7	43,1
-1	54,2	44,1

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды	
	$T_{\text{пр}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{обр}}, ^\circ\text{C}$
-2	55,9	45,2
-3	57,4	46,3
-4	58,9	47,2
-5	60,4	48,3
-6	62,0	49,2
-7	63,8	50,3
-8	65,3	51,3
-9	66,8	52,2
-10	68,1	53,2
-11	69,6	54,0
-12	70,9	55,0
-13	72,4	55,9
-14	74,1	56,8
-15	75,4	57,6
-16	76,9	58,7
-17	78,4	59,7
-18	79,7	60,6
-19	81,0	61,5
-20	82,5	62,3
-21	84,0	63,2
-22	85,3	64,1
-23	86,6	64,9
-24	88,1	65,8
-25	89,6	66,6
-26	91,1	67,5
-27	92,4	68,4
-28	94,0	69,2
-29	95,0	70,0

Таблица 11

Температурный график рабочей температуры сетевой воды котельных  
ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ"

Температура наружного воздуха, °C	Температура сетевой воды	
	$T_{\text{пр}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{обр}}, ^\circ\text{C}$
8	60	54
7	60	53
6	60	53
5	60	52
4	60	51
3	60	51
2	60	50



Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ\text{C}$	$T_{обр}, ^\circ\text{C}$
1	60	50
0	60	49
-1	60	48
-2	60	48
-3	60	48
-4	60	48
-5	70	54
-6	71	54
-7	72	55
-8	73	55
-9	74	56
-10	75	57
-11	76	57
-12	77	58
-13	78	59
-14	79	59
-15	80	60
-16	82	61
-17	83	63
-18	85	64
-19	87	65
-20	88	66
-21	90	67
-22	90	67
-23	91	67
-24	92	68
-25	93	69
-26	94	70
-27	95	70
-28	95	70
-29	95	70

Необходимость изменения температурного графика отсутствует.

## 2.8 " Среднегодовая загрузка оборудования "

Среднегодовая загрузка оборудования приведена в таблице 12.

Таблица 12

Среднегодовая загрузка оборудования

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Установленная мощность котельной, Гкал/час теплоноситель - вода	Среднегодовая загрузка оборудования, Гкал/час
1	2	3	4	5
г.Старица	1	БМК № 13	7	21,83%
г.Старица	2	БМК № 14	9	46,97%
г.Старица	3	БМК № 15	1	24,98%
г.Старица	4	Котельная №1	0,876	53,67%
г.Старица	5	Котельная №3	3,18	24,92%
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	0,3	23,95%

## 2.9 " Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети"

Информация о приборах учета тепла, отпущенного в тепловые сети, приведена в таблице 13.

Таблица 13

Информация о приборах учета тепла

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Наличие прибора учета
1	2	3	4
г.Старица	1	БМК № 13	да
г.Старица	2	БМК № 14	да
г.Старица	3	БМК № 15	да
г.Старица	4	Котельная №1	-
г.Старица	5	Котельная №3	-
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	-

## **2.10 " Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии "**

По котельным ООО "КомТЭК" в 2018 году было зафиксировано 7 прекращений подачи тепловой энергии на источниках тепловой энергии (2019 – 12 прекращений, 2020 – 4 прекращения).

По котельным ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ" в 2018 году было зафиксировано 12 прекращений подачи тепловой энергии на источниках тепловой энергии.

## **2.11 " Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии"**

Сведения о наличии предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки, отсутствуют.

### **Часть 3 " Тепловые сети, сооружения на них "**

#### **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"**

Основными источниками тепловой энергии г.Старица Старицкого района Тверской области является котельные ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ» и ООО "КомТЭК".

Отпуск тепловой энергии осуществляется в соответствии с утвержденными температурными графиками.

Протяженность и другие характеристики тепловых сетей приведены в п.3.3 данного документа.

Повысительные насосные станции и ЦТП отсутствуют.

Основным потребителем тепловой энергии является жилой фонд и бюджетные организации.

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

Схемы тепловых сетей приведены на рисунках 1-3.

**тепловой сети АБМК №13**

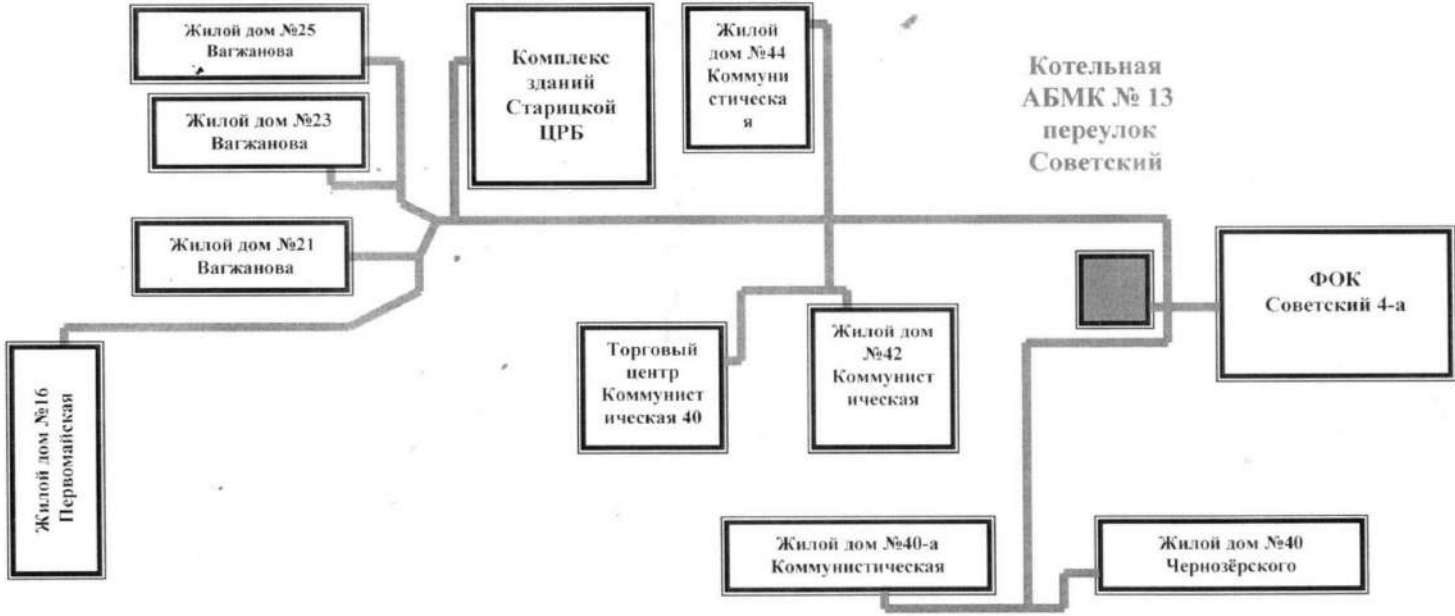


Рисунок 1. Котельная БМК №13

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение город Старица Старицкого района Тверской области  
на период до 2030 года

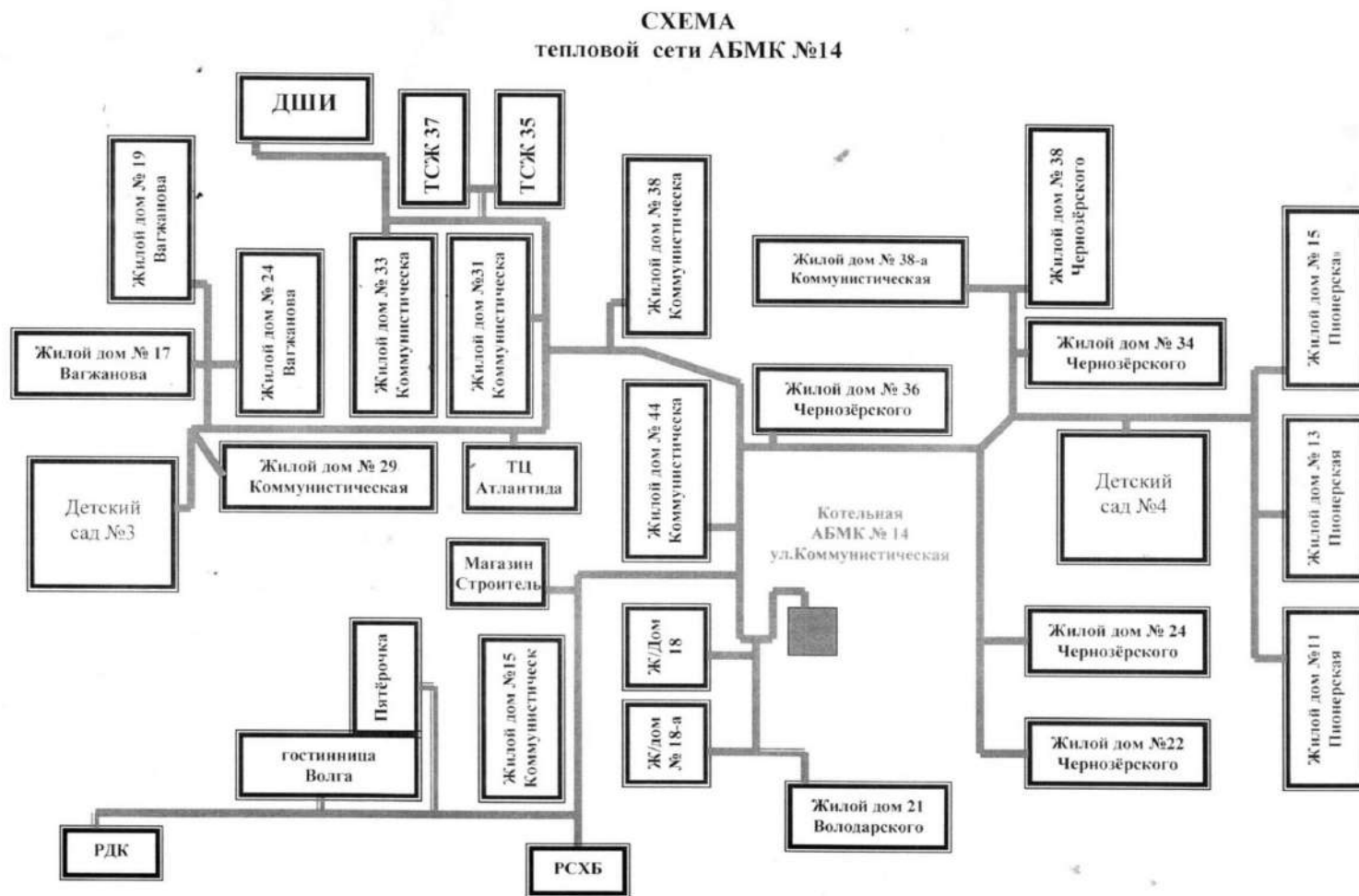


Рисунок 2. Котельная БМК №14

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение город Старица Старицкого района Тверской области  
на период до 2030 года

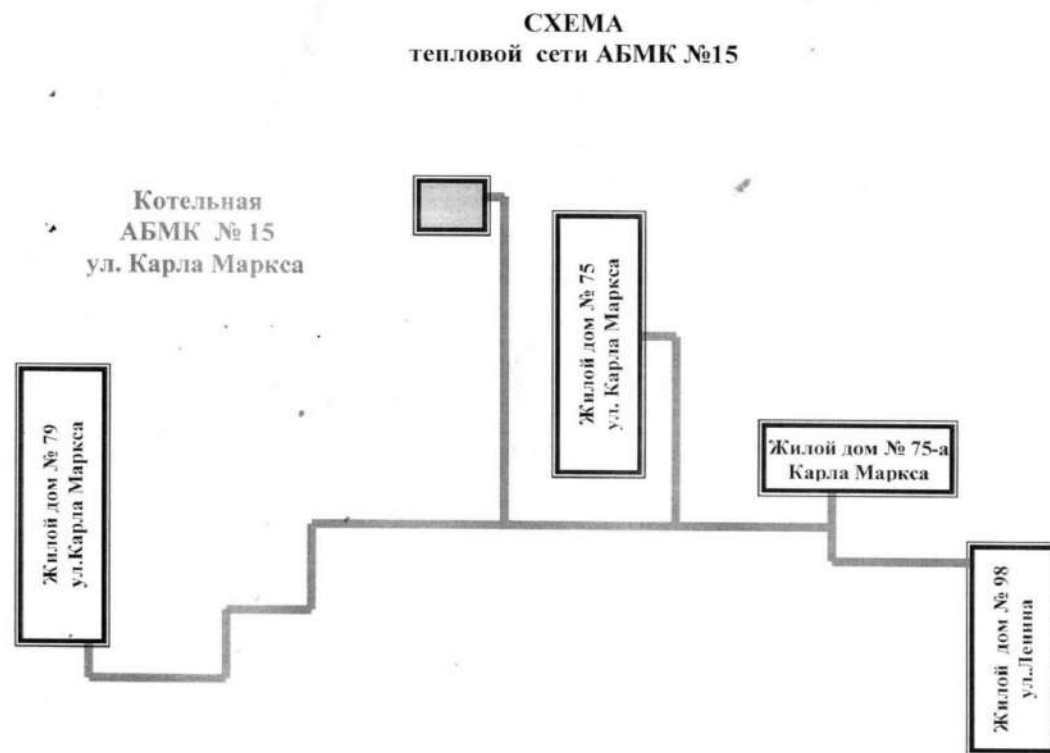


Рисунок 3. Котельная БМК №15

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

Параметры тепловых сетей приведены в таблице 14.

