

ИСПОЛНИТЕЛЬ
Индивидуальный предприниматель

_____ А.Н. Дударев

« _____ » _____ 2021

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 2021

**Схема теплоснабжения
муниципального образования
Северное Чернское района
Тульской области
по состоянию на 2022 год и на период до 2040 года
Обосновывающие материалы**

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

2021 год

Оглавление

Введение.....	11
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».....	12
Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения».....	12
1.1.1. В зонах производственных котельных	12
1.1.2. В зонах действия индивидуального теплоснабжения	13
1.1.3. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения.....	13
Часть 2 «Источники тепловой энергии»	13
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	13
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	14
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....	14
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	15
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования, при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	15
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	15
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	15
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	17
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	17
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	17
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	18
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме: в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	18
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения.....	19
Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них»	19
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	19

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей, в зонах действия источников тепловой энергии, в электронной форме и (или) на бумажном носителе	21
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации: тип изоляции; тип компенсирующих устройств; тип прокладки; краткую характеристику грунтов, в местах прокладки, с выделением наиболее надежных участков; определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	22
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	22
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	22
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	22
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	23
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	23
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	23
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	24
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	24
1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	25
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	26
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя, при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям, за последние 3 года	26
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	27
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	27
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	27
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	28
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	28
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления..	28
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	28
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	29

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения	29
Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»	29
Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии - в зонах действия источников тепловой энергии»	30
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	30
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	30
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений, в многоквартирных домах, с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	32
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии, в расчетных элементах территориального деления, за отопительный период и за год в целом	32
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	33
1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	35
1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения	35
Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии»	35
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности, в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки, по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	35
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения	36
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	37
1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	38
1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	38
1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения	38

Часть 7 «Балансы теплоносителя».....	39
1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя, для тепловых сетей, и максимального потребления теплоносителя, в теплоиспользующих установках потребителей, в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе, работающих на единую тепловую сеть	39
1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	40
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения	41
Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»	41
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	42
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями;	44
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки;	44
1.8.4 Описание использования местных видов топлива	44
1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	44
1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;	44
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.	45
1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	45
Часть 9 «Надежность теплоснабжения»	46
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	47
1.9.2 Частота отключений потребителей	53
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	53
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	53
1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами	

расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике	53
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	53
1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения	54
Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»	54
1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации, в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования	54
1.10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций, для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения	56
Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»	56
1.11.1 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	56
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки Схемы теплоснабжения	57
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения;	57
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.	57
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения, с учетом последних 3 лет	57
1.11.6 Описание средневзвешенного уровня, сложившихся за последние 3 года, цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	57
1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения	57
Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	58

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);	58
1.12.2 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);	58
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;	59
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;	59
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.	59
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	59

Термины и определения

При разработке Схемы теплоснабжения использованы следующие термины и определения:

зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

зона действия системы теплоснабжения – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

источник тепловой энергии – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

качество теплоснабжения – совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

комбинированная выработка электрической и тепловой энергии – режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;

мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

надежность теплоснабжения – характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) – технологически связанный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для теплоснабжения и горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети;

потребитель тепловой энергии – лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве

собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

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

расчетный элемент территориального деления – территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

система теплоснабжения – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

тепловая нагрузка – количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

тепловая мощность – количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

тепловая сеть – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

тепловая энергия – энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

теплоноситель – пар, вода, которые используются для передачи тепловой энергии;

теплоснабжение – обеспечение потребителей тепловой энергией,

теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

теплоснабжающая организация – организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии(мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

телопотребляющая установка – устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

теплосетевые объекты – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

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

элемент территориального деления – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Введение

Схема теплоснабжения МО Северное Чернского района Тульской области на период до 2040 года (далее – Схема теплоснабжения) разработана во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разработана на период до 2040 года.

Целью разработки Схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения являются:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Приказ Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. N 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».
- Генеральный план МО Северное Чернского района Тульской области;

Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»

Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»

Муниципальное образование Северное входит в состав Чернского района Тульской области.

Официальным наименованием МО Северное является - муниципальное образование Северное (далее по тексту- МО Северное).

На территории МО Северное эксплуатируется 2 котельных, тепловой мощностью - 3,42 Гкал/ч.

Сведения о функциональной структуре источников централизованного теплоснабжения МО Северное приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о функциональной структуре источников централизованного теплоснабжения МО Северное

№ п/п	Адрес объекта централизованной системы теплоснабжения	Эксплуатирующая организация	Упоминание далее по тексту
1	п. Станция Скуратово	ООО "Чернская тепловая компания"	Котельная п. Станция Скуратово
2	Поповка 2-я	ООО "Чернская тепловая компания"	Котельная Поповка 2-я

1.1.1. В зонах производственных котельных

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории МО Северное Чернского района осуществляется по смешанной схеме.

Индивидуальные жилые дома оборудованы отопительными печами, работающими на твердом топливе (уголь, дрова) и индивидуальным газовым отоплением. Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются проточные газовые и электрические водонагреватели.

Теплоснабжение многоквартирных жилых домов и объектов социальной сферы, общественно-административных зданий п.Станция Скуратово, школу и детский сад д. Поповка 2-я осуществляет ресурсоснабжающая организация - ООО «Чернская тепловая компания» от существующих котельных, работающих на природном газе

1.1.2. В зонах действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территориях, неохваченных централизованным теплоснабжением.

Данная застройка, в основном, представлена домами одно-, двухквартирного и коттеджного типа. Эти здания не присоединены к централизованным системам теплоснабжения. Теплоснабжение указанных потребителей осуществляется от индивидуальных газовых котлов, печного отопления и электродкотлов.

Территория МО Северное отличается отсутствием структурированности систем теплоснабжения, преобладающим развитием систем газоснабжения и низкой плотностью тепловых нагрузок.

Индивидуальная жилая застройка, общественные и коммунально-бытовые потребители оборудованы автономными газовыми теплогенераторами, негазифицированная застройка – печами на твердом топливе. Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются проточные газовые водонагреватели и электрические водонагреватели.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче теплоэнергии, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству. При децентрализованной системе отпадает необходимость в сооружении на теплофикационном объекте теплового центра, включающего элеваторный узел, теплообменники для горячей воды, узел коммерческого учета тепловой энергии. Данные о среднегодовой выработке тепла индивидуальными источниками теплоснабжения отсутствуют.

