



**Фёдоровское городское поселение
Тосненского муниципального района
Ленинградской области
Администрация**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

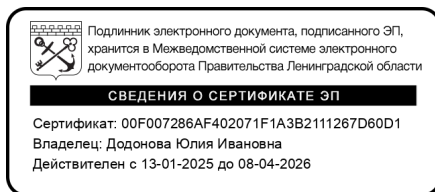
30.06.2025 474

Об актуализации схемы
теплоснабжения Федоровского городского
поселения Тосненского муниципального района
Ленинградской области

В соответствии с Федеральными законами от 06.10.2003 № 131 – ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 « О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», администрация Федоровского городского поселения Тосненского муниципального района Ленинградской области постановляет:

1. Провести процедуру по актуализации схемы теплоснабжения Федоровского городского поселения Тосненского муниципального района Ленинградской области на период до 2035 года (далее схема теплоснабжения).
2. Утвердить состав рабочей группы по подготовке проекта актуализации схемы теплоснабжения согласно приложению к настоящему постановлению.
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации Федоровского городского поселения Тосненского муниципального района Ленинградской области Акатову Е.Ю.

И.о. главы администрации



Ю.И. Додонова

Андреев И.А. 6-53-23

Приложение
к постановлению администрации
Федоровского городского поселения
Тосненского муниципального
района Ленинградской области

СОСТАВ
рабочей группы
по актуализации «Схемы теплоснабжения Федоровского городского
поселения Тосненского муниципального района Ленинградской области на
период до 2035 г.»:

Акатова Е.Ю. – заместитель главы администрации, председатель рабочей
Группы;

Конюкова Ж.А. – начальник отдела землеустройства, архитектуры и
муниципального имущества, заместитель председателя рабочей группы;

Гузина А.Н. – начальник отдела по организационно-правовой работе,
делопроизводству и кадрам

Андреев И.А. – главный специалист по вопросам ЖКХ;

Никифоров В.В – заместитель директора по производству и распределению
тепловой энергии ОАО «Тепловые сети» (по согласованию).



Муниципальное образование Федоровское городское поселение

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДОРОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
ТОСНЕНСКОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Обосновывающие материалы

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

И.о. главы администрации
Федоровского городского поселения

Ю.И.Додонова

подпись

2025 г.
Санкт-Петербург

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ТАБЛИЦ.....	22
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	26
АННОТАЦИЯ.....	29
1 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	35
1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	35
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними ..	35
1.1.2 Зоны действия производственных котельных	40
1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	40
1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	41
1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии	42
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	42
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	47
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	48
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».....	48
1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	49
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	49
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.....	50
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	50
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	51
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	51

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	51
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	52
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	52
1.3 Тепловые сети, сооружения на них.....	54
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.....	54
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	55
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	55
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	58
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	58
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	59
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	60
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	60
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	64
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	64

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	64
1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	66
1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	73
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	74
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	75
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	75
1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	76
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	76
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	77
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	77
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	78
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	78
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	79
1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	79
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.....	79
1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	81

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.....	81
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	83
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	84
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	84
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	85
1.5.6	Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	86
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	86
1.6	Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	87
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.....	87
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	87
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 к потребителю.....	89
1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	89
1.6.5	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	90

1.6.6	Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки включают все расчетные элементы территориального деления поселения, городского округа, города федерального значения	90
1.6.7	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	91
1.7	Часть 7. Балансы теплоносителя	92
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	92
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	92
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	94
1.8	Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	95
1.8.1	Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	95
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	97
1.8.3	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки....	97
1.8.4	Описание использования местных видов топлива	97
1.8.5	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.....	97

1.8.6	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.....	98
1.8.7	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	98
1.8.8	Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.....	98
1.9	Часть 9. Надежность теплоснабжения	99
1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	99
1.9.2	Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей.....	103
1.9.3	Частота отключения потребителей	103
1.9.4	Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	103
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	104
1.9.6	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.....	104
1.9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	104
1.9.8	Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	104
1.10	Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	105
1.10.1	Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями»	105