Таблица 14

Параметры тепловых сетей		
Котельная	Диаметр	Протяженность, м
БМК № 13	219	373,10
	159	24,00
	133	50,00
	108	316,10
	89	134,50
	76	112,80
БМК № 14	315	91,40
	219	520,20
	159	557,00
	133	122,00
	108	634,80
	89	197,00
	80	194,50
	76	246,00
	57	44,00
БМК № 15	108	312,80
	89	79,00
Котельная №1	159	2429,00
Котельная №3	159	2220,00
Котельная Иванцова 1Б	89	99



### **3.4 " Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях "**

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплопотребления. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неравномерны. Расход тепловой энергии теплопотребляющими установками изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильным в течение суток. В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

На тепловых сетях применяется стандартные типы регулирующей арматуры в достаточном количестве.

### **3.5 " Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов "**

При подземной прокладке тепловых сетей требуется устройство целого ряда конструкций по трассе, к которым относятся камеры, неподвижные опоры, ниши компенсаторов. Для размещения задвижек, спускных и воздушных кранов, сальниковых компенсаторов и неподвижных опор на тепловых сетях устраиваются камеры. Размеры камер принимаются из условий нормального обслуживания размещаемого в камере оборудования согласно СНиП 2.04.07-86. Наименьшая высота камер 1,8 м. Минимальное заглубление перекрытия камер от поверхности земли 0,3 м, а от верха дорожного покрытия 0,5 м.

Строительная часть камер выполняется в основном из сборного железобетона. В строительстве тепловых сетей нашли применение железобетонные сборные камеры размерами в плане: 1,8 х 1,8; 2,6 х 2,6; 3,0 х 3,0; 2,5 х 4,0; 4,0 х 4,0 высотой от 2,0 до 4,0 м. В тепловых сетях наибольшее применение получили сборные камеры, собираемые из железобетонных стеновых блоков и ребристых плит перекрытия коллекторов. Стены камер рассчитываются на горизонтальное давление грунта и временную автомобильную нагрузку на призме обрушения. В зависимости от соотношения размеров камеры выбрана расчетная схема (замкнутая рама, пластины, заделанные по контуру). Если камеры воспринимают большие усилия от неподвижных опор, их конструкция рассчитана на прочность на боковое реактивное давление (отпор) грунта по средней его интенсивности. Камеры, служащие для размещения узлов трубопроводов с установкой

крупногабаритных секционирующих задвижек, сооружены с надземным павильоном, выполненным по типовым проектам.

Тепловые пункты предназначены для присоединения к тепловым сетям систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок промышленных и сельскохозяйственных предприятий, жилых и общественных зданий. Высота помещений от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия (в свету), м: наземных ЦТП - 4,2; ИТП - 2,2. Встроенные в здания тепловые пункты размещены у наружных стен зданий на расстоянии не более 12 м от выхода из этих зданий. Материал стен (в основном) ж/б панели или кирпич. Материал кровли на ЦТП зависит от конструкции – при плоской или односкатной используется рубероид, при двухскатной – шифер, профлист. Двери и ворота из теплового пункта открываются из помещения или здания теплового пункта от себя. При выборе материалов для строительных конструкций тепловых пунктов учитывается влажный режим помещения. Стены тепловых пунктов покрываются плитками или окрашиваются на высоту 1,5 м от пола масляной или другой водостойкой краской, выше 1,5 м от пола - клеевой или другой подобной краской. К центральным тепловым пунктам предусматриваются проезды с твердым покрытием и площадки для временного складирования оборудования при производстве ремонтных работ.

### **3.6 " Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности "**

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного сезона внешних климатических условиях и заданной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Температурные графики отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения представлены в таблицах 15-18.

Таблица 15

Температурный график рабочей температуры сетевой воды котельной  
БМК №13

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ\text{C}$	$T_{обр}, ^\circ\text{C}$
8	63,8	58,9
7	63,8	58,3
6	63,8	57,5
5	63,8	56,9
4	63,8	56,3
3	63,8	55,6
2	63,8	54,9
1	63,8	54,6
0	63,8	54,2
-1	63,8	53,7
-2	63,8	53,1
-3	63,8	52,7
-4	63,8	52,1
-5	63,8	51,7
-6	63,8	51,0
-7	63,8	50,3
-8	65,3	51,3
-9	66,8	52,2
-10	68,1	53,2
-11	69,6	54,0
-12	70,9	55,0
-13	72,4	55,9
-14	74,1	56,8
-15	75,4	57,6
-16	76,9	58,7
-17	78,4	59,7
-18	79,7	60,6
-19	81,0	61,5
-20	82,5	62,3
-21	84,0	63,2
-22	85,3	64,1
-23	86,6	64,9
-24	88,1	65,8
-25	89,6	66,6
-26	91,1	67,5
-27	92,4	68,4
-28	94,0	69,2
-29	95,0	70,0

Таблица 16

Температурный график рабочей температуры сетевой воды котельной  
БМК №14

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ\text{C}$	$T_{обр}, ^\circ\text{C}$
8	63,8	58,9
7	63,8	58,3
6	63,8	57,5
5	63,8	56,9
4	63,8	56,3
3	63,8	55,6
2	63,8	54,9
1	63,8	54,6
0	63,8	54,2
-1	63,8	53,7
-2	63,8	53,1
-3	63,8	52,7
-4	63,8	52,1
-5	63,8	51,7
-6	63,8	51,0
-7	63,8	50,3
-8	65,3	51,3
-9	66,8	52,2
-10	68,1	53,2
-11	69,6	54,0
-12	70,9	55,0
-13	72,4	55,9
-14	74,1	56,8
-15	75,4	57,6
-16	76,9	58,7
-17	78,4	59,7
-18	79,7	60,6
-19	81,0	61,5
-20	82,5	62,3
-21	84,0	63,2
-22	85,3	64,1
-23	86,6	64,9
-24	88,1	65,8
-25	89,6	66,6
-26	91,1	67,5
-27	92,4	68,4
-28	94,0	69,2
-29	95,0	70,0

Таблица 17

Температурный график рабочей температуры сетевой воды котельной  
БМК №15

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ\text{C}$	$T_{обр}, ^\circ\text{C}$
8	39,1	34,0
7	40,6	35,3
6	42,6	36,3
5	44,5	37,6
4	46,2	38,7
3	48,0	39,8
2	49,7	40,8
1	51,2	42,0
0	52,7	43,1
-1	54,2	44,1
-2	55,9	45,2
-3	57,4	46,3
-4	58,9	47,2
-5	60,4	48,3
-6	62,0	49,2
-7	63,8	50,3
-8	65,3	51,3
-9	66,8	52,2
-10	68,1	53,2
-11	69,6	54,0
-12	70,9	55,0
-13	72,4	55,9
-14	74,1	56,8
-15	75,4	57,6
-16	76,9	58,7
-17	78,4	59,7
-18	79,7	60,6
-19	81,0	61,5
-20	82,5	62,3
-21	84,0	63,2
-22	85,3	64,1
-23	86,6	64,9
-24	88,1	65,8
-25	89,6	66,6
-26	91,1	67,5
-27	92,4	68,4
-28	94,0	69,2
-29	95,0	70,0

Таблица 18

Температурный график рабочей температуры сетевой воды котельных  
ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ"

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды	
	$T_{пр}, ^\circ\text{C}$	$T_{обр}, ^\circ\text{C}$
8	60	54
7	60	53
6	60	53
5	60	52
4	60	51
3	60	51
2	60	50
1	60	50
0	60	49
-1	60	48
-2	60	48
-3	60	48
-4	60	48
-5	70	54
-6	71	54
-7	72	55
-8	73	55
-9	74	56
-10	75	57
-11	76	57
-12	77	58
-13	78	59
-14	79	59
-15	80	60
-16	82	61
-17	83	63
-18	85	64
-19	87	65
-20	88	66
-21	90	67
-22	90	67
-23	91	67
-24	92	68
-25	93	69
-26	94	70
-27	95	70
-28	95	70
-29	95	70

Необходимость изменения температурного графика отсутствует.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети в пределах допустимых отклонений.

### **3.8 " Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей "**

Гидравлические режимы работы источников тепловой энергии не предоставлены.

### **3.9 " Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет "**

Данные по количеству отказов тепловых сетей приведены в таблице 19.

Таблица 19

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения на 1 км тс.

Источник	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2030
БМК № 13	0,24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК № 14						
БМК № 15						
Котельная №1	-	1,647	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №3	-	3,604	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная Иванцова 1Б	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000

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

Данные предоставлены в таблице 20

Таблица 20

Среднее время затраченное на восстановление работоспособности

Период	Котельная	Аварии на котельной	Аварии на сетях	Среднее время останова, мин.
2021 год	БМК №13	0	0	0
	БМК №14	1	1	40
	БМК №15	0	0	0
2020 год	БМК №13	0	0	0
	БМК №14	3	0	45
	БМК №15	1	0	55
2019 год	БМК №13	1	1	45
	БМК №14	6	1	80
	БМК №15	3	0	25
2018 год	БМК №13	1	0	30
	БМК №14	4	1	40
	БМК №15	0	1	35
2017 год	БМК №13	2	1	45
	БМК №14	4	3	55
	БМК №15	2	2	55

### **3.11 " Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов "**

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей проводятся гидравлические испытания. По результатам проведенных испытаний и на основе анализа частоты аварийных случаев планируется проведение ремонтов.



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

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся ежегодно. Данных о других методах испытаний тепловых сетей не предоставлено.

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

Расчетные потери тепловой энергии приведены в таблице 21.

Таблица 21.

Расчетные потери тепловой энергии при передаче

№ п/п	Котельная (название, №)	Нормативные (расчетные) потери тепловой энергии, Гкал
1	БМК № 13	201,21
2	БМК № 14	710,97
3	БМК № 15	53,66
4	Котельная №1	238
5	Котельная №3	401
6	Котельная Иванцова 1Б	0

### **3.14 " Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года "**

Фактические потери тепловой энергии приведены в таблице 22.

Таблица 22

Фактические потери тепловой энергии

№ п/п	Котельная (название, №)	Фактические потери тепловой энергии, Гкал		
		2018 год	2019 год	2020 год
1	БМК № 13	650,57	630,28	658,49
2	БМК № 14	2328,2	1845	4332,4
3	БМК № 15	106,21	107,59	107,66
4	Котельная №1			238
5	Котельная №3			401
6	Котельная Иванцова 1Б	0	0	0

Потери теплоносителя в тепловых сетях представлены в таблице 23.