1.1.3. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

За период, с момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения изменений в функциональной структуре теплоснабжения МО Северное не зафиксировано.

Часть 2 «Источники тепловой энергии»

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Сведения по основному оборудованию источников теплоснабжения представлены в таблице **Таблица 2**.

Таблица 2 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зонах деятельности ЕТО

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал
1	Котельная п. Станция Скуратово	п. Станция Скуратово	Турботерм-Оптим-1500	1	2017	1,29	3,27	164
			Турботерм-Оптим-1500	1	2017	1,29		
			Турботерм-Оптим-800	1	2017	0,69		
			-	1	-	-		
2	Котельная Поповка 2-я	Поповка 2-я	Ишма 80	1	2006	0,07	0,21	199
			Ишма 80	1	2017	0,07		
			Ишма 100	1	2014	0,07		
			-	1	-	-		

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленную мощность источника включает в себя: сумму установленной тепловой мощности оборудования. Параметры установленной тепловой мощности оборудования представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зонах действия ЕТО, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная п. Станция Скуратово	3,2	0	3,2	0,00	3,196
2	Котельная Поповка 2-я	0,22	0	0,22	0,00	0,220
Всего по сельскому поселению		3,42	0,00	3,42	0,00	3,42

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения об ограничениях тепловой мощности источников тепловой энергии в МО Северное представлены в таблице 3.

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

Объемы тепла, на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения за 2020 год, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Выработка, затраты тепловой энергии на собственные нужды, отпуск тепловой энергии, расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО

№ п/п	Наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
1	Котельная п. Станция Скуратово	5029	49	4980	Природный газ	825
2	Котельная Поповка 2-я	366	4	363	Природный газ	73
Всего по сельскому поселению		5395	53	5342		898

Параметры тепловой мощности нетто, источников теплоснабжения в МО Северное, представлены в таблице 3.

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

Указанные сведения приведены в таблице **Таблица 2.**

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

На территории муниципального образования отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

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

Для обеспечения потребителей нормативным количеством тепловой энергии предлагается утверждение температурного графика 95-70°С, рассчитанного для климатических условий г. Тула и являющегося оптимальным.

**Таблица 5 - Температурный график качественного регулирования
отопительной тепловой нагрузки 95-70°С при расчетной температуре
наружного воздуха $t_{н.в} = -27, ^\circ\text{C}$**

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе системы отопления, °С	Температуры воды в обратном трубопроводе системы отопления, °С
8	44,2	37,8
7	45,8	38,9
6	47,4	40,0
5	49,1	41,1
4	50,6	42,1
3	52,2	43,2
2	53,8	44,2
1	55,3	45,2
0	56,9	46,2
-1	58,4	47,2
-2	59,9	48,2
-3	61,4	49,2
-4	62,9	50,1
-5	64,4	51,1
-6	65,8	52,0
-7	67,3	52,9
-8	68,7	53,9
-9	70,2	54,8
-10	71,6	55,7
-11	73,0	56,6
-12	74,5	57,4
-13	75,9	58,3
-14	77,3	59,2
-15	78,7	60,1
-16	80,1	60,9
-17	81,5	61,8
-18	82,8	62,6
-19	84,2	63,5
-20	85,6	64,3
-21	86,9	65,1
-22	88,3	66,0
-23	89,6	66,8
-24	91,0	67,6
-25	92,3	68,4
-26	93,7	69,2
-27	95,0	70,0

Для системы горячего водоснабжения предлагается температурный график 65-50°С, который требуется поддерживать круглогодично. Он соответствует действующим требованиям СанПиН, предъявляемым к системам горячего водоснабжения.

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии, исходя из условий подачи тепловой энергии на отопление с температурой, обеспечивающей требуемый режим работы тепловых сетей и потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется: числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной тепловой мощности – это отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Анализ загрузки котельной проводился исходя из: установленной мощности котлов.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО

№ п/п	Наименование котельной	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Выработка тепла за 2020 год, Гкал	Число часов использования УТМ за 2020 год, час	КИУМ
1	Котельная п. Станция Скуратово	3,2	5029	1572	29%
2	Котельная Поповка 2-я	0,22	366	1664	31%
Всего по сельскому поселению		3,42	5395	3236	29%

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, осуществляется расчетным путем.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Таблица 7 – Статистика по инцидентам за последние 3 года

№ п/п	Наименование котельной	Количество инцидентов на источнике в соответствующем году, единиц:		
		2018	2019	2020
1	Котельная п. Станция Скуратово	0	0	0
2	Котельная Поповка 2-я	0	0	0

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

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

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

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

Динамика изменения эксплуатационных показателей работы котельных в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Динамика изменения эксплуатационных показателей работы котельных в зонах деятельности ЕТО

Наименование показателя	Ед. изм.	2020
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	5
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	166
Собственные нужды	%	1%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	168
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	20
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	29%
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0

Наименование показателя	Ед. изм.	2020
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0
Вид резервного топлива		нет
Расход резервного топлива	т.у.т	0

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения установлены новые котлы в котельной ст. Скуратово в 2017 году.

Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них»

Отпуск тепловой энергии от котельных, в виде горячей воды осуществляется централизованно: через сети трубопроводов.

Тепловые сети котельных выполнены в 2-х и 4-х трубном исполнении; система теплоснабжения закрытая.

Общесистемные связи между собой котельные не имеют.

Трассы тепловых сетей проложены подземно в 2017 году. В качестве тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети используются - пенополиуретановая (ППУ) изоляция.