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, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	107
1.11	Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	108
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-х лет.....	108
1.11.2	Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	108
1.11.3	Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	109
1.11.4	Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	109
1.11.5	Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	110
1.11.6	Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	111
1.11.7	Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	111
1.12	Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа.....	112
1.12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	112
1.12.2	Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	112
1.12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	112

1.12.4	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	112
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	112
1.12.6	Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	113
2	ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	114
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	114
2.2	Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	115
2.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	119
2.4	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	119
2.5	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	122
2.6	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	122

2.7	Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	122
2.8	Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	123
2.9	Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	123
2.10	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии	123
2.11	Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды..	124
3	ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	125
3.1	Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов	129
3.2	Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	132
3.3	Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	132
3.4	Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	132
3.5	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии...	133
3.6	Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	133
3.7	Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	133
3.8	Расчет показателей надежности теплоснабжения	134
3.9	Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	134
3.10	Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	135
3.11	Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в	

составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения..... 135

4 ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 136

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды..... 136

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии..... 139

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 139

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 139

5 ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 140

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 140

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения 140

5.3	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	140
5.4	Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	141
6	ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	142
6.1	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	142
6.2	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	145
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов	146
6.4	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	147
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	147
6.6	Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепlopотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	148
6.7	Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	148

7 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ..... 149

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения 149

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.. 151

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 151

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок..... 152

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 152

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок..... 152

7.7	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	152
7.8	Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	153
7.9	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	153
7.10	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	153
7.11	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями	153
7.12	Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования	153
7.13	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	154
7.14	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования	154
7.15	Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	154
7.16	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.....	159
7.17	Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	159
7.18	Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	159

7.19	Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке	160
7.20	Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	160
8	ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	162
8.1	Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	162
8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования	162
8.3	Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	163
8.4	Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	163
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	163
8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	164
8.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	164
8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	164
8.9	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них	164

9 ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... 165

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

..... 165

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии..... 165

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения..... 165

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения..... 166

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения..... 166

9.6 Предложения по источникам инвестиций 166

9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

167

10 ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ..... 168

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования 168

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 170

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 171

10.4	Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	171
10.5	Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	171
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.....	171
10.7	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии	172
11	ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	173
11.1	Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	173
11.2	Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	173
11.3	Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	173
11.4	Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	174
11.5	Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	177
11.6	Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения	178
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	178
11.6.2	Установка резервного оборудования	179

11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	179
11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования	179
11.6.5 Устройство резервных насосных станций	180
11.6.6 Установке баков-аккумуляторов	180
11.7 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них.....	180
12 ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	182
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	182
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	187
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	187
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	188
12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	188
13 ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	189
13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	189
13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	189
13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	

13.4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	190
13.5	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	190
13.6	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	191
13.7	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования) ...	192
13.8	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии....	192
13.9	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	192
13.10	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	192
13.11	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	192
13.12	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для муниципального образования).....	193
13.13	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для муниципального образования).....	194
13.14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.....	194
13.15	Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии.....	195

13.16	Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа.....	195
13.17	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.....	195
14	ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	196
14.1	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	196
14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	198
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	200
14.4	Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения.....	201
15	ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	202
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования	202
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	202
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	203
15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	210
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	210
15.6	Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре	

единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.....	211
16	ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....
	212
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....
	213
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения
	213
17	ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....
	214
17.1	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....
	214
17.2	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения
	214
17.3	Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....
	214
18	ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....
	215
18.1	Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения
	215
18.2	Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения ...
	215