Таблица 23

Потери теплоносителя в тепловых сетях

Котельные	Нормативная подпитка тепловой сети, куб.м/год
БМК № 13	1433,400
БМК № 14	2894,380
БМК № 15	57,600
Котельная №1	263,348
Котельная №3	673,700
Котельная Иванцова 1Б	89,14

### 3.15 " Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения "

Данные о наличии предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

### **3.16 " Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям"**

Основным типом присоединения системы отопления потребителя является независимое присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.

### **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 "**

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в таблице 24.

Таблица 24

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Наименование источника	Доля отпуска тепловой энергии, %
БМК № 13	38,45
БМК № 14	19,70
БМК № 15	0,00
Котельная №1	3,95
Котельная №3	
Котельная Иванцова 1Б	

### **3.18 " Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи "**

Целью деятельности аварийно-диспетчерской службы является осуществление круглосуточного оперативного диспетчерского управления оборудованием, задачами которого являются:

- ведение требуемого режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварийных нарушений и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ

Данных об используемых средствах автоматизации, телемеханизации и связи нет.

В ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ» организовано круглосуточное аварийно-диспетчерское управление. Осуществляется постоянный контроль за работой котельных при помощи автоматизированных средств контроля и оповещения с выводом параметров работы и аварийных оповещений на средства коммуникации ответственных лиц.

В ООО «КомТЭК» имеется круглосуточная аварийно-диспетчерская служба. Диспетчерская осуществляет постоянный контроль котельных, с помощью автоматизированных средств наблюдения.

### **3.19 " Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций "**

Центральных тепловых пунктов и насосных станций нет.

### **3.20 " Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления "**

Сведений о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления нет.

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

В ходе обследования тепловых сетей бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

### **3.22 " Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)"**

Энергетические характеристики тепловых сетей не разрабатывались.



## Часть 4 " Зоны действия источников тепловой энергии "

Существующая зона действия котельных приведена на схеме 1.

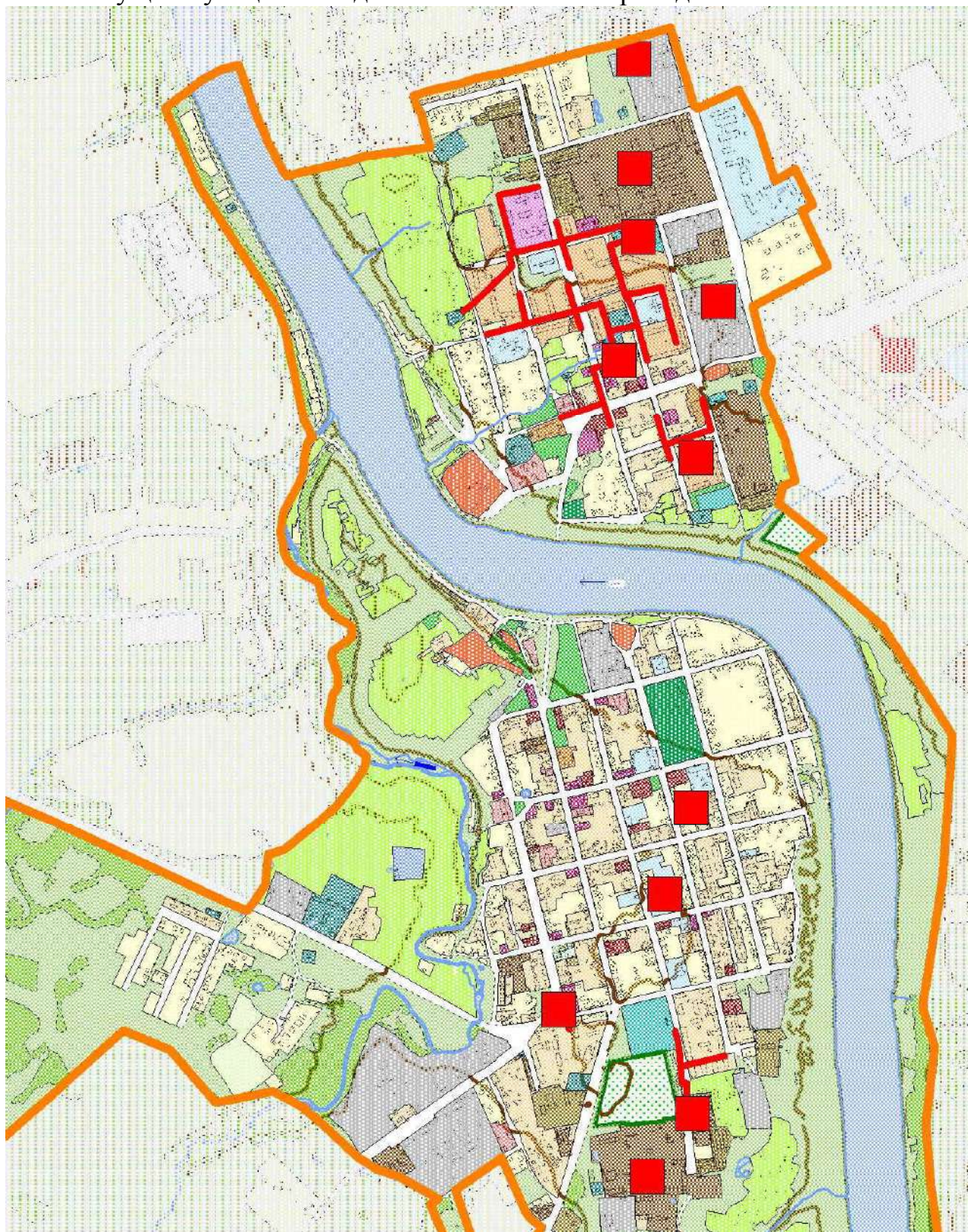


Схема 1. Зона действия котельных.



## **Часть 5 " Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии "**

### **5.1 " Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии"**

В качестве расчетных элементов территориального деления принимаются зоны действия котельных. Графическое изображение зон действия котельных и соответствующих элементов территориального деления приведено в Части 4 данного документа.

Расчетная тепловая нагрузка в расчетных элементах территориального деления приведена в таблице 25.

Таблица 25

Расчетная тепловая нагрузка в расчетных элементах  
территориального деления

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Период
			2020 г.
			Присоединённая тепловая нагрузка в тепловой сети, Гкал/час
г.Старица	1	БМК № 13	4,3
г.Старица	2	БМК № 14	6,88
г.Старица	3	БМК № 15	0,675
г.Старица	4	Котельная №1	0,49
г.Старица	5	Котельная №3	0,763
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	0,27

### **5.2 " Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии "**

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии приведены в п.5.1.

### **5.3 " Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии "**

Случаев использования отопления жилых помещений в многоквартирных домах от индивидуальных квартирных источников теплоснабжения в г.Старица нет (согласно предоставленным данным).

### **5.4 " Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом "**

Потребление тепловой энергии по элементам территориального деления приведено в таблице 26.

Таблица 26

Потребление тепловой энергии по элементам территориального деления

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды
			2020 г.
			Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4
г.Старица	1	БМК № 13	7441
г.Старица	2	БМК № 14	18072
г.Старица	3	БМК № 15	1217
г.Старица	4	Котельная №1	2261
г.Старица	5	Котельная №3	3810
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	388

### **5.5 " Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение "**

Норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление составляет 0,0184 Гкал/м<sup>2</sup>. Норматив потребления тепловой энергии на подогрев ГВС составляет 0,16 Гкал/чел в месяц.



## **5.6 " Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии "**

Договорные и расчетные тепловые нагрузки по зонам действия каждого источника тепловой энергии отличаются незначительно.

## Часть 6 " Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки "

### 6.1 " Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения"

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 27.

Таблица 27

Балансы тепловой мощности, Гкал/час

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды
			2020
г.Старица	1	БМК № 13	
		установленная мощность	7
		располагаемая мощность	7
		собственные и хозяйственные нужды	
		тепловая мощность нетто	
		подключенная нагрузка	4,3
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,7
г.Старица	2	БМК № 14	
		установленная мощность	9
		располагаемая мощность	9
		собственные и хозяйственные нужды	
		тепловая мощность нетто	
		подключенная нагрузка	6,88
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,12

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды
			2020
г.Старица	3	БМК № 15	
		установленная мощность	1
		располагаемая мощность	1
		собственные и хозяйственные нужды	
		тепловая мощность нетто	
		подключенная нагрузка	0,675
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,325
г.Старица	4	Котельная №1	
		установленная мощность	0,876
		располагаемая мощность	0,876
		собственные и хозяйственные нужды	
		тепловая мощность нетто	
		подключенная нагрузка	0,49
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,386
г.Старица	5	Котельная №3	
		установленная мощность	3,18
		располагаемая мощность	3,18
		собственные и хозяйственные нужды	
		тепловая мощность нетто	
		подключенная нагрузка	0,763
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,417
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	
		установленная мощность	0,3
		располагаемая мощность	0,3
		собственные и хозяйственные нужды	
		тепловая мощность нетто	
		подключенная нагрузка	0,27
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,03

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

Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 28.

Таблица 28

Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды
			2020
г.Старица	1	БМК № 13	
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,7
г.Старица	2	БМК № 14	
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,12
г.Старица	3	БМК № 15	
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,325
г.Старица	4	Котельная №1	
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,386
г.Старица	5	Котельная №3	
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,417
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,03

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

Для обеспечения потребителей тепловой энергией необходимо обеспечение пропускной способности тепловой сети. Под этим подразумевается возможность доставки необходимого количества теплоносителя потребителю при определённом температурном графике тепловой сети.

Информация о наличии резервов и дефицитов пропускной способности отсутствует.

### **6.4 " Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения "**

Дефицитов тепловой мощности источников теплоснабжения на территории г.Старица Старицкого района Тверской области не установлено.

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

Расширение технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не предусмотрено.

## Часть 7 " Балансы теплоносителя "

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

Исходной водой для восполнения потерь теплоносителя на котельной г.Старица являются местные водопроводные сети. Химводоподготовка производится установке ХВО, входящей в состав котельной.

Оборудование химводоподготовки приведено в таблице 29.

Таблица 29

Оборудование химводоподготовки

№	Объект	Наименование оборудования	Количество
1	БМК № 13	Комплексон-6	1
2	БМК № 14	Установка умягчения воды S1035T	1
3	БМК № 15	Установка умягчения воды S1252T	1
4	Котельная №1	HFS0835-255/764 RS	2
5	Котельная №3	WS1TT S2162TMI-700-WS	1
6	Котельная Иванцова 1Б	K13 WS1C1 S1252-200	1

Таблица 30

Баланс производительности водоподготовительных установок

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
БМК № 13					
Производительность ВПУ	т/ч	40	40	40	40
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,4	0,4	0,4	0,4
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч				
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
БМК № 14					
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки	т/ч				

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
теплоносителя					
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
<b>БМК № 15</b>					
Производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
<b>Котельная №1</b>					
Производительность ВПУ	т/ч	3,2	3,2	3,2	3,2
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1



Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	1	1	1	1
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
Котельная №3					
Производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	2	2	2	2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
<b>Котельная Иванцова 1Б</b>					
Производительность ВПУ	т/ч	0,5	0,5	0,5	0,5
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				

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

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. Расчет дополнительной аварийной подпитки на действующих и планируемых к строительству котельных на всех этапах рассматриваемого периода представлен в таблице 31.

Таблица 31

Аварийная подпитка

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Аварийная подпитка (расчетная), м3			
			2020	2021	2022	2022-2030
1	2	3	4	5	6	7
г.Старица	1	БМК № 13	0,88	0,88	0,88	0,88
г.Старица	2	БМК № 14	1,95	1,95	1,95	1,95
г.Старица	3	БМК № 15	0,14	0,14	0,14	0,14
г.Старица	4	Котельная №1	0,87	0,87	0,87	0,87
г.Старица	5	Котельная №3	0,80	0,80	0,80	0,80
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	0,00	0,00	0,00	0,00

Балансы водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения не разрабатывались и не утверждались.