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

Общая характеристика тепловых сетей представлена в таблице **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Таблица 9 – Общая характеристика тепловых сетей в зонах деятельности ЕТО (Котельная п. Станция Скуратово – сети отопления)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, м	Наружный диаметр обратного трубопровода, м
БМК ст. Скуратово	ТК 7	31,5	0,219	0,219
ТК 7	ТК 21	39,7	0,159	0,159
ТК 21	ТК 6	25	0,076	0,076
ТК 21	ТК 22	13	0,159	0,159
ТК 22	ТК 22.1	16,5	0,133	0,133
ТК 7	ТК 4	80,1	0,159	0,159

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, м	Наружный диаметр обратного трубопровода, м
ТК 4	ТК 20	34,1	0,108	0,108
ТК 20	ТК 5	38,7	0,108	0,108
ТК 5	ТК 5.1	17,3	0,108	0,108
ТК 22	ж/д Заводская 2	8,2	0,076	0,076
ТК 6	ж/д Заводская, 16	8	0,057	0,057
ТК 6	ж/д Заводская, 18	40,3	0,057	0,057
ТК 22.1	ж/д Заводская 1	7	0,133	0,133
ТК 22	ТК 23	28,6	0,133	0,133
ТК 23	ТК 24	64,5	0,057	0,057
ТК 24	Клуб	16,6	0,045	0,045
ТК 24	ж/д Заводская, 11	7	0,045	0,045
ТК 20	Администрация	9,4	0,038	0,038
ТК 5	Амбулатория	64	0,038	0,038
ТК 4	ТК 10	72,7	0,159	0,159
ТК 10	ИП Певадзе	72,2	0,038	0,038
ТК 10	ИП 2	17	0,038	0,038
ТК 10	ТК 11	23,2	0,159	0,159
ТК 11	ж/д Школьная, 28	45,1	0,057	0,057
ТК 11	ТК 12	54,3	0,133	0,133
ТК 12	ООО Универмаг	92,2	0,038	0,038
ТК 12	ТК 13	39	0,133	0,133
ТК 13	ж/д Перонная, 13	48,7	0,057	0,057
ТК 13	ТК 14	42,2	0,133	0,133
ТК 14	ж/д Перонная, 12	47,9	0,057	0,057
ТК 14	ж/д Школьная, 30	30,1	0,057	0,057
ТК 14	ТК 3	43,8	0,133	0,133
ТК 3	ТК 17	56,9	0,108	0,108
ТК 17	ж/д Школьная, 17	25,7	0,057	0,057
ТК 17	ТК 18	74,7	0,089	0,089
ТК 18	ТК 19	60,8	0,089	0,089
ТК 19	Школа №26	8,1	0,076	0,076
ТК 19	ж/д Школьная, 32	70,1	0,057	0,057
ТК 18	УТ 2	23	0,038	0,038
ТК 3	ТК 2	62,9	0,089	0,089
ТК 2	ж/д Перонная, 25	7,7	0,057	0,057
ТК 2	ТК 1	38,1	0,076	0,076
ТК 1	ТК 15	84,3	0,076	0,076
ТК 15	ж/д Перонная, 9	19	0,057	0,057
ТК 16	ж/д Перонная, 7	16,1	0,057	0,057
ТК 15	ТК 16	59,5	0,076	0,076
ТК 16	ж/д Перонная, 6	88,3	0,057	0,057
ТК 1	ТК 28	67,5	0,038	0,038
ТК 23	ТК 22	66,3	0,133	0,133
ТК 22	ТК 26	40,6	0,089	0,089
ТК 26	ТК 26.1	23,5	0,089	0,089
ТК 22	ТК 8	396,7	0,108	0,108
ТК 8	ТК 8.1	18	0,089	0,089
ТК 8.1	ж/д Заводская, 37	1	0,076	0,076
ТК 8.1	ТК 9	10,3	0,076	0,076
ТК 9	ж/д Заводская, 34	46,7	0,076	0,076
ТК 9	ж/д Заводская, 33	132,1	0,076	0,076
ТК 8	ТК 27	279,8	0,076	0,076
ТК 27	ж/д Завдская, 38	5	0,076	0,076
ТК 10	ИП 2	23,5	0,038	0,038
ТК 22.1	ж/д Привокзальная, 8	87,7	0,076	0,076
ТК 22	Пожарная часть	19	0,038	0,038
ТК 26.1	ж/д Заводская 3	5	0,089	0,089

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, м	Наружный диаметр обратного трубопровода, м
УТ 2	д/с №18	10	0,038	0,038
ТК 5.1	Вокзал	25	0,108	0,108
ТК 28	Комхоз	10	0,038	0,038
		3140,8	-	-

Таблица 10 – Общая характеристика тепловых сетей в зонах деятельности ЕТО (Котельная п. Станция Скуратово – сети ГВС)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, м	Наружный диаметр обратного трубопровода, м
БМК ст. Скуратово	ТК 7	31,5	0,089	0,076
ТК 7	ТК21	39,7	0,089	0,076
ТК21	ТК 22	13	0,089	0,076
ТК 22	ТК	8,2	0,089	0,076
ТК 22	ТК 22.1	16,5	0,076	0,057
ТК 22.1	Заводская 1	7	0,076	0,057
ТК 22.1	Привокзальная, 8	87,7	0,057	0,045
ТК 22	ТК 23	28,6	0,057	0,045
ТК 23	ТК 22	66,3	0,057	0,045
ТК 22	ТК 26	40,6	0,057	0,045
ТК 26	ТК 26.1	23,5	0,057	0,045
ТК 26.1	Заводская 3	10	0,057	0,045
		372,6	-	-

Таблица 11 – Общая характеристика тепловых сетей в зонах деятельности ЕТО (Котельная Поповка 2-я – сети отопления)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, м	Наружный диаметр обратного трубопровода, м	Материальная характеристика трубопровода, м²
УП6	МБДОУ "Поповский детский сад"	23	0,057	0,057	2,622
ТК2	Ул. Школьная 4)	33	0,076	0,076	5,016
Котельная д.Поповка	ТК2	74,5	0,089	0,089	13,261
ТК2	УП6	216,5	0,057	0,057	24,681
Итого тепловых сетей		347	-	-	45,58

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

Схемы тепловых сетей, в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в Приложении.

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

Трассы тепловых сетей проложены подземно в 2017 году. В качестве тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети используются - пенополиуретановая (ППУ) изоляция.

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

На трубопроводах установлена необходимая чугунная и стальная запорная арматура для секционирования тепловых сетей: на участки дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и на трубопроводах - ответвлений к потребителям тепловой энергии.