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1. Термины и определения	26
Таблица 2. Сведения об индивидуальных источниках тепловой энергии	37
Таблица 3. Зоны эксплуатационной ответственности	40
Таблица 4. Эксплуатирующие компании	40
Таблица 5. Основное оборудование источников тепловой энергии	43
Таблица 6. Насосное оборудование котельной	45
Таблица 7. Теплообменное оборудование котельной.....	45
Таблица 8. Расширительные баки и баки-аккумуляторы котельной.....	46
Таблица 9. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии....	47
Таблица 10. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	48
Таблица 11. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	48
Таблица 12. Эксплуатационные характеристики оборудования	49
Таблица 13. Среднегодовая загрузка оборудования на источнике тепловой энергии	51
Таблица 14. Перечень объектов теплоснабжения, введенных в эксплуатацию в Федоровском городском поселении в период с 2011 г. по 2019 г.	52
Таблица 15. Характеристика тепловых сетей от источников теплоснабжения	54
Таблица 16. Характеристика сетей от котельной «Федоровское» (отопление).....	56
Таблица 17. Характеристика участков тепловых сетей от котельной «Федоровское» (ГВС)..	57
Таблица 18. Материальная характеристика тепловых сетей и подключенная тепловая нагрузка от котельной	58
Таблица 19. Данные по типам и строительным особенностям тепловых пунктов, камер и павильонов.....	59
Таблица 20. Температурный график отпуска тепловой энергии.....	59
Таблица 21. Нормативы технологических потерь ОАО «Тепловые сети»	74
Таблица 22. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года	75
Таблица 23. Схема присоединения по абонентам.....	75
Таблица 24. Энергетические характеристики тепловых сетей.....	79
Таблица 25. Объем потребления тепловой энергии (факт 2018г.)	81
Таблица 26. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии от котельной «Федоровское»	82
Таблица 27. Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год	84
Таблица 28. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению.....	85

Таблица 29. Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, в жилых помещениях в многоквартирных домах на территории Ленинградской области	85
Таблица 30. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии	86
Таблица 31. Структура балансов тепловой мощности.....	87
Таблица 32. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	88
Таблица 33. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения.....	91
Таблица 34. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей.....	92
Таблица 35. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей.....	93
Таблица 36. Потребление топлива источниками тепловой энергии (факт 2018г.).....	96
Таблица 37. Показатели надежности системы теплоснабжения	102
Таблица 38. Основные технико- экономические показатели работы ОАО «Тепловые сети» (за 12 месяцев 2018 г.)	106
Таблица 39. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям (без НДС).....	108
Таблица 40. Тарифы, установленные на момент разработки схемы теплоснабжения (с НДС)	109
Таблица 41. Изменение в утвержденных ценах (тарифах)	110
Таблица 42. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	114
Таблица 43. Общие сведения по приросту объемов потребления тепловой энергии.....	121
Таблица 44. Актуализированный прогноз перспективной застройки.....	123
Таблица 45. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии	124
Таблица 46. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	137
Таблица 47. Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя	145
Таблица 48. Расчетные расходы сетевой воды и воды для подпитки тепловой сети.....	146
Таблица 49. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	147
Таблица 50. Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии.....	157
Таблица 51. Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке	160
Таблица 52. Перспективное потребление топлива.....	160
Таблица 53. Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии	169

Таблица 54. Расчет нормативных запасов топлива.....	170
Таблица 55. Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	172
Таблица 56. Оценка основных показателей надежности системы теплоснабжения	175
Таблица 57. Значение интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуатации	177
Таблица 58. Изменения в показателях надежности теплоснабжения	180
Таблица 59. Прогноз индексов-дефляторов до 2030 года (в %, за год к предыдущему году).....	182
Таблица 60. Финансовые затраты на модернизацию системы теплоснабжения (источники тепловой энергии)	183
Таблица 61. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения (тепловые сети).....	185
Таблица 62. Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии по источникам тепловой энергии.....	189
Таблица 63. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	190
Таблица 64. Коэффициент использования установленной тепловой мощности	190
Таблица 65. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	191
Таблица 66. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	193
Таблица 67. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	193
Таблица 68. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.....	194
Таблица 69. Тарифно-балансовая расчетная модель котельной «Федоровское»	197
Таблица 70. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель ОАО «Тепловые сети».....	199
Таблица 71. Оценка тарифных последствий ОАО «Тепловые сети»	200
Таблица 72. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций	202
Таблица 73. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения.....	202
Таблица 74. Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности Федоровского городского поселения	210

Таблица 75. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	212
Таблица 76. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей	213
Таблица 77. Изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии.....	215

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Термины и определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
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
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве

Термины	Определения
(далее потребитель)	собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и

Термины	Определения
нетто	хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

АННОТАЦИЯ

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Федоровского городского поселения Ленинградской области.