## Часть 8 " Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом "

### 8.1 " Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии "

Основным видом топлива является природный газ. Резервное топливо отсутствует.

Существующие топливные балансы для каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 32.

Таблица 32

#### Топливные балансы

Наименование источника	Ед.изм	2020 год
<b>БМК № 13</b>		
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	170,233
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	1266,705
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	1101,483
<b>БМК № 14</b>		
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	193,885
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	3503,912
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	3046,880
<b>БМК № 15</b>		
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	170,233
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	207,091
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	180,080
<b>Котельная №1</b>		
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	172,374

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Наименование источника	Ед.изм	2020 год
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	389,737
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	338,901
<b>Котельная №3</b>		
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	172,395
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	656,827
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	571,153
<b>Котельная Иванцова 1Б</b>		
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	153,500
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	59,558
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	51,790

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

Резервное топливо отсутствует.

## **8.3 " Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки "**

Основным видом топлива является природный газ. Поставщиком газа является единственное предприятие ООО «Газпром межрегионгаз Тверь».

## **8.4 " Описание использования местных видов топлива "**

Местные виды топлива не используются.

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

Основным видом топлива для котельной является природный газ.

Таблица 33

Виды топлива, используемые на источнике тепловой энергии  
г.Старица Старицкого района Тверской области

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Вид топлива	Доля	Низшая теплота сгорания, ккал/м <sup>3</sup>
г.Старица	1	БМК № 13	Природный газ	100%	8000
г.Старица	2	БМК № 14	Природный газ	100%	8000
г.Старица	3	БМК № 15	Природный газ	100%	8000
г.Старица	4	Котельная №1	Природный газ	100%	8000
г.Старица	5	Котельная №3	Природный газ	100%	8000
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	Природный газ	100%	8000

**8.6 " Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе "**

Основным видом топлива для котельной является природный газ.

Описание топлива приведено в п.8.5.

**8.7 " Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа "**

Развитие топливного баланса не требуется.

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

### **9.1 " Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей "**

Частота отказов тепловых сетей приведена в таблице 34.

Таблица 34

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения на 1 км тс.

Источник	2017	2018	2019	2020
БМК № 13	0,24	0,000	0,000	0,000
БМК № 14				
БМК № 15				
Котельная №1	-	1,647	0,000	0,000
Котельная №3	-	3,604	0,000	0,000
Котельная Иванцова 1Б	-	-	0,000	0,000

### **9.2 " Частота отключений потребителей "**

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

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

Время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений приведено в таблице 35.

Таблица 35.

Время восстановления теплоснабжения потребителей после  
отключений

Период	Котельная	Аварии на котельной	Аварии на сетях	Среднее время останова, мин.
2021 год	БМК №13	0	0	0
	БМК №14	1	1	40
	БМК №15	0	0	0
2020 год	БМК №13	0	0	0
	БМК №14	3	0	45
	БМК №15	1	0	55
2019 год	БМК №13	1	1	45
	БМК №14	6	1	80
	БМК №15	3	0	25
2018 год	БМК №13	1	0	30
	БМК №14	4	1	40
	БМК №15	0	1	35
2017 год	БМК №13	2	1	45
	БМК №14	4	3	55
	БМК №15	2	2	55

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

Данные отсутствуют.

**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. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при**



## **теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"**

Информация о причинах возникновения аварийных ситуаций на источниках тепловой энергии приведена в п. 2.10, количество аварий на тепловых сетях – в п. 3.9.

### **9.6 " Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п.9.5 настоящего пункта"**

Информация о времени восстановления на источниках тепловой энергии приведена в п. 2.10, на тепловых сетях – в п. 3.9 (9.3).

## Часть 10 " Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций "

### 10.1 ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ»

Техничко-экономические показатели ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ» приведены в таблице 36.

Таблица 36

Техничко-экономические показатели ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ»

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Вид регулируемой деятельности	х	производство (некомбинированная выработка)+передача
2	Выручка от регулируемой деятельности	тыс.руб.	13 448,50
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:	тыс.руб.	13 448,50
3.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс.руб.	0,00
3.2	Расходы на топливо	тыс.руб.	6 108,80
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	тыс.руб.	6 108,80
	Стоимость	тыс.руб.	6 108,80
	Объем	тыс. м3	992,30
	Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки)	тыс.руб.	6,16
	Способ приобретения	х	прямые договора без торгов
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс.руб.	1 004,80

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч	руб.	6,22
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	161,6400
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	121,30
3.5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	1 214,80
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.	366,68
3.8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	0,00
3.9	Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	334,90
3.10	Общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе:	тыс.руб.	0,00
3.10.1	Расходы на оплату труда	тыс.руб.	0,00
3.10.2	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	0,00
3.11	Общехозяйственные (управленческие) расходы	тыс.руб.	2 550,80
3.11.1	Расходы на оплату труда	тыс.руб.	1 291,30
3.11.2	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	389,90
3.12	Расходы на ремонт (капитальный и текущий)	тыс.руб.	293,70

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
	основных производственных средств		
3.12.1	Справочно: расходы на капитальный ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	0,00
3.12.2	Справочно: расходы на текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	293,70
3.13	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс.руб.	
4	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс.руб.	
5	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс.руб.	0,00
5.1	чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс.руб.	0,00
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,90
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,00
8	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	7,7170
8.1	Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства	тыс. Гкал	0,1250

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
9	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0000
10	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	6,9960
10.1	По приборам учета	тыс. Гкал	0,0000
10.2	По нормативам потребления	тыс. Гкал	6,9960
11	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	8,50
12	Справочно: потери тепла через изоляцию труб	тыс.Гкал	0,5940
13	Справочно: потери тепла через утечки	тыс.Гкал	0,0000
14	Справочно: потери тепла, ВСЕГО	тыс.Гкал	0,5940
15	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубом исчислении)	км	0,00
16	Протяженность разводящих сетей (в однострубом исчислении)	км	0,00
17	Количество теплоэлектростанций	ед.	0
18	Количество тепловых станций и котельных	ед.	4
19	Количество тепловых пунктов	ед.	2
20	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	8
21	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	142,00
22	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии,	кВт*ч/Гкал	23,10

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
	отпускаемой в тепловую сеть		
23	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	куб. м/Гкал	0,84
24	Комментарии		нет

## 10.2 ООО «КомТЭК»

Технико-экономические показатели ООО «КомТЭК» приведены в таблице 37.

Таблица 37

Технико-экономические показатели ООО «КомТЭК»

№ п/п	Наименование статей расчетных данных	Единица измерения	2021 год
			На объем выработки
1.	Выработка, в том числе по видам топлива:	Гкал	26856,87
1.1.	газ	Гкал	26856,87
1.2.	уголь	Гкал	
1.3.	дрова	Гкал	
1.4.	печное топливо	Гкал	
1.5.	мазут	Гкал	
1.6.	торф	Гкал	
2.	Отпуск теплоэнергии на технологические цели котельной	Гкал	512,97
2.1.	<i>в % от выработки</i>		<i>1,91</i>
3.	Покупная теплоэнергия	Гкал	
4.	Потери теплоэнергии в сетях	Гкал	948,05
4.1.	<i>в % от выработки</i>		<i>3,40</i>
5.	Отпуск теплоэнергии в сеть (полезный отпуск), в том числе по группам потребителей	Гкал	26412,58
5.1.	население	Гкал	21900,00
5.2.	бюджетные потребители	Гкал	1383,27
5.3.	прочие потребители	Гкал	2112,58
5.1.	с коллекторов	Гкал	1016,73
6.	Расходы, связанные с производством	тыс. руб.	47375,20

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование статей расчетных данных	Единица измерения	2021 год
			На объем выработки
	и реализацией продукции (услуг), всего		
6.1.	Операционные (подконтрольные) расходы:	тыс. руб.	5470,84
6.1.1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	445,39
6.1.2.	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	630,84
6.1.3.	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	3834,56
6.1.3.1	оплата труда основных производственных рабочих	тыс. руб.	2684,38
6.1.3.2	среднемесячная оплата труда основных производственных рабочих (руб.)	руб.	27962,29
6.1.3.3	численность основного производственного персонала, относимого на регулируемый вид деятельности, ед.	ед.	8,00
6.1.3.4	оплата труда ремонтного персонала	тыс. руб.	
6.1.3.5	среднемесячная оплата труда ремонтного персонала (руб.)	руб.	
6.1.3.6	численность ремонтного персонала, относимого на регулируемый вид деятельности, ед.	ед.	
6.1.3.7	оплата труда цехового персонала	тыс. руб.	
6.1.3.8	среднемесячная оплата труда цехового персонала (руб.)	руб.	
6.1.3.9	численность цехового персонала, относимого на регулируемый вид деятельности, ед.	ед.	
6.1.3.10	оплата труда АУП	тыс. руб.	1150,18
6.1.3.11	среднемесячная оплата труда АУП (руб.)	руб.	31949,37
6.1.3.12	численность АУП, относимого на регулируемый вид деятельности, ед.	ед.	3,00
6.1.3.13	заработная плата прочего персонала, относимого на регулируемый вид деятельности	тыс. руб.	

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование статей расчетных данных	Единица измерения	2021 год
			На объем выработки
6.1.3.1 4	среднемесячная оплата труда персонала (руб.)	руб.	
6.1.3.1 5	численность прочего персонала, относимого на регулируемый вид деятельности, ед.	ед.	
6.1.4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	411,29
6.1.5.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями, в т.ч.	тыс. руб.	44,44
6.1.5.1.	Расходы на оплату услуг связи	тыс. руб.	44,44
6.1.5.2.	Расходы на оплату вневедомственной охраны	тыс. руб.	
6.1.5.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг	тыс. руб.	
6.1.5.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультативных услуг	тыс. руб.	
6.1.5.5.	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	тыс. руб.	
6.1.6.	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	
6.1.7.	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	15,31
6.1.8.	Лизинговый платеж	тыс. руб.	
6.1.9.	Арендная плата (прочие объекты)	тыс. руб.	0,00
6.1.10.	Прочие расходы (охрана труда и т/б, расходы на канцелярские товары)	тыс. руб.	89,01
6.2.	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	12283,20
6.2.1.	Расходы на оплату работ и услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00
6.2.2.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	16,57



Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование статей расчетных данных	Единица измерения	2021 год
			На объем выработки
6.2.2.1.	Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	тыс. руб.	5,06
6.2.2.2.	Размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	
6.2.2.3.	транспортный налог	тыс. руб.	
6.2.2.4.	налог УСНО	тыс. руб.	
6.2.3.	Концессионная плата	тыс. руб.	
6.2.4.	Арендная плата (производственные объекты)	тыс. руб.	8508,25
6.2.5.	Другие расходы	тыс. руб.	2600,34
6.2.6.	Отчисления на социальные нужды, в т. числе :		1158,04
	отчисления на соц. нужды от заработной платы основных производственных рабочих	тыс. руб.	810,68
	отчисления на соц. нужды от заработной платы ремонтного персонала	тыс. руб.	0,00
	отчисления на соц. нужды от заработной платы цехового персонала	тыс. руб.	0,00
	отчисления на соц. нужды от заработной платы АУП	тыс. руб.	347,35
	отчисления на соц. нужды от заработной платы прочего персонала	тыс. руб.	0,00
6.2.7.	Амортизация	тыс. руб.	0,00
6.2.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс. руб.	
6.2.3.	Расходы на приобретение энергетических ресурсов, в том числе :	тыс. руб.	29621,16
6.2.3.1.	Расходы на топливо	тыс. руб.	22613,36
	газ	тыс. руб.	22613,36
	расход условного топлива	т.у.т.	4225,62

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование статей расчетных данных	Единица измерения	2021 год
			На объем выработки
	удельный расход условного топлива	кг/Гкал	157,61
	расход натурального топлива	тыс. куб. м	3642,78
	цена	руб./тыс. куб. м	6207,72
	тариф без транспортировки	руб./тыс. куб. м	
	тариф транспортировки топлива	руб./тыс.куб.м.	
	переводной коэффициент		1,16
	мазут/ уголь	тыс. руб.	
	расход условного топлива	т.у.т.	
	удельный расход условного топлива	кг/Гкал	
	расход натурального топлива	тыс. куб. м	
	цена	руб./тыс. куб. м	
	тариф транспортировки топлива	руб./тыс. куб. м	
	переводной коэффициент	руб./тыс.куб.м.	
6.2.3.2.	тепловая энергия, в том числе:	тыс. руб.	1645,59
6.2.3.3.	расходы на оплату услуг по передаче тепловой энергии	тыс. руб.	
6.2.3.4.	электрическая энергия, в том числе:	тыс. руб.	5213,42
	объём энергии (тыс.кВт*ч)		853,26
	удельный расход электроэнергии	кВт.ч/Гкал	31,77
	объём заявленной мощности (МВт)		
	энергия НН (0,4 кВ и ниже)	тыс. руб.	5213,42
	тариф на энергию (руб./кВт*ч)		6,11
	объём энергии (тыс.кВт*ч)		853,26
6.2.3.5.	Расходы на воду	тыс. руб.	148,80
	расход воды	тыс. куб. м	6,81
	удельный расход воды	куб. м/Гкал	0,25
	тариф	руб./куб. м	21,56
	объем сточной воды	тыс. куб. м	0,09
	удельный объем сточных вод	куб. м/Гкал	0,00
	тариф	руб./куб. м	21,93
6.2.3.6.	Расходы на теплоноситель	тыс. руб.	