Запорная арматура, в основном, установлена в тепловых камерах, за исключением дренажей и воздушников. В качестве запорной арматуры, в основном, используются чугунные клиновые задвижки с ручным приводом, шаровые краны и дисковые затворы.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Строительные конструкции тепловых камер выполнены из кирпича и железобетонных перекрытий. Высота камер в свету от уровня пола до низа выступающих конструкций составляет 1-2 м. Перекрытия большинства тепловых камер железобетонные с одним или двумя люками. Под люками установлены лестницы или скобы. Тепловые камеры снабжены водосборным приемком, через который предусмотрен отвод сточных вод в грунт.

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

В системе централизованного теплоснабжения используется качественный график регулирования. Расчетный температурный график принят 95-70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -26,0 °С.

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать.

В нашем случае, центральное регулирование тепловой нагрузки осуществляется на источнике тепла.

В МО Северное применяется качественный способ центрального регулирования.

Анализ обоснованности температурных графиков:

Существующая тепловая сеть, работающая по имеющимся температурным графикам, выдерживает гидравлический режим.

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

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/см².

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети МО Северное соответствует утвержденным температурным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Задачей гидравлического расчёта трубопроводов является определение фактического гидравлического сопротивления каждого участка и суммы сопротивлений по участкам, начиная от теплового ввода и до каждого теплопотребителя. Гидравлические режимы удовлетворяют необходимым требованиям теплоснабжения потребителей.

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

Статистика отказов тепловых сетей за отчетный 2020 год и за ретроспективный период представлена в таблице **Таблица 12**.

Таблица 12 – Статистика отказов тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Количество инцидентов на сетях теплоснабжения в соответствующем году, единиц:		
		2018	2019	2020
1	Котельная п. Станция Скуратово	0	0	0
2	Котельная Поповка 2-я	0	0	0

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

Среднее время на восстановление работоспособности тепловых сетей (или продолжительность аварийно-восстановительного ремонта) - 8 часов.

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

Для выявления мест утечек, теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие организации применяют следующие методы:

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью: выявления ослабленных мест трубопровода - в ремонтный период и исключения появления повреждений - в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность – 20-40%. То есть, только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь): когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является - высокая стоимость проведения обследования.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

Использование акустических корреляционных течеискателей. Принцип

действия течеискателей, корреляционных, основан на сравнении шумов, определяемых сенсорами звуковой частоты в двух точках трубопровода. Акустические датчики устанавливаются на трубе таким образом, чтобы предполагаемая течь находилась между ними. Датчики устанавливаются, как правило, в колодцах, на задвижках, на трубопроводах и в других доступных местах; хотя иногда, для установки датчиков, приходится делать специальные раскопки.

После ремонта, в межотопительный период, тепловые сети подвергаются испытаниям в соответствии с существующими техническими регламентами и прочими руководящими документами.

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

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

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

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

Регламентные работы на тепловых сетях МО Северное проводятся в соответствии с планом проведения регламентных работ и включают:

- заполнение трубопроводов магистральных и распределительных сетей после проведения ремонта в межотопительный период – 1 раз в год;

- испытание на плотность и механическую прочность трубопроводов тепловых сетей – 1 раз в год;
- промывку трубопроводов тепловых сетей – 1 раз в год.

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

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

- 1) потери и затраты теплоносителя (м^3) в пределах установленных норм;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал).

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском (после плановых ремонтов) и при подключении новых участков тепловых сетей;
- 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся: технически неизбежные, в процессе передачи и распределения тепловой энергии, потери теплоносителя - с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии представлены в п 1.3.14.

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

Динамика изменения фактических показателей потерь тепловой энергии в тепловых сетях, за последние 3 года, представлена в таблице **13**.

Таблица 13 – Динамика изменения фактических показателей потерь тепловой энергии в тепловых сетях

№ п/п	Наименование котельной, год актуализации (разработки)	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/год	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
1	Котельная п. Станция Скуратово		
	2018	385	29%
	2019	385	30%
	2020	385	32%
2	Котельная Поповка 2-я		
	2018	127	27%
	2019	127	30%
	2020	127	32%

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

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

Котельные сельского поселения работают по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии присоединяются посредством распределительных сетей непосредственно к магистральному тепловому трубопроводу. Для обеспечения работы внутридомовых сетей потребителей избыточный напор теплоносителя гасится шайбами. Данный тип присоединения теплопотребляющих установок определяет график регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

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

Количество поставляемого топлива на котельную обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

На источнике теплоты установлены приборы учета тепловой энергии.

Регулирование температуры сетевой воды контура отопления в зависимости от температуры наружного воздуха предусмотрено с помощью трехходового клапана.

Анализ ситуации, сложившейся на территории МО Северное, показал, что доля обеспеченности теплоисточников приборами учета отпущенной тепловой энергии составляет 50 %.

Потребители, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, составляют 97 % от общего числа потребителей тепловой энергии.

Учет тепла, отпущенного потребителям, у которых приборы учета отсутствуют, производится расчетным методом.

Программа по установке приборов учёта тепловой энергии у потребителей МО Северное отсутствует.

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

Согласно «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановок;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей,
- вводимого в установленном порядке.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Система централизованного теплоснабжения МО Северное функционирует без повысительных и понизительных насосных станций. Районные и групповые тепловые пункты (ЦТП) в системах теплоснабжения не используются.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления установлена непосредственно на котельных.

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

Участки тепловых сетей, относящиеся к категории «бесхозные» не выявлены.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Энергетические характеристики тепловых сетей не разрабатывались. Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зонах деятельности ЕТО

№ п/п	Наименование котельной, год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год
1	Котельная п. Станция Скуратово			
	2018	40	21	0
	2019	40	19	0
	2020	40	13	0
2	Котельная Поповка 2-я			
	2018	40	7	0
	2019	40	8	0
	2020	40	8	0

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения выполнена реконструкция тепловых сетей котельных МО Северное.

Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»

Централизованное теплоснабжение МО Северное организовано от 2 котельных:

Каждая котельная работает локально: на собственную зону теплоснабжения - обеспечивает теплом жилые и общественные здания.

Расположение источников теплоснабжения, а также трассы тепловых сетей, от источников до потребителей, представлены в Приложении.

Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии - в зонах действия источников тепловой энергии»

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

Значения спроса на тепловую мощность, в расчетных элементах территориального деления, представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии за 2020 год, Гкал
1	Котельная п. Станция Скуратово	2,128	4980
2	Котельная Поповка 2-я	0,157	363
Всего по сельскому поселению		2,28	5342

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок источников тепловой энергии представлены в таблицах.

Таблица 16 – Значения расчетных тепловых нагрузок источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная п. Станция Скуратово	1,976	0	0,152	2,128
2	Котельная Поповка 2-я	0,157	0	0	0,157
Всего по сельскому поселению		2,13	0,00	0,15	2,28

Таблица 17 – Значения расчетных тепловых нагрузок источников тепловой энергии - Котельная ст. Скуратово (МКД)

Наименование	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка
ул. Заводская , 2	0,114	0,024	0,138
ул. Заводская , 11	0,024	0,000	0,024
ул. Заводская , 16	0,019	0,000	0,019
ул. Заводская , 18	0,011	0,000	0,011
ул. Заводская , 33	0,072	0,000	0,072
ул. Заводская , 34	0,071	0,000	0,071
ул. Заводская , 37	0,073	0,000	0,073

Наименование	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка
ул. Заводская , 38	0,066	0,000	0,066
ул. Заводская , 3	0,194	0,046	0,240
ул. Заводская , 1	0,198	0,047	0,245
ул. Привокзальная , 8	0,136	0,035	0,170
ул. Перронная , 2	0,029	0,000	0,029
ул. Перронная , 6	0,053	0,000	0,053
ул. Перронная , 7	0,041	0,000	0,041
ул. Перронная , 9	0,077	0,000	0,077
ул. Перронная , 12	0,041	0,000	0,041
ул. Перронная , 13	0,041	0,000	0,041
ул. Перронная , 25	0,033	0,000	0,033
ул. Школьная , 17	0,038	0,000	0,038
ул. Школьная , 28	0,051	0,000	0,051
ул. Школьная , 30	0,049	0,000	0,049
ул. Школьная , 32	0,057	0,000	0,057
ИТОГО:	1,487	0,152	1,639

Таблица 18 – Значения расчетных тепловых нагрузок источников тепловой энергии - Котельная ст. Скуратово (Общественные здания)

Наименование	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка
Теплопотребление ОТ, прочие организации	0,306		
ОАО РЖД (вокзал)	0,289		
ИП Певадзе Р.А. Чернский р-он, ст. Скуратово	0,002		
ИП Евсеева Л.И. "Хозтовары"(ООО Людмила) Чернский р-он, ст. Скуратово ул. Перронная,д.2 пом. 21	0,000		
ИП Евсеева Л.И. "Аптека"(ООО Людмила) Чернский р-он, ст. Скуратово ул. Перронная,д.2 пом. 22	0,000		
ИП Футкарадзе Н.Н. Чернский р-он, ст. Скуратово, ул. Привокзальная д. 8	0,000		
Кулакова О.В.Чернский р-он, ст. Скуратово ул. Перронная,д.14	0,005		
ПАО Сбербанк	0,004		
ИП Иванов В.В.Чернский р-он, ст. Скуратово ул. Перронная,д. 14 пом. 2	0,006		
Теплопотребление ОТ, бюджетные организации	0,183		
МКОУ Скуратовская СОШ	0,094		
МО Северное Чернского района	0,009		
МБУК Социально-культурный центр	0,021		
ГУ ТО УПС	0,018		
ГУЗ Плавская ЦРБ мед. пункт	0,016		
Дет. Сад № 74	0,025		
ВСЕГО по котельной СТАНЦИЯ СКУРАТОВО:	0,489		

Таблица 19 – Значения расчетных тепловых нагрузок источников тепловой энергии - Котельная Поповка 2-я

Наименование	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка
МКОУ Поповская СОШ	0,130		
МКОУ Поповский дет.сад	0,027		
ВСЕГО по котельной ПОПОВКА 2-я:	0,157		

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

Случаев применения отопления жилых помещений, в многоквартирных домах, с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

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

Сведения об объемах потребления тепловой энергии, в расчетных элементах территориального деления, за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Сведения об объемах потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

№ п/п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии за год, Гкал/год	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал
1	Котельная п. Станция Скуратово	4980	4980
2	Котельная Поповка 2-я	363	363

№ п/п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии за год, Гкал/год	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал
	Всего по сельскому поселению	5342	5342

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

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются исполнительными органами государственной власти субъекта. Как правило, этим занимаются региональные энергетические комиссии. При установлении нормативов применяются: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах, имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

В соответствии с частью 1 статьи 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года N 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг", Постановлением правительства Тульской области от 24 июля 2012 года N 400 "Об определении уполномоченного органа

исполнительной власти Тульской области по утверждению нормативов потребления коммунальных услуг" приказываю;

Утвердить нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Тульской области на отопительный период (7 месяцев), определенные с применением расчетного метода

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета на территории Чернского района Тульской области, представлены в таблице.

Таблица 21 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению

Год постройки многоквартирного дома или жилого дома	Количество этажей	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению, Гкал на 1 кв. м общей площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома в месяц
До 1999 года постройки	1	0,0283
	2	0,0261
	3-4	0,0262
	5	0,0258
После 1999 года постройки	1	0,0212
	2	0,0180
	3	0,0188
	4-5	0,0135

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению при отсутствии приборов учета в жилых помещениях представлены в таблице 1.5.5.2.

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению при отсутствии приборов учета в жилых помещениях действуют с 11.12.2017, в соответствии с приложением к приказу от 16.05.2013 №45 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению, водоотведению, применяемых для расчета размера платы за коммунальные услуги, предоставляемые потребителям в жилищном фонде независимо от формы собственности и цели использования жилищного фонда на территории Тульской области».