Данная работа выполнена в соответствии с МК между администрацией Федоровского городского округа и индивидуальным предпринимателем Погарским Александром Михайловичем.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения муниципального образования по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Разработка схем теплоснабжения представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в системы теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Федоровского городского поселения до 2035 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений), регулирующий всю систему

взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22 Февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией и теплоснабжающей организацией.

Краткая характеристика Федоровского городского поселения

Географическое положение и территориальная структура

Федоровское городского поселения

Территория муниципального образования Федоровского городского поселения входит в состав муниципального образования Тосненский район Ленинградской области.

Его границы утверждены областным законом Ленинградской области №116-оз от 22.12.2004г. «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Тосненский муниципальный район и муниципальных образований в его составе». В июне 2017 года в связи с преобразованием деревни Федоровское в городской поселок Федоровское сельское поселение преобразовано в Федоровское городское поселение.

Граничит поселение со следующими муниципальными образованиями: на востоке - с Тельмановским поселением Тосненского муниципального района и Красноборским городским поселением Тосненского муниципального района, на юге - с Форносовским городским поселением Тосненского муниципального района, на западе - с территорией Гатчинского муниципального района, на севере – с г. Санкт-Петербургом.

Его площадь составляет 5244,3 га. Численность населения на 1 января 2022 года составляет 4975 человек (5084 чел. с учётом временно зарегистрированных).

Административный центр поселения – городской поселок Федоровское. Городское поселение расположено в 3 км от города Санкт-Петербург.

В состав поселения входят 4 населенных пункта:

- Федоровское, городской поселок
- Аннолово, деревня
- Глинка, деревня
- Ладога, деревня

Оценка численности постоянного населения Федоровского городского поселения на 01.01.2019 составила 4935 человек.

Границы Федоровского городского поселения представлены на рисунке 1.