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

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

Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую ООО «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ» и ООО «КомТЭК» потребителям представлены в таблице 38.

Таблица 38

Период	Тарифы на тепловую энергию	
	ООО "КомТЭК"	ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ"
	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	
2018 год		
с 01.01.2018	1984,81	2124,55
с 01.07.2018	2014,58	2167,09
2019 год		
с 01.01.2019	2048,72	2203,82
с 01.07.2019	2080,56	2246,89
2020 год		
с 01.01.2020	2080,56	2246,89
с 01.07.2020	2197,96	2314,8
2021 год		
с 01.01.2021	2197,96	2314,8
с 01.07.2021	2287,92	2352,29
2022 год		
с 01.01.2022	2287,92	2352,29

### **11.2 " Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения "**

Структура тарифа на тепловую энергию представлена в п.10.1

### **11.3 " Описание платы за подключение к системе теплоснабжения "**

Плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена.

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

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

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

г.Старица не относится к ценовым зонам теплоснабжения.

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

г.Старица не относится к ценовым зонам теплоснабжения.

## **Часть 12 " Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения "**

### **12.1 " Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);"**

На момент актуализации данной схемы теплоснабжения причины, приводящие к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей, отсутствуют.

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

Для поддержания должного уровня надежности теплоснабжения необходимо провести работы по ремонтам и реконструкции указанные в данной схеме теплоснабжения.

### **12.3 " Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения"**

Проблемы развития системы теплоснабжения отсутствуют.

## **12.4 " Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения "**

Проблемы, заключающиеся в надежном и эффективном снабжении топливом, отсутствуют.

Поставщик газообразного топлива готов качественно обеспечивать поставки энергоресурса в соответствии с заявленными нормами, а также обеспечить поставки дополнительного количества топлива при не расчетных температурах.

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

Предписания надзорных органов организациям, занятым в сфере теплоснабжения г.Старица, об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность эксплуатируемых ими систем теплоснабжения, по информации, полученной от указанных организаций не выдавались

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

### 2.1 " Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения "

Основными потребителями тепловой энергии г.Старица являются жилые, общественные и промышленные здания. Суммарная расчетная нагрузка в целом по г.Старица в 2020 году составила 13,378 Гкал/ч (таблица 39).

Таблица 39

Расчетная тепловая нагрузка по котельным

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Период
			2020 г.
			Присоединённая тепловая нагрузка в тепловой сети, Гкал/час
г.Старица	1	БМК № 13	4,3
г.Старица	2	БМК № 14	6,88
г.Старица	3	БМК № 15	0,675
г.Старица	4	Котельная №1	0,49
г.Старица	5	Котельная №3	0,763
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	0,27

Величина отпуска тепловой энергии с коллекторов приведена в таблице 40.

Таблица 40

Отпуск тепловой энергии с коллекторов

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Период
			2020 г.
			Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал
г.Старица	1	БМК № 13	8099,49
г.Старица	2	БМК № 14	22404,49
г.Старица	3	БМК № 15	1324,17
г.Старица	4	Котельная №1	2499
г.Старица	5	Котельная №3	4211
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	388

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

По состоянию на 01.01.2020г. численность населения г.Старица составляла 7367 жителей (8094 чел. по переписи 2015 года). Согласно статистическим данным наблюдается тенденция сокращения численности населения города. Динамика населения по годам представлена в таблице 41.

Таблица 41

Численность населения

№ п/п	Тип населенного пункта	Название	Население, чел. на 2015г.	Население, чел. на 2013г.	Население, чел. на 2010г.
1	город	Старица	8094	8367	9137

Данные о приростах площади строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии отсутствуют.

## **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"**

Нормируемые (базовые) удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий представлены в таблице 42.



Таблица 42

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий,  $\text{qтр от, Вт/(м}^3\text{°C)}$

Площадь здания, $\text{м}^2$	Этажность зданий			
	1	2	3	4
50	0,579	-	-	-
100	0,517	0,558	-	-
150	0,455	0,496	0,538	-
250	0,414	0,434	0,455	0,476
400	0,372	0,372	0,393	0,414
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Нормируемые (базовые) удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий представлены в таблице 43.

Таблица 43

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий,  $\text{qтр от, Вт/(м}^3\text{°C)}$

Типы зданий	Этажность зданий							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1. Многоквартирные дома (на этапах проектирования, строительства, сдачи в эксплуатацию), здания гостиниц, общежитий.	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2. Общественные здания, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3. Здания медицинских организаций, домов-интернатов	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4. Здания образовательных	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Типы зданий	Этажность зданий							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
организаций								
5. Здания сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, складов.	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-		
6. Здания административного назначения	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет:

а) для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений:

- с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2023 г. - не менее чем на 40% по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2028 г. - не менее чем на 50 % по отношению к базовому уровню.

б) для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений:

- с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 % по отношению к базовому уровню.

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

Прогнозы присоединенной тепловой нагрузки представлены в таблице 44.

Таблица 44

Прогнозы присоединенной тепловой нагрузки

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Период	
			2020 г.	2021-2030 г.г.
			Присоединённая тепловая нагрузка в тепловой сети, Гкал/час	Присоединённая тепловая нагрузка в тепловой сети, Гкал/час
г.Старица	1	БМК № 13	4,3	4,3
г.Старица	2	БМК № 14	6,88	6,88
г.Старица	3	БМК № 15	0,675	0,675
г.Старица	4	Котельная №1	0,49	0,49
г.Старица	5	Котельная №3	0,763	0,763
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	0,27	0,27

Приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не планируется.

Полезный отпуск тепловой энергии представлен в таблице 45.

Таблица 45

Полезный отпуск тепловой энергии

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Период	
			2020 г.	2021-2030 г.г.
			Объем потребления тепловой энергии, Гкал/год	Объем потребления тепловой энергии, Гкал/год
г.Старица	1	БМК № 13	7441	5590
г.Старица	2	БМК № 14	18072	19407
г.Старица	3	БМК № 15	1217	1416
г.Старица	4	Котельная №1	2261	2261
г.Старица	5	Котельная №3	3810	3810
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	388	388

Отпуск тепловой энергии с коллекторов представлен в таблице 46.

Таблица 46

Отпуск тепловой энергии с коллекторов

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Период	
			2020 г.	2021-2030 г.г.
			Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал
г.Старица	1	БМК № 13	8099,49	5699,57
г.Старица	2	БМК № 14	22404,49	20140,74
г.Старица	3	БМК № 15	1324,17	1520,07
г.Старица	4	Котельная №1	2499	2499
г.Старица	5	Котельная №3	4211	4211
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	388	388

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя приведены ранее. Данные по объемам потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения отсутствуют.

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

Теплоснабжение промышленной застройки планируется осуществлять от локальных газовых котельных при проектировании.

### **Глава 3 " Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения "**

На основании положений п.2 Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения не разрабатывалась.

## **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"**

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии для создания благоприятного микроклимата в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха.

При отсутствии баланса тепловой мощности в холодный период года и при достижении температур наружного воздуха значений, близких к расчётным, появляется дефицит тепловой энергии и, как следствие, ухудшение микроклимата в помещениях потребителей.

Для определения баланса тепловой мощности необходимо знать максимальную возможную тепловую производительность источников, суммарную тепловую нагрузку потребителей и тепловые потери в теплотрассах (потери также являются тепловой нагрузкой для источника).

Сведения о существующих и перспективных балансах тепловой мощности источников тепловой энергии г.Старица представлены в таблице 47.

Таблица 47

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды			
			2020	2021	2022	2023-2030
г.Старица	1	БМК № 13				
		установленная мощность	7	7	7	7
		располагаемая мощность	7	7	7	7
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	4,3	4,3	4,3	4,3
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,7	2,7	2,7	2,7
г.Старица	2	БМК № 14				
		установленная мощность	9	9	9	9
		располагаемая мощность	9	9	9	9
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	6,88	6,88	6,88	6,88
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,12	2,12	2,12	2,12
г.Старица	3	БМК № 15				
		установленная мощность	1	1	1	1
		располагаемая мощность	1	1	1	1
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность				



Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды			
			2020	2021	2022	2023-2030
		нетто				
		подключенная нагрузка	0,675	0,675	0,675	0,675
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,325	0,325	0,325	0,325
г.Старица	4	Котельная №1				
		установленная мощность	0,876	0,876	0,876	0,876
		располагаемая мощность	0,876	0,876	0,876	0,876
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	0,49	0,49	0,49	0,49
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,386	0,386	0,386	0,386
г.Старица	5	Котельная №3				
		установленная мощность	3,18	3,18	3,18	3,18
		располагаемая мощность	3,18	3,18	3,18	3,18
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	0,763	0,763	0,763	0,763
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,417	2,417	2,417	2,417
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б				
		установленная мощность	0,3	0,3	0,3	0,3
		располагаемая мощность	0,3	0,3	0,3	0,3

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды			
			2020	2021	2022	2023-2030
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	0,27	0,27	0,27	0,27
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,03	0,03	0,03	0,03

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

При проектировании и реконструкции действующих систем централизованного теплоснабжения необходимо выполнение гидравлического расчёта передачи теплоносителя, с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети.

Гидравлический расчет действующей системы теплоснабжения имеется в теплоснабжающей организации.

Действующие системы теплоснабжения обеспечивают нормальное обеспечение тепловой энергией существующих потребителей. При проектировании новых источников тепловой энергии необходимо произвести новый гидравлический расчет.

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

Данные о резервах и дефицитах тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 48.

Таблица 48

Данные о резервах и дефицитах тепловой мощности

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды			
			2020	2021	2022	2023-2030
1	2	3				
г.Старица	1	БМК № 13				
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,7	2,7	2,7	2,7
г.Старица	2	БМК № 14				
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,12	2,12	2,12	2,12
г.Старица	3	БМК № 15				
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,325	0,325	0,325	0,325
г.Старица	4	Котельная №1				
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,386	0,386	0,386	0,386
г.Старица	5	Котельная №3				
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,417	2,417	2,417	2,417
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б				
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,03	0,03	0,03	0,03

## **Глава 5 " Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения "**

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

В схеме теплоснабжения рассмотрены два сценария развития теплоснабжения городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области.