Таблица 22 - Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению

Вид коммунальной услуги	Водоразборные устройства и оборудование	Норматив потребления коммунальных услуг в жилых помещениях человек*м³/месяц
Горячее водоснабжение	Раковина (или мойка кухонная)	0,947

Вид коммунальной услуги	Водоразборные устройства и оборудование	Норматив потребления коммунальных услуг в жилых помещениях человек*м³/месяц
Горячее водоснабжение	Раковина (или мойка кухонная) и душ	2,608
Горячее водоснабжение	Раковина (или мойка кухонная) и ванна	3,083
Горячее водоснабжение	Раковина и мойка кухонная	1,213
Горячее водоснабжение	Раковина, мойка кухонная и душ	2,874
Горячее водоснабжение	Раковина, мойка кухонная и ванна	3,349
Горячее водоснабжение	Раковина (или мойка кухонная) и унитаз	0,947
Горячее водоснабжение	Раковина, мойка кухонная и унитаз	1,213
Горячее водоснабжение	Раковина (или мойка кухонная), душ и унитаз	2,608
Горячее водоснабжение	Раковина (или мойка кухонная), ванна и унитаз	3,083
Горячее водоснабжение	Раковина, мойка кухонная, душ и унитаз	2,874
Горячее водоснабжение	Раковина, мойка кухонная, ванна и унитаз	3,349

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

Величины договорных тепловых нагрузок не превышают расчетных (фактических).

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены тепловые нагрузки потребителей. Актуальные тепловые нагрузки приведены в настоящей Схеме теплоснабжения.

Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии»

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

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

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

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе, по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе.

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

Перечисленные величины указаны в таблице **Таблица 23. Таблица 23 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии, Гкал/ч**

Наименование показателя	2020
<u>Котельная п. Станция Скуратово</u>	
Установленная тепловая мощность, в том числе:	3,200
Располагаемая тепловая мощность	3,200
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,004
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,017
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	2,128
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	2,128
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	1,051
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	1,051
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла	2,106
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	2,128
<u>Котельная Поповка 2-я</u>	
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,220
Располагаемая тепловая мощность	0,220
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,000
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,001
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,157
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	0,157
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,062
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,062
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды котельной) при аварийном выводе самого мощного котла	0,151
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	0,157

1.6.2 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 представлено в Разделе 1.6.1.

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;
- определение падения давления-напора;
- определение действующих напоров в различных точках сети;
- определение допустимых давлений, в трубопроводах, при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике: для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети – пользуются пьезометрическими графиками. По ним определяется напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

- Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.
- Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.
- Давление в обратной магистрали, во избежание образования вакуума, не должно быть ниже 0,05-0,1 Мпа (5-10 м вод. Ст.).
- Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 Мпа (5 м вод. Ст.).
- Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
- Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

- В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

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

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

Под дефицитом тепловой энергии понимается: технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Одной из причин возникновения дефицита тепловой мощности на котельных является: ограничение установленной тепловой мощности, а именно – большой износ котельного оборудования и низкий фактический КПД работы котлоагрегатов. Локальные дефициты тепловой мощности на котельных приводят к ухудшению качества теплоснабжения потребителей при расчетных температурах наружного воздуха (и близких к ним).

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

Возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии, с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности, отсутствуют.

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии и тепловые нагрузки потребителей. На основании уточнений скорректированы тепловые мощности нетто и присоединенная тепловая нагрузка.

Часть 7 «Балансы теплоносителя»

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

Расчетная производительность водоподготовительной установки (ВПУ) котельной для подпитки тепловых сетей определяется в соответствии со строительными нормами и правилами по проектированию тепловых сетей.

Согласно СНИП 41-02-2003 «Тепловые сети» качество исходной воды для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Минэнерго России.

Расчетный часовой расход воды, для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения, следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом, для участков тепловых сетей, длиной более 5 км от источников теплоты, без распределения теплоты, расчетный расход воды следует принимать равным – 0,5% объема воды в этих трубопроводах;
- в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды, на горячее водоснабжение, с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом, для участков тепловых сетей, длиной более 5 км от источников теплоты, без распределения теплоты, расчетный расход воды следует принимать равным – 0,5% объема воды в этих трубопроводах;
- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчетному среднему расходу воды, на горячее водоснабжение, с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды, на горячее водоснабжение, плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

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

Объем воды в системах теплоснабжения, при отсутствии данных по фактическим объемам воды, допускается принимать равным 65 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения; 70 на 1 МВт – при открытой системе; и 30 на 1 МВт средней нагрузки – при отдельных сетях горячего водоснабжения.

В таблице 24 представлено описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя.

Таблица 24 – Балансы подпитки тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках

Наименование показателя	2020
<u>Котельная п. Станция Скуратово</u>	
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	3,033
<i>нормативные утечки теплоносителя</i>	0,297
<i>сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС</i>	2,736
<u>Котельная Поповка 2-я</u>	
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	0,022
<i>нормативные утечки теплоносителя</i>	0,022
<i>сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС</i>	0,000

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

Структура балансов производительности ВПУ, теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, представлена в таблице **Таблица 25**.

Таблица 25 – Балансы производительности ВПУ котельных в зонах деятельности ЕТО

Наименование показателя	Ед. изм.	2020
<i>Котельная п. Станция Скуратово</i>		
Производительность ВПУ	т/ч	2,38
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,297
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,297
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,297
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	2,736
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,190
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	2,082
Доля резерва	%	88%
<i>Котельная Поповка 2-я</i>		
Производительность ВПУ	т/ч	0,18
Срок службы	лет	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,022
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,022
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,022
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,088
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,153
Доля резерва	%	88%

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

С момента утверждения ранее разработанной Схемы теплоснабжения уточнены технические характеристики систем водоподготовки. В ранее утверждённой Схеме теплоснабжения балансы водоподготовительных установок отсутствовали. Сформированы балансы теплоносителя по итогам 2020 года. **Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»**

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

На рассматриваемых источниках теплоснабжения, в качестве основного топлива, используют природный газ.

Вид используемого топлива, расход натурального и условного топлива приведены в таблице **26**.

Таблица 26 – Топливный баланс системы теплоснабжения, образованный на базе котельных в зонах деятельности ЕТО

№ п/п	Наименование котельной	Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м³	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм³)
					Всего, т. натурального топлива, тыс. м³	Всего, в т. условного топлива		
1	Котельная п. Станция Скуратово	Природный газ	-	731	731	825	-	7 900
2	Котельная Поповка 2-я	Природный газ	-	64	64	73	-	7 900
Всего по сельскому поселению				796	796	898		

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

Резервное и аварийное топливо на источнике теплоснабжения не предусмотрено.