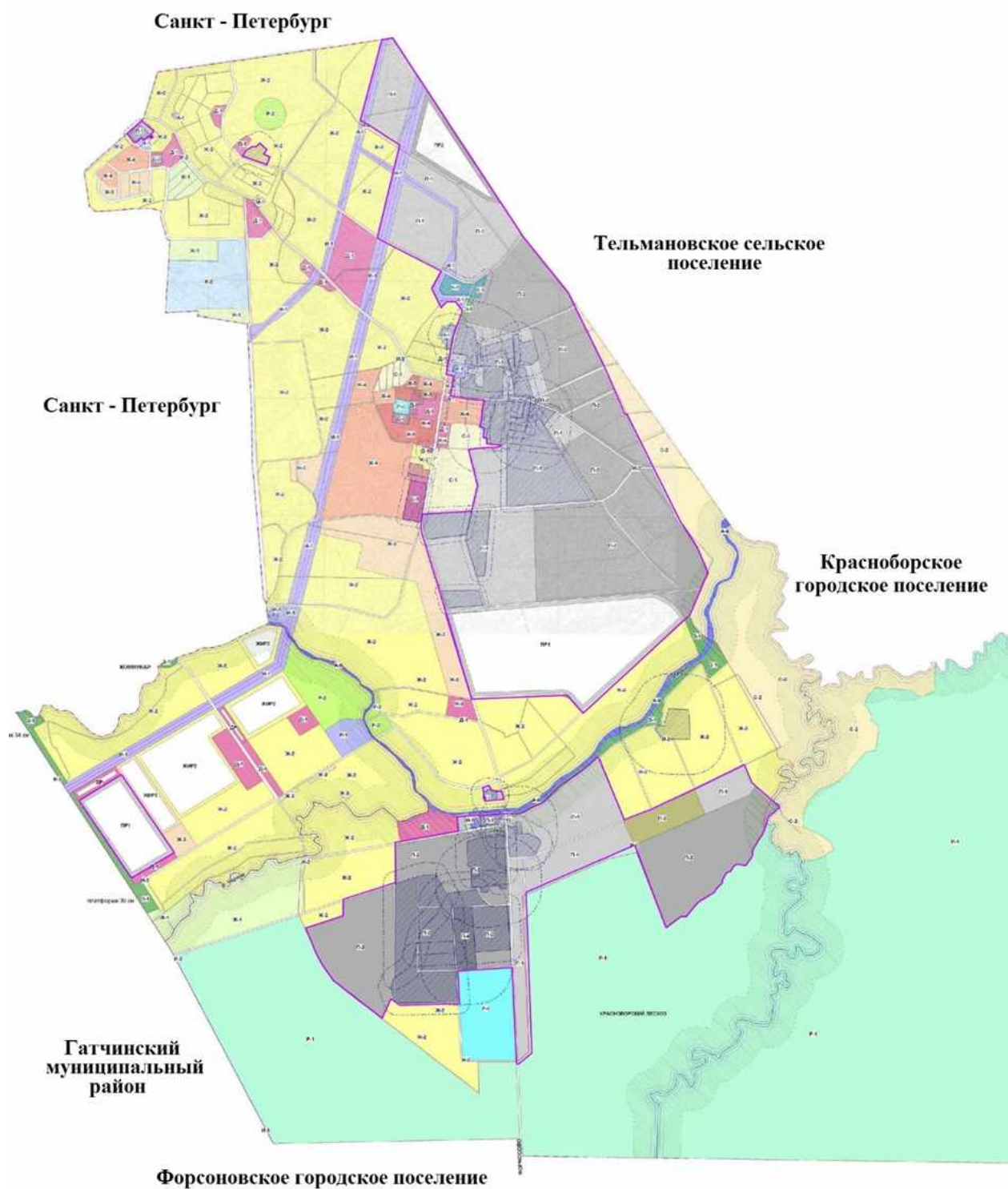


Рисунок 1. Расположение Федоровского городского поселения в системе расселения Ленинградской области

Климатические условия

Основные черты климата Федоровского городского поселения определяются его широтным положением, близостью Балтийского моря и Ладожского озера.

Строительно-климатическая зона - IIВ (СНиП 23-01-99). Расчетная температура воздуха для отопления составляет минус 26°С, продолжительность отопительного периода согласно данным ОАО «Тепловые сети», являющейся единой теплоснабжающей организацией на территории городского поселения Федоровское, составляет 228 дней.

Климат территории Федоровского городского поселения умеренно-континентальный с чертами морского с умеренно холодной зимой и прохладным влажным летом. Для характеристики климата использованы данные многолетних наблюдений метеостанции г. Пушкин.

Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 4,4 °С. Средняя температура самого холодного месяца – февраля – составляет минус 8,4 °С, средняя температура самого теплого месяца – июля – равна плюс 17,8 °С. Абсолютные температуры отмечаются в эти же месяцы и составляют: минимум минус 36 °С, максимум плюс 34 °С.

Максимальная глубина промерзания почвы на оголенной поверхности составляет 155 см, средняя глубина промерзания почвы составляет 137 см.

Ветровой режим характерен преобладанием в течение года, особенно в зимний период, ветров юго-западной четверти. Среднемесячная скорость ветра в течение года колеблется от 2,2 до 3,2 м/с. Среднее количество дней с сильным ветром более 8 м/с составляет 17 дней, более 15 м/с составляет 2 дня. Сильные ветры, повторяемость которых составляет 5 %, достигают скорости 7 м/с. Повторяемость штилей в году составляет 9 %.

За год выпадает 620 мм осадков, среднегодовая величина испарения составляет 420 мм. Наименьшее количество осадков наблюдается в марте и составляет 32 мм, наибольшее – в августе – 82 мм. Суточный максимум осадков составляет 76 мм.