Первый сценарий развития предусматривает реконструкцию котельной г.Старица Старицкого района Тверской области путем замены котельного оборудования в модульной котельной №1 и проведение капитальных ремонтов тепловых сетей.

Второй сценарий развития системы теплоснабжения основывается на поддержании существующего оборудования в технически исправном состоянии путем проведения ремонтов.

## **5.2 " Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"**

В данной схеме теплоснабжения наиболее экономически целесообразным, с точки зрения дальнейшей эксплуатации, является развитие систем теплоснабжения по первому сценарию.

Эксплуатация морально и физически устаревшего оборудования котельной приводит к увеличенным затратам на топливо. Эксплуатация изношенных тепловых сетей приводит к увеличению потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии.

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

Внедрение мероприятий, предлагаемых в первом варианте перспективного развития систем теплоснабжения, не повлечет роста тарифов сверх установленных ГУ РЭК Тверской области.

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

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

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя не утверждена.

### **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"**

Открытые системы горячего водоснабжения в г.Старица Старицкого района Тверской области отсутствуют.

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

Сведения о баках аккумуляторов приведены в таблице 49.

Таблица 49

Баки аккумуляторы.

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
БМК № 13					
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,4	0,4	0,4	0,4
БМК № 14					
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,2	0,2	0,2	0,2
БМК № 15					
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,2	0,2	0,2	0,2
Котельная №1					
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	1	1	1	1
Котельная №3					
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	2	2	2	2
Котельная Иванцова 1Б					
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0	0	0	0

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

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Таблица 50

Аварийная подпитка

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Аварийная подпитка (расчетная), м3			
			2020	2021	2022	2022-2030
1	2	3	4	5	6	7
г.Старица	1	БМК № 13	0,88	0,88	0,88	0,88
г.Старица	2	БМК № 14	1,95	1,95	1,95	1,95
г.Старица	3	БМК № 15	0,14	0,14	0,14	0,14
г.Старица	4	Котельная №1	0,87	0,87	0,87	0,87
г.Старица	5	Котельная №3	0,80	0,80	0,80	0,80
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	0,00	0,00	0,00	0,00

Данные по фактическому часовому расходу подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии отсутствуют.



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

Исходной водой для восполнения потерь теплоносителя на котельной г.Старица являются местные водопроводные сети. Химводоподготовка производится установке ХВО, входящей в состав котельной.

Таблица 51

Балансы производительности водоподготовительных установок

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
БМК № 13					
Производительность ВПУ	т/ч	40	40	40	40
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,4	0,4	0,4	0,4
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч				
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
БМК № 14					
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
БМК № 15					
Производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
Котельная №1					
Производительность ВПУ	т/ч	3,2	3,2	3,2	3,2
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	1	1	1	1
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
Котельная №3					
Производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	2	2	2	2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки	т/ч				

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Параметр	Единицы измерения	Период			
		2020	2021	2022	2023-2030
теплоносителя					
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				
Котельная Иванцова 1Б					
Производительность ВПУ	т/ч	0,5	0,5	0,5	0,5
Срок службы	лет	12	12	12	12
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч				
нормативные утечки теплоносителя	т/ч				
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет	нет	нет	нет
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	нет	нет	нет	нет
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	нет	нет	нет	нет
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч				
Доля резерва	%				

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

### **7.1 " Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления "**

Источником тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения являются котельные. Тепловая энергия отпускается потребителям в виде горячей воды. Параметры теплоносителя зависят от вида потребителей тепловой энергии и обосновываются технико-экономическим расчетом.

Централизованное теплоснабжение котельных по сравнению с местным печным и центральным отоплением от домовых котельных позволяет резко сократить расход топлива, улучшить тепловой комфорт и уменьшить загрязнение воздушного бассейна, снизить капитальные и эксплуатационные затраты.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (поквартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде.

Очевидно, что поквартирная система отопления имеет как свои достоинства, так и недостатки. Говоря о плюсах, необходимо отметить ценовой параметр, как один из важнейших при сопоставлении двух основных концепций теплоснабжения. По предварительным расчетам, внедрение индивидуальной системы отопления (на основе газового котла) позволяет сегодня сократить затраты на отопление от двух до шести раз. Однако необходимо учесть, что при поквартирном отоплении многоэтажного дома «зависает» вопрос об отоплении мест общего пользования (коридоров, лестничных клеток). Другим значимым положительным фактором поквартирного теплоснабжения является возможность избежать зависимости от аварий и перебоев централизованной системы. Важным преимуществом децентрализованной системы отопления является также возможность местного регулирования температуры в отапливаемом помещении. В то же время эксплуатация источника теплоты и всего комплекса вспомогательного оборудования квартирной системы теплоснабжения непрофессиональным персоналом (жителями) не только не дает возможность в полной мере использовать это преимущество, но порой приводит к угрозе здоровью и

жизни населения. Также стоит отметить целый спектр организационно-технических и правовых аспектов, которые существенно ограничивают внедрение индивидуального теплоснабжения в России.

В качестве важнейшего фактора организационно-технического плана можно выделить степень соответствия жилых зданий требованиям установки в них индивидуальных отопительных устройств. Конструктивные особенности отапливаемых зданий в большинстве случаев не позволяют безболезненно перейти с централизованного отопления на индивидуальный источник тепла (это относится, безусловно, к уже существующему жилому фонду). В частности, в домах типовых серий, построенных в прежние годы и предназначенных для систем централизованного отопления, главной причиной, препятствующей поквартирной установке котлов, являются проблемы устройства соответствующей системы дымоудаления. Для многоэтажного здания в соответствии с требованиями нормативов на одном этаже (уровне) к стволу дымохода может подключаться только один газопровод от одного теплогенератора, а установка «пакета» труб требует соответствующей проработки на уровне проекта здания. Кроме того, для климатических условий России процесс дымоудаления при функционировании настенных котлов осложняется серьезной проблемой, связанной с образованием конденсата и усугубляющейся невозможностью поддержания непрерывного режима работы котлоагрегата. Дело в том, что при поквартирном отоплении мощность котла выбирается исходя из требований пиковой нагрузки, связанной не с отоплением как таковым, а с горячим водоснабжением. Таким образом, режим работы котла обычно представляет собой циклический переход от пиковой нагрузки к минимальной или даже нулевой (при невозможности глубокой регулировки мощности), что в зимних условиях приводит к интенсивному конденсатообразованию. Помимо этого, существует проблема тяги в многоэтажных зданиях. На нижних этажах она избыточна, на верхних - недостаточна. В связи с этим существуют ограничения по использованию поквартирного отопления в многоэтажных домах. Применение теплогенераторов с открытой камерой сгорания разрешено в зданиях не выше пяти этажей (этажность зданий, оборудованных котлами с закрытой камерой, не ограничена).

Еще одним существенным фактором, сдерживающим распространение индивидуального отопления, выступает неудовлетворительное состояние газификации российской территории, и в первую очередь - степень охвата магистральным газоснабжением. В то же время необходимо отметить, что в последние годы в России наблюдается рост уровня газификации магистральным газом за счет прокладки новых линий газопроводов. Очевидно, эти планы можно рассматривать как факторы, способствующие развитию индивидуального теплоснабжения и российского рынка котельного газового оборудования.

Развитие сегмента поквартирного отопления в долгосрочной перспективе будет в значительной степени зависеть от степени восстановления и модернизации системы центрального отопления. Осуществление государственными и муниципальными структурами комплекса мер по восстановлению и модернизации систем централизованного отопления экономические преимущества поквартирного отопления могут стать не столь очевидными.

Таким образом, на данный момент основным условием организации централизованного источника теплоснабжения является эффективный радиус теплоснабжения. Радиус эффективного теплоснабжения определяет зону действия источника централизованного теплоснабжения, в пределах которого тепловая энергия получается дешевле тепловой энергии индивидуального (поквартирного) источника теплоснабжения. Основным экономический эффект централизованного источника теплоснабжения связан со значительным снижением постоянных издержек теплоснабжающей организации, а также снижением потребности в топливе за счет эффективного регулирования отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения.

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

Информация об отнесении источников тепловой энергии городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствует.

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

Информация об отнесении источников тепловой энергии городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области к генерирующим объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствует.

**7.4 " Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок"**

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки, на территории городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области не запланировано.

**7.5 " Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок"**



Реконструкция и (или) модернизация источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки, на территории городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области не запланировано.

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

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

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

Реконструкция и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия не планируется.

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

Перевод существующих источников тепловой энергии в пиковый режим не планируется.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

Предложения по выводу в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии отсутствуют.

### **7.11 " Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями "**

Индивидуальное (локальное) теплоснабжение необходимо организовать при наличии следующих факторов:

- радиус предельного теплоснабжения;
- маленькая нагрузка отдельно взятого потребителя;
- большие тепловые потери при транспорте;
- необходимость в более качественном регулировании.

Организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки с высокой плотностью максимального потока тепла на цели отопления на территории городского поселения город Старица не требуется.

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

Сведения о существующих и перспективных балансах тепловой мощности источников тепловой энергии городского поселения город Старица представлены в таблице 52.

Таблица 52

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды			
			2020	2021	2022	2023-2030
г.Старица	1	БМК № 13				
		установленная мощность	7	7	7	7
		располагаемая мощность	7	7	7	7
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	4,3	4,3	4,3	4,3
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,7	2,7	2,7	2,7
г.Старица	2	БМК № 14				
		установленная мощность	9	9	9	9
		располагаемая мощность	9	9	9	9
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	6,88	6,88	6,88	6,88

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды			
			2020	2021	2022	2023-2030
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,12	2,12	2,12	2,12
г.Старица	3	БМК № 15				
		установленная мощность	1	1	1	1
		располагаемая мощность	1	1	1	1
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	0,675	0,675	0,675	0,675
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,325	0,325	0,325	0,325
г.Старица	4	Котельная №1				
		установленная мощность	0,876	0,876	0,876	0,876
		располагаемая мощность	0,876	0,876	0,876	0,876
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	0,49	0,49	0,49	0,49
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,386	0,386	0,386	0,386
г.Старица	5	Котельная №3				
		установленная мощность	3,18	3,18	3,18	3,18
		располагаемая мощность	3,18	3,18	3,18	3,18
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность				

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Периоды			
			2020	2021	2022	2023-2030
г.Старица	6	нетто				
		подключенная нагрузка	0,763	0,763	0,763	0,763
		резерв/дефицит тепловой мощности	2,417	2,417	2,417	2,417
		Котельная Иванцова 1Б				
		установленная мощность	0,3	0,3	0,3	0,3
		располагаемая мощность	0,3	0,3	0,3	0,3
		собственные и хозяйственные нужды				
		тепловая мощность нетто				
		подключенная нагрузка	0,27	0,27	0,27	0,27
		резерв/дефицит тепловой мощности	0,03	0,03	0,03	0,03

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

Ввод новых и реконструкция и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не планируется.

### **7.14 " Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения "**

Организация теплоснабжения в производственных зонах планируется от частных автономных источников тепловой энергии.

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

В связи с отсутствием необходимости разработки электронной модели системы теплоснабжения и отсутствием предложений по расширению зон действия существующей котельной за счет подключения новых потребителей расчет радиуса эффективного теплоснабжения не производился.

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

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

Прокладку тепловых сетей следует осуществлять трубопроводами с применением современных материалов. При замене изношенных участков существующих теплосетей для повышения эффективности передачи тепловой энергии следует использовать современные трубопроводы.

Дополнительное снижение потерь тепловой энергии может быть осуществлено за счет: использования теплосберегающих конструкций и материалов при строительстве нового жилья; проведения дополнительных мероприятий при реконструкции существующего жилого и общественного фонда по утеплению «теплового контура» зданий (особенно панельных) и внедрению современных энергоэффективных технологий и материалов; внедрения механизмов стимулирования экономного потребления тепловой энергии (установка современных приборов учета теплопотребления с переходом к оплате по количественным и качественным параметрам теплоносителя).