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

Поставщиком основного топлива (природный газ) для теплоисточников МО Северное по договору поставки газа является ООО «Газпром межрегионгаз Тула».

Годовой объем поставки газа по договору не превышает объема, установленного в разрешениях на использование газа, выданных на газоиспользующее оборудование.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Топливный баланс 100% составляет природный газ.

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

На территории МО Северное в качестве преобладающего вида топлива используется природный газ. Поставщиком преобладающего вида топлива (природный газ) для теплоисточников МО Северное по договору поставки газа является ООО «Газпром межрегионгаз Тула».

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

Топливом для всех котельных является природный газ.

По числу ступеней регулирования давления газа система газораспределения 2-х и 3-х ступенчатая (газопроводы низкого давления (до 0,1 МПа), среднего давления (0,3 МПа) и высокого давления II категории (0,6 МПа)). Природный газ по газопроводам высокого и среднего давления поступает к ГРП, далее по газопроводам среднего и низкого давления к потребителям жилой застройки и коммунально-бытовым потребителям. В ГРП выполняется понижение давления газа, а также

автоматически поддерживается постоянное давление газа на выходе, независимо от интенсивности газопотребления.

Распределительными газопроводами среднего и низкого давления охвачена значительная часть территории населенных пунктов.

По принципу построения сети газораспределения выполнены по тупиковой схеме.

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

Изменений в топливном балансе не запланировано.

1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы топливные балансы систем теплоснабжения по итогам 2020 года.

Часть 9 «Надежность теплоснабжения»

Надежность теплоснабжения – способность проектируемых и существующих источников теплоты (котельных), тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде).

Часть № 1.9 «Надежность теплоснабжения» разрабатывается в соответствии с требованиями пункта 33 Требований к схемам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»).

Основные показатели надежности теплоснабжения определяются Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808), в том числе:

- интенсивность отказов систем теплоснабжения;
- относительный аварийный недоотпуск тепла;
- надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;
- техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

- источник теплоты - 0,97;
- тепловые сети - 0,9;
- потребитель теплоты - 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;

- достаточностью, установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории. Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п. Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в жилые и общественные здания до 12°С, промышленных зданий до 8°С.

В соответствии с приказом Минрегиона России от 26.07.2013 №310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» произведен анализ системы теплоснабжения Мостовского муниципального образования Мостовского района Краснодарского края по следующим показателям:

- **показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_э$)** характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_э = 1,0$ - при наличии резервного электроснабжения;

$K_э = 0,6$ - при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{э\text{общ}} = Q_i \cdot K_{э\text{ист}1} + \dots + Q_n \cdot K_{э\text{ист}n} / Q_i + \dots + Q_n,$$

где $K_{э\text{ист}1}$, $K_{э\text{ист}n}$ – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = Q_{\text{факт}} / t_{\text{ч}},$$

где Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

$t_{\text{ч}}$ - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n - количество источников тепловой энергии

- **показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_{\text{в}}$)** характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_{\text{в}} = 1,0$ - при наличии резервного водоснабжения;

$K_{\text{в}} = 0,6$ - при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\text{в}}^{\text{общ}} = Q_i \cdot K_{\text{в}}^{\text{ист1}} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{в}}^{\text{истп}} / Q_i + \dots + Q_n,$$

где $K_{\text{в}}^{\text{ист1}}$, $K_{\text{в}}^{\text{истп}}$ – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

где Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

- **показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ($K_{\text{т}}$)** характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_{\text{т}} = 1,0$ - при наличии резервного топлива;

$K_{\text{т}} = 0,5$ - при отсутствии резервного топлива.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\text{т}}^{\text{общ}} = Q_i \cdot K_{\text{т}}^{\text{ист1}} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{т}}^{\text{истп}} / Q_i + \dots + Q_n,$$

где $K_{\text{т}}^{\text{ист1}}$, $K_{\text{т}}^{\text{истп}}$ – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

где Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

- **показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ($K_{\text{б}}$)** характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_{\text{б}} = 1,0$ - полная обеспеченность;

$K_{\text{б}} = 0,8$ - не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_{\text{б}} = 0,5$ - не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\text{Бобщ}} = Q_i \cdot K_{\text{Бист1}} + \dots + Q_n \cdot K_{\text{Бистп}} / Q_i + \dots + Q_n,$$

где $K_{\text{Бист1}}$, $K_{\text{Бистп}}$ – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

где Q_i , Q_n – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

- **показатель технического состояния тепловых сетей (K_C)**, характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_C = S_{\text{Сэкспл}} - S_{\text{Светх}} / S_{\text{Сэкспл}},$$

где $S_{\text{Сэкспл}}$ – протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_{\text{Светх}}$ – протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

- **показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:**

а) **показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{\text{отк тс}}$)**, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{\text{отк тс}} = n_{\text{отк}} / S [1 / (\text{км} \cdot \text{год})], \text{ где}$$

$n_{\text{отк}}$ – количество отказов за предыдущий год;

S – протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк тс}}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{\text{отк тс}}$):

до 0,2 включительно - $K_{\text{отк тс}} = 1,0$;

от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{\text{отк тс}} = 0,8$;

от 0,6 - 1,2 включительно - $K_{\text{отк тс}} = 0,6$;

свыше 1,2 - $K_{\text{отк тс}} = 0,5$.

б) **показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника**, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением ($K_{\text{отк ит}}$):

$$I_{\text{отк ит}} = K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} / 3, \text{ где}$$

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк ит}}$) определяется показатель надежности теплового источника ($K_{\text{отк ит}}$):

до 0,2 включительно - $K_{\text{отк ит}} = 1,0$;

от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{\text{отк ит}} = 0,8$;

от 0,6 - 1,2 включительно - $K_{\text{отк ит}} = 0,6$;

Показатель надежности системы теплоснабжения $K_{\text{над}}$ определяется как средний по частным показателям $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{б}}$, $K_{\text{с}}$, $K_{\text{отк т/с}}$ и $K_{\text{отк ит}}$:

$$K_{\text{над}} = (K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк т/с}} + K_{\text{отк ит}}) / 7$$

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения сельского поселения приведены в таблице 27.