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

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

Строительство тепловых сетей для подключения новых потребителей на ближайшую перспективу не запланировано.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не запланировано.

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

Перевод котельных в пиковый режим не планируется.

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

Износ тепловых сетей представлен в таблице 53.

Таблица 53

Износ тепловых сетей

Наименование источника	Износ тепловых сетей, %
БМК № 13	30% сетей нуждается в замене
БМК № 14	
БМК № 15	
Котельная №1	30%
Котельная №3	
Котельная Иванцова 1Б	



Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения необходимо проводить работы по поддержанию теплопроводов на данном уровне надежности.

Доля реконструированных тепловых сетей приведена в таблице 54.

Таблица 54

Доля реконструированных тепловых сетей

Период	Строительство магистральных тепловых сетей, м2	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м2	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м2	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м2	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2018	нет	*	*	*	*	20,14
2019	нет	*	*	*	*	2,40
2020	нет	*	*	*	*	3,91

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

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

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

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса приведены в таблице 55.

Таблица 55

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое  
перевооружение

№ п/п	Наименование мероприятий	Всего	Объемы инвестиций по годам тыс.руб.				
			2021	2022	2023	2024	2025-2030
1	Капитальный ремонт участка тепловой сети от котельной № 1 г. Старица, ул. Захарова, протяженность 42 м	1000	0	1000	0	0	0
2	Капитальный ремонт участка тепловой сети от котельной г. Старица, ул. Чернозерского, протяженность 130 м	2700			2700		
3	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК № 13/3 до ТК № 13/4 (ввод в МЖД Коммунистическая, 44), 63 м	1500	1500				
4	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК № 13/3 до ТК № 13/5 (ввод в МЖД Коммунистическая, 42), 54 м	1500	1500				
5	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК № 14/2 до ТК № 14/3 (ввод в МЖД Володарского, 21), 98м	2000		2000			
	Итого	8700	3000	3000	2700	0	0

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

Насосные станции отсутствуют.

## **Глава 9 " Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения "**

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

Системы открытого горячего водоснабжения в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области отсутствуют.

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

Системы открытого горячего водоснабжения в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области отсутствуют.

### **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 "**

Системы открытого горячего водоснабжения в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области отсутствуют.

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

Системы открытого горячего водоснабжения в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области отсутствуют.

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

Системы открытого горячего водоснабжения в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области отсутствуют.

#### **9.6 " Предложения по источникам инвестиций "**

Системы открытого горячего водоснабжения в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области отсутствуют.

## Глава 10 " Перспективные топливные балансы "

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

Перспективные и существующие топливные балансы для каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 56.

Основным видом топлива является природный газ. Резервное топливо отсутствует.

Таблица 56

Годовые и часовые расходы топлива по котельным

Наименование источника	Ед.изм	2020	2021	2022	2023-2030
БМК № 13					
Выработка тепловой энергии	Гкал	8252,150	5806,410	5806,410	5806,410
Собственные нужды источника	Гкал	152,660	106,840	106,840	106,840
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	8099,490	5699,570	5699,570	5699,570
Полезный отпуск	Гкал	7441,000	5590,000	5590,000	5590,000
Потери в сетях	Гкал	658,490	109,920	109,920	109,920
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500	153,500	153,500	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	170,233	159,443	159,443	159,443
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	1266,705	891,284	891,284	891,284
Годовой расход натурального	тыс.м3	1101,483	775,030	775,030	775,030

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Наименование источника	Ед.изм	2020	2021	2022	2023-2030
топлива (природный газ)					
Максимальный часовой расход натурального топлива	тыс.м3/ч	0,670	0,670	0,670	0,670
БМК № 14					
Выработка тепловой энергии	Гкал	22826,790	20518,280	20518,280	20518,280
Собственные нужды источника	Гкал	422,300	377,540	377,540	377,540
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	22404,490	20140,740	20140,740	20140,740
Полезный отпуск	Гкал	18072,070	19406,580	19406,580	19406,580
Потери в сетях	Гкал	4332,420	734,160	734,160	734,160
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500	153,500	153,500	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	193,885	162,293	162,293	162,293
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	3503,912	3149,556	3149,556	3149,556
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	3046,880	2738,744	2738,744	2738,744
Максимальный часовой расход натурального топлива	тыс.м3/ч	1,181	1,181	1,181	1,181
БМК № 15					
Выработка тепловой энергии	Гкал	1349,130	1548,560	1548,560	1548,560
Собственные нужды источника	Гкал	24,960	28,490	28,490	28,490
Отпуск тепловой	Гкал	1324,170	1520,070	1520,070	1520,070

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Наименование источника	Ед.изм	2020	2021	2022	2023-2030
энергии с коллекторов					
Полезный отпуск	Гкал	1216,520	1416,000	1416,000	1416,000
Потери в сетях	Гкал	107,650	104,070	104,070	104,070
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500	153,500	153,500	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	170,233	167,870	167,870	167,870
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	207,091	237,704	237,704	237,704
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	180,080	206,699	206,699	206,699
Максимальный часовой расход натурального топлива	тыс.м3/ч	0,105	0,105	0,105	0,105
Котельная №1					
Выработка тепловой энергии	Гкал	2539,000	2539,000	2539,000	2539,000
Собственные нужды источника	Гкал	40,000	40,000	40,000	40,000
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	2499,000	2499,000	2499,000	2499,000
Полезный отпуск	Гкал	2261,000	2261,000	2261,000	2261,000
Потери в сетях	Гкал	238,000	238,000	238,000	238,000
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500	153,500	153,500	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	172,374	172,374	172,374	172,374

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Наименование источника	Ед.изм	2020	2021	2022	2023-2030
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	389,737	389,737	389,737	389,737
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	338,901	338,901	338,901	338,901
Максимальный часовой расход натурального топлива	тыс.м3/ч	0,077	0,077	0,077	0,077
Котельная №3					
Выработка тепловой энергии	Гкал	4279,000	4279,000	4279,000	4279,000
Собственные нужды источника	Гкал	68,000	68,000	68,000	68,000
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	4211,000	4211,000	4211,000	4211,000
Полезный отпуск	Гкал	3810,000	3810,000	3810,000	3810,000
Потери в сетях	Гкал	401,000	401,000	401,000	401,000
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500	153,500	153,500	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	172,395	172,395	172,395	172,395
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	656,827	656,827	656,827	656,827
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	571,153	571,153	571,153	571,153
Максимальный часовой расход натурального топлива	тыс.м3/ч	0,120	0,120	0,120	0,120
Котельная Иванцова 1Б					



Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Наименование источника	Ед.изм	2020	2021	2022	2023-2030
Выработка тепловой энергии	Гкал	388,000	388,000	388,000	388,000
Собственные нужды источника	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	388,000	388,000	388,000	388,000
Полезный отпуск	Гкал	388,000	388,000	388,000	388,000
Потери в сетях	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,500	153,500	153,500	153,500
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э	кг.у.т./Гкал	153,500	153,500	153,500	153,500
Годовой расход условного топлива	т.у.т.	59,558	59,558	59,558	59,558
Годовой расход натурального топлива (природный газ)	тыс.м3	51,790	51,790	51,790	51,790
Максимальный часовой расход натурального топлива	тыс.м3/ч	0,039	0,039	0,039	0,039

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

Основным видом топлива является природный газ. Резервное топливо отсутствует.

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

Основным видом топлива является природный газ. Резервное топливо отсутствует.

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

### **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 котельных является природный газ.

Таблица 57

Виды топлива, используемые на источниках тепловой энергии в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Вид топлива	Доля	Низшая теплота сгорания, ккал/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
г.Старица	1	БМК № 13	Природный газ	100%	8000
г.Старица	2	БМК № 14	Природный газ	100%	8000
г.Старица	3	БМК № 15	Природный газ	100%	8000
г.Старица	4	Котельная №1	Природный газ	100%	8000
г.Старица	5	Котельная №3	Природный газ	100%	8000
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	Природный газ	100%	8000

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

Основным и преобладающим видом топлива на источниках тепловой энергии в городском поселении город Старица Старицкого района является природный газ.

### **10.6 " Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа "**

Приоритетным направлением развития топливного баланса в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области является своевременное выполнение мероприятий по ремонту, модернизации и режимной наладке котельного оборудования.

## Глава 11 " Оценка надежности теплоснабжения "

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

Для оценки надежности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применен количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частоты отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети (шт.).

Количество прекращений подачи тепловой энергии потребителям приведены в таблице 58.

Таблица 58

#### Прекращение подачи тепловой энергии потребителям

Год	Количество прекращений подачи тепловой энергии потребителям	
	2018 год	2019 год
БМК № 13	0	1
БМК № 14	1	1
БМК № 15	1	0
Котельная №1	4	0
Котельная №3	8	0
Котельная Иванцова 1Б	0	0

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

Для анализа данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей применялся количественный метод.

Данные по среднему времени восстановления после прекращения подачи тепловой энергии потребителям приведены в таблице 59.

Таблица 59

Среднее время восстановления

Период	Котельная	Аварии на сетях	Среднее время останова, мин.
2021 год	БМК №13	0	0
	БМК №14	1	40
	БМК №15	0	0
	Котельная №1	0	
	Котельная №3	0	
	Котельная Иванцова 1Б	0	
2020 год	БМК №13	0	0
	БМК №14	0	45
	БМК №15	0	55
	Котельная №1	0	
	Котельная №3	0	
	Котельная Иванцова 1Б	0	
2019 год	БМК №13	1	45
	БМК №14	1	80
	БМК №15	0	25
	Котельная №1	0	
	Котельная №3	0	
	Котельная Иванцова 1Б	0	
2018 год	БМК №13	0	30
	БМК №14	1	40
	БМК №15	1	35
	Котельная №1	4	
	Котельная №3	8	
	Котельная Иванцова 1Б	0	

Период	Котельная	Аварии на сетях	Среднее время останова, мин.
2017 год	БМК №13	1	45
	БМК №14	3	55
	БМК №15	2	55

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

Для оценки надежности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применен количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частоты отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети (шт.).

В результате оценки количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям сделан вывод о незначительной вероятности отказа работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям.

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

Объема накопленного статистического материала недостаточно для проведения оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

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

Недоотпуск тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев источников тепловой энергии в 2019-2020 году отсутствует.

## Глава 12 " Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию "

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

Финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей приведены в таблице 60

Таблица 60

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое  
перевооружение

№ п/п	Наименование мероприятий	Всего	Объемы инвестиций по годам тыс.руб.				
			2021	2022	2023	2024	2025- 2030
1	Замена котельного оборудования в модульной котельной № 1 г. Старица, ул. Захарова (по программе капитального ремонта)	1374,43	1374,43	0	0	0	0
2	Капитальный ремонт участка тепловой сети от котельной № 1 г. Старица, ул. Захарова, протяженность 42 м	1000	0	1000	0	0	0
3	Капитальный ремонт участка тепловой сети от котельной г. Старица, ул. Черноезерского, протяженность 130 м	2700			2700		
4	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК № 13/3 до ТК № 13/4 (ввод в МЖД Коммунистическая, 44), 63 м	1500	1500				

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

№ п/п	Наименование мероприятий	Всего	Объемы инвестиций по годам тыс.руб.				
			2021	2022	2023	2024	2025- 2030
5	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК№ 13/3 до ТК № 13/5 (ввод в МЖД Коммунистическая, 42), 54 м	1500	1500				
6	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК № 14/2 до ТК № 14/3 (ввод в МЖД Володарского, 21), 98м	2000		2000			
	Итого	10074,4	4374,43	3000	2700	0	0

Затраты на проведение мероприятий приведены ориентировочные ввиду отсутствия проектной документации.

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

Инвестиции в сферу производства и передачи тепловой энергии в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области предлагается осуществлять за счет привлеченных средств (программы капитального ремонта и др.).