Таблица 27 - Критерии оценки надежности и коэффициент надежности теплоснабжения сельского поселения

№ п/п	Наименование котельной	Наименование показателя													
		Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	количество часов отопительного периода, ч	средние фактические тепловые нагрузки	Наличие резервного электроснабжения	Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ)	Наличие резервного водоснабжения	Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)	Наличие резервного топливоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт)	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	количество отказов источника тепловой энергии	Интенсивности отказов теплового источника	Показатель интенсивности отказов теплового источника (Котк ит)	количество отказов тепловой сети
1	Котельная п. Станция Скуратово	4980	5808	2,13	Да	1	Да	1	Нет	0,5	1	0	0,8	0,6	0
2	Котельная Поповка 2-я	363	5809	0,16	Да	1	Да	1	Нет	0,5	1	0	0,8	0,6	0
Показатель надежности системы теплоснабжения Кнад		0,73													

1.9.2 Частота отключений потребителей

Сведения представлены в таблице 27.

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

Сведения представлены в таблице 27.

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

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха. Восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

Аварийные ситуации на источниках теплоснабжения и тепловых сетях сельского поселения отсутствовали. Выявлены инциденты, статистика о которых представлена в таблице 27.

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

Аварийные ситуации в теплоснабжении не выявлены.

1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

В ранее утверждённой схеме теплоснабжения раздел надежности теплоснабжения не разрабатывался.

Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»

1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации, в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, а именно основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации представлены в таблице ниже.

**Таблица 28 –Технико-экономические показатели работы
ООО «Чернская тепловая компания»**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2020 факт
1	Натуральные показатели		
1.1.	Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	25,540
	в том числе:		
	собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,249
1.2.	Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	25,291
	в том числе:		
	потери при передаче по тепловым сетям*	тыс. Гкал	0,878
1.3.	Полезный отпуск тепловой энергии (реализация)	тыс. Гкал	24,4136
	в том числе:		
	полезный отпуск тепловой энергии за 1 полугодие	тыс. Гкал	14,751
	полезный отпуск тепловой энергии за 2 полугодие	тыс. Гкал	9,663
1.4.	Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	4,045
	в том числе по видам:		
	природный газ	тыс. т у.т.	4,045
	уголь	тыс. т у.т.	0
	мазут	тыс. т у.т.	0
	дизтопливо	тыс. т у.т.	0
	прочие	тыс. т у.т.	0
2	Финансовые показатели		
	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс.руб.	9 523,86
	Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	26 952,06
	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, в том числе	тыс.руб.	25 135,45
	расходы на топливо	тыс.руб.	20 229,90
	расходы на электрическую энергию	тыс.руб.	4 596,12
	расходы на холодную воду и стоки	тыс.руб.	309,43
	Прибыль (на кап. вложения, на социальное развитие)	тыс.руб.	361,96
	Расчетная предпринимательская прибыль		2 135,77
	Необходимая валовая выручка, всего	тыс.руб.	64 109,09
	Тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	x
	в том числе:		
	тариф на тепловую энергию с 01 января	руб./Гкал	2 555,59
	тариф на тепловую энергию с 01 июля	руб./Гкал	2 733,38

1.10.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций, для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

В ранее утверждённой схеме теплоснабжения технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций отсутствовали.

Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»

1.11.1 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

Утвержденные и действующие тарифы на тепловую энергию, производимую и поставляемую потребителям от источников тепловой энергии ООО «Чернская тепловая компания» представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Тарифы на тепловую энергию в горячей воде

Год	2018		2019		2020		2021	
Группа потребителей	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12
Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «Чернская тепловая компания»								
Население и приравненные категории	н/д	2987	2987	3066	3066	3239	3280	3281
Бюджетные организации	н/д	2489	2489	2555	2555	2699	2733	2734
Прочие	н/д	2489	2489	2555	2555	2699	2733	2734

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки Схемы теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения действующие тарифы для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии, представлены в таблице 26.

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения;

Плата за подключение к системе теплоснабжения отсутствует.

1.11.4 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 отсутствует.

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

Ценовые зоны в сельском поселении отсутствуют.

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

Ценовые зоны в сельском поселении отсутствуют.

1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения

В ранее утверждённой схеме теплоснабжения цены (тарифы) в сфере теплоснабжения отсутствовали.

Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»

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

Из комплекса существующих проблем организации качественно теплоснабжения на территории поселения, можно выделить следующие составляющие: износ котельного оборудования при достижении нормативного срока службы к 2030 году.

Системы теплоснабжения МО Северное выполняют свои функции, в сфере жизнеобеспечения, в перспективе необходимо выполнять замену котельного оборудования при достижении нормативного срока службы.

Величина нормативного (назначенного) срока службы оборудования принимается по данным эксплуатирующих компаний и производителей оборудования и составляет 20 лет.

1.12.2 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);

Организация надежного и безопасного теплоснабжения сельского поселения, это комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить:

- оценку остаточного ресурса тепловых сетей;
- план перекладки тепловых сетей на территории поселения;
- диспетчеризацию;
- методы определения мест утечек.

Остаточный ресурс тепловых сетей – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

План перекладки тепловых сетей – документ, в котором описан перечень участков тепловых сетей, перекладка которых намечена на ближайшую перспективу.

Диспетчеризация – организации круглосуточного контроля за состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения (ИТП). При

разработке проектов перекладки, тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

Средние данные по котельным поселения:

- Средневзвешенный срок службы всех котельных агрегатов сельского поселения составляет 5 лет.
- Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии 166 кг/Гкал.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;

Проблем развития систем теплоснабжения не выявлено.

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;

На всех котельных сельского поселения в качестве основного топлива используется природный газ. Имеющаяся некоторая нестабильность показателей калорийности и удельного веса никоим образом, не влияющих на работу оборудования и не сказывающихся на экономических показателях котельных.

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

Предписания надзорных органов не выдавались.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В ранее утверждённой схеме теплоснабжения описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения отсутствовало.