## **12.3 " Расчеты экономической эффективности инвестиций "**

Основным экономическим эффектом от замены котельного оборудования в котельной г.Старица будет поддержание достаточно высокого коэффициента полезного действия установленного котельного оборудования и поддержание надежного и бесперебойного обеспечения потребителей тепловой энергией.



Проведение капитальных ремонтов тепловых сетей позволит обеспечить должный уровень надежности передачи тепловой энергии до потребителей и позволит сократить потери тепловой энергии и теплоносителя при транспортировке.

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

Внедрение мероприятий, предлагаемых данной схемой теплоснабжения, не повлечет роста тарифов сверх установленных ГУ РЭК Тверской области.

Тарифы на тепловую энергию представлены в таблице 61.

Таблица 61

Период	Тарифы на тепловую энергию	
	ООО "КомТЭК"	ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ"
	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	
2021 год		
с 01.01.2021	2197,96	2314,8
с 01.07.2021	2287,92	2352,29
2022 год		
с 01.01.2022	2287,92	2352,29

## **Глава 13 " Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения "**

### **13.1 " Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях "**

Данные по повреждаемости тепловых сетей приводятся на основании сведений от теплоснабжающей организации. В 2018 году было зафиксировано 14 прекращений подачи тепловой энергии по причине технологических нарушений на тепловых сетях, в 2019г. – 0 прекращений.

В связи с отсутствием планов по перекладке тепловых сетей количество аварийных ситуаций значительно снижаться не будет.

Таблица 62

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях,  
на 1км тс

Источник	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2030
БМК № 13	0,24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
БМК № 14						
БМК № 15						
Котельная №1	-	1,647	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №3	-	3,604	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная Иванцова 1Б	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000

### **13.2 " Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии "**

В 2018 году было зафиксировано 13 прекращений подачи тепловой энергии на источниках тепловой энергии.

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены на осуществление безаварийной работы источников тепловой энергии.

### **13.3 " Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) "**

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, вырабатываемой и отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии приведен в таблице 63.

Таблица 63

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, вырабатываемой и отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

Наименование источника	Ед.изм	2020	2021	2022	2023-2030
БМК № 13					
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,50	153,50	153,50	153,50
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э с коллекторов	кг.у.т./Гкал	156,39	156,38	156,38	156,38
БМК № 14					
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,50	153,50	153,50	153,50
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э с коллекторов	кг.у.т./Гкал	156,39	156,38	156,38	156,38
БМК № 15					
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,50	153,50	153,50	153,50
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э с коллекторов	кг.у.т./Гкал	156,39	156,38	156,38	156,38
Котельная №1					
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,50	153,50	153,50	153,50
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э с коллекторов	кг.у.т./Гкал	155,96	155,96	155,96	155,96
Котельная №3					
Удельный расход	кг.у.т./Гкал	153,50	153,50	153,50	153,50

Схема теплоснабжения территории муниципального образования городское поселение  
город Старица Старицкого района Тверской области на период до 2030 года

Наименование источника	Ед.изм	2020	2021	2022	2023-2030
условного топлива на выработку т/э					
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э с коллекторов	кг.у.т./Гкал	155,98	155,98	155,98	155,98
Котельная Иванцова 1Б					
Удельный расход условного топлива на выработку т/э	кг.у.т./Гкал	153,50	153,50	153,50	153,50
Удельный расход условного топлива на отпуск т/э с коллекторов	кг.у.т./Гкал	153,50	153,50	153,50	153,50

### 13.4 " Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети "

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети приведено в таблице 64.

Таблица 64

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2

Наименование источника	2020	2021	2022	2023-2030
БМК № 13	2,242	0,374	0,374	0,374
БМК № 14	5,861	0,993	0,993	0,993
БМК № 15	1,272	1,230	1,230	1,230
Котельная №1	0,616	0,616	0,616	0,616
Котельная №3	1,136	1,136	1,136	1,136
Котельная Иванцова 1Б	-	-	-	-

### 13.5 " Коэффициент использования установленной тепловой мощности "

Коэффициент использования установленной тепловой мощности приведен в таблице 65.

Таблица 65

Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Наименование источника	2020	2021	2022	2023-2030
БМК № 13	61,43%	61,43%	61,43%	61,43%
БМК № 14	76,44%	76,44%	76,44%	76,44%
БМК № 15	67,50%	67,50%	67,50%	67,50%
Котельная №1	55,94%	55,94%	55,94%	55,94%
Котельная №3	23,99%	23,99%	23,99%	23,99%
Котельная Иванцова 1Б	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%

### 13.6 " Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке "

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, представлена в таблице 66.

Таблица 66

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м<sup>2</sup>/(Гкал/ч)

Наименование источника	2020	2021	2022	2023-2030
БМК № 13	68,31	68,31	68,31	68,31
БМК № 14	107,44	107,44	107,44	107,44
БМК № 15	125,33	125,33	125,33	125,33
Котельная №1	788,19	788,19	788,19	788,19
Котельная №3	462,62	462,62	462,62	462,62
Котельная Иванцова 1Б	-	-	-	-

### 13.7 " Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)"

Комбинированный режим выработки электрической и тепловой энергии на территории городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области отсутствует.

### **13.8 " Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии "**

Комбинированный режим выработки электрической и тепловой энергии на территории городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области отсутствует.

### **13.9 " Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)"**

Комбинированный режим выработки электрической и тепловой энергии на территории городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области отсутствует.

### **13.10 " Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии"**

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в таблице 67.

Таблица 67

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Наименование источника	Доля отпуска тепловой энергии, %
БМК № 13	38,45
БМК № 14	19,70
БМК № 15	0,00
Котельная №1	3,95
Котельная №3	
Котельная Иванцова 1Б	

### **13.11 " Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)"**

Износ тепловых сетей представлен в таблице 68.

Таблица 68

Износ тепловых сетей

Наименование источника	Износ тепловых сетей, %
БМК № 13	30% сетей нуждается в замене
БМК № 14	
БМК № 15	
Котельная №1	30%
Котельная №3	
Котельная Иванцова 1Б	

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

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей приведено в таблице 69.

При реализации проектов, указанных в данной схеме теплоснабжения, изменение показателя не предусматривается.

Таблица 69

Доля реконструкции тепловых сетей

Период	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2018	20,14
2019	2,40
2020	3,91
2021	1,85
2022	2,2
2023	2,1

**13.13 " Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)"**

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведено в таблице 70.

Таблица 70

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Населённый пункт	Котельная (название, №)	Периоды			
		2020	2021	2024	2025-2030
г.Старица	Котельная №1 г.Старица	0	100%	0	0



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

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

## Глава 14 " Ценовые (тарифные) последствия "

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

Инвестиции в сферу производства тепловой энергии в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области предлагается осуществлять за счет привлеченных средств (программы капитального ремонта и др.).

Внедрение мероприятий, предлагаемых данной схемой теплоснабжения, не повлечет роста тарифов сверх установленных ГУ РЭК Тверской области.

Тарифы на тепловую энергию представлены в таблице 71.

Таблица 71

Период	Тарифы на тепловую энергию	
	ООО "КомТЭК"	ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ"
	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	
2021 год		
с 01.01.2021	2197,96	2314,8
с 01.07.2021	2287,92	2352,29
2022 год		
с 01.01.2022	2287,92	2352,29

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

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации представлены в п. 14.1.

---

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

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения приведены в п. 14.1.

## Глава 15 " Реестр единых теплоснабжающих организаций"

### 15.1 " Реестр систем теплоснабжения "

Отпуск тепловой энергии потребителям в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области (жилищный фонд, бюджетные и прочие потребители) производится от 6 источников тепловой энергии. Со всеми потребителями заключены договорные взаимоотношения согласно действующему законодательству. Поставка и реализация тепловой энергии осуществляется напрямую потребителям, без посредников. Частично теплоснабжение потребителей тепла осуществляется от индивидуальных источников.

Перечень источников тепловой энергии, от которых осуществляется теплоснабжение потребителей по договорам поставки тепловой энергии приведен в таблице 72.

Таблица 72

Источники тепловой энергии

Населённый пункт	№ п/п	Котельная (название, №)	Адрес котельной
г.Старица	1	БМК № 13	г. Старица, пер. Советский д.4 а
г.Старица	2	БМК № 14	г. Старица, ул.Коммунистическая д.32 а
г.Старица	3	БМК № 15	г. Старица, ул. Карла Маркса, 69а
г.Старица	4	Котельная №1	г. Старица ул. Захарова
г.Старица	5	Котельная №3	г. Старица ул.Чернозерского
г.Старица	6	Котельная Иванцова 1Б	Г. Старица ул. Иванцова 1Б

Организации, эксплуатирующие котельные и сети приведены в таблице 73.

Организации, эксплуатирующие котельные и сети

Источники тепловой энергии	Эксплуатирующая организация
БМК № 13	ООО "КомТЭК"
БМК № 14	ООО "КомТЭК"
БМК № 15	ООО "КомТЭК"
Котельная №1	ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ"
Котельная №3	ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ"
Котельная Иванцова 1Б	ООО "ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ"

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

Статус единой теплоснабжающей организации в границах систем теплоснабжения городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области присвоен ООО «КомТЭК».

Системы теплоснабжения приведены в п.15.1.

**15.3 " Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации "**

Основания и критерии для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации установлены «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденными постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 N 808.

Статус единой теплоснабжающей организации в границах систем теплоснабжения городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области присвоен ООО «КомТЭК».

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

Информация о наличии заявок теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует.

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

Зоной деятельности предлагается определить территорию городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области.

## Глава 16 " Реестр мероприятий схемы теплоснабжения "

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии приведен в таблице 74.

Таблица 74

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое  
перевооружение

№ п/п	Наименование мероприятий	Всего	Объемы инвестиций по годам тыс.руб.				
			2021	2022	2023	2024	2025- 2030
1	Замена котельного оборудования в модульной котельной № 1 г. Старица, ул. Захарова (по программе капитального ремонта)	1374,43	1374,43	0	0	0	0
	Итого	1374,43	1374,43	0	0	0	0

Затраты на замену котельного оборудования приведены ориентировочные ввиду отсутствия проектной документации.

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них приведен в таблице 75.

Таблица 75

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое  
переворужение

№ п/п	Наименование мероприятий	Всего	Объемы инвестиций по годам тыс.руб.				
			2021	2022	2023	2024	2025-2030
1	Капитальный ремонт участка тепловой сети от котельной № 1 г. Старица, ул. Захарова, протяженность 42 м	1000	0	1000	0	0	0
2	Капитальный ремонт участка тепловой сети от котельной г. Старица, ул. Чернозерского, протяженность 130 м	2700			2700		
3	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК № 13/3 до ТК № 13/4 (ввод в МЖД Коммунистическая, 44), 63 м	1500	1500				
4	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК № 13/3 до ТК № 13/5 (ввод в МЖД Коммунистическая, 42), 54 м	1500	1500				
5	Капитальный ремонт участка тепловой сети в г. Старица от ТК № 14/2 до ТК № 14/3 (ввод в МЖД Володарского, 21), 98м	2000		2000			
	Итого	8700	3000	3000	2700	0	0



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

Система открытого горячего водоснабжения в городском поселении город Старица Старицкого района Тверской области отсутствует.

## **Глава 17 " Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения "**

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

Все замечания и предложения, поступавшие в ходе актуализации схемы теплоснабжения, были согласованы в рабочем порядке.

### **17.2 " Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения "**

Все замечания и предложения, поступавшие в ходе актуализации схемы теплоснабжения, были согласованы в рабочем порядке.

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

Все замечания и предложения, поступавшие в ходе актуализации схемы теплоснабжения, были согласованы в рабочем порядке.

Изменения, внесенные в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения:

- Все отчетные показатели приведены к значениям базового 2020 года;
- Проведена актуализация всего документа в соответствии с новыми требованиями законодательства;
- Содержание всего документа приведено в соответствие с новыми планами развития системы теплоснабжения городского поселения город Старица Старицкого района Тверской области,
- Схема тепловых сетей актуализирована по состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения (2021 год).