Высота снежного покрова при устойчивой зиме достигает 64 см, однако бывают зимы, когда в результате частых оттепелей снежный покров не превышает 8 см или вообще не устанавливается. Среднегодовое число дней с туманами составляет 59.

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

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Основу системы теплоснабжения на территории муниципального образования Федоровского городского поселения Тосненского муниципального района Ленинградской области (далее – Федоровского городского поселения) в сфере теплоснабжения составляет единая теплоснабжающая организация – открытое акционерное общество «Тепловые сети».

Система теплоснабжения включает в себя источники теплоснабжения, наружные трубопроводы горячей воды для транспортировки теплоносителя потребителям до их вводов и точек разграничения по балансовой принадлежности.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения обеспечение тепловой энергией застройки осуществляется от 8 источников тепловой энергии.

На балансе ОАО «Тепловые сети» находится одна блок – модульная котельная «Федоровское», расположенная по адресу: городской поселок Федоровское, ул. Шоссейная, д.4, к. 2, суммарной установленной мощностью 10,83 Гкал/ч.

В деревне Глинка находится котельная №5, которая обеспечивает тепловой энергией сооружения военного городка №2, расположенного по адресу: военный городок № 2, военная часть № 83533, Ленинградская обл., Тосненский р-н, г. Павловск, д. Глинка, ул. Садовая, д. 104. Данная котельная находится в собственности МО РФ и в регулируемых видах деятельности в сфере теплоснабжения не участвует.

Также на территории муниципального образования расположены индивидуальные источники теплоснабжения, вырабатывающие тепловую

энергию для потребителей. В жилом квартале «Солнечный квартет» расположено шесть блок-модульных котельных, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения на территории Федоровского городского поселения. Данные котельные в сфере теплоснабжения не участвуют.

Имеющиеся сведения о источниках тепловой энергии, не участвующих в регулируемых видах деятельности в сфере теплоснабжения на территории Федоровского городского поселения, приведены в таблице 2. Сведения по данным источникам теплоснабжения приводятся для ознакомления. В расчётах по существующему положению и на перспективу не участвуют.

Таблица 2. Сведения об индивидуальных источниках тепловой энергии

№ п/п	Адрес котельной	Наименование объекта	Сведения об объекте	Год ввода в эксплуатацию	Состояние	Наличие приборов учета	Вид топлива
1	г.п. Федоровское, ул. Почтовая д.11	БМК	БМК установленной мощностью 0,464 Гкал/ч. На котельной установлены водогрейные котлы ThermTrio 90 (T) 90 кВт– 6 шт.	2016	в работе	данные отсутствуют	природный газ
2	г.п. Федоровское, ул. Почтовая д.11 к.1	БМК	БМК установленной мощностью 0,464 Гкал/ч. На котельной установлены водогрейные котлы ThermTrio 90 (T) 90 кВт– 6 шт.	2016	в работе	данные отсутствуют	природный газ
3	г.п. Федоровское, ул. Почтовая д.11А к.1	БМК	БМК установленной мощностью 0,464 Гкал/ч. На котельной установлены водогрейные котлы ThermTrio 90 (T) 90 кВт– 6 шт.	2016	в работе	данные отсутствуют	природный газ
4	г.п. Федоровское, ул. Почтовая д.11А к.3	БМК	БМК установленной мощностью 0,464 Гкал/ч. На котельной	2016	в работе	данные отсутствуют	природный газ

№ п/п	Адрес котельной	Наименование объекта	Сведения об объекте	Год ввода в эксплуатацию	Состояние	Наличие приборов учета	Вид топлива
			установлены водогрейные котлы ThermTrio 90 (T) 90 кВт– 6 шт.				
5	г.п. Федоровское, ул. Почтовая д. 11А к.4	БМК	БМК установленной мощностью 0,464 Гкал/ч. На котельной установлены водогрейные котлы ThermTrio 90 (T) 90 кВт– 6 шт.	2017	в работе	данные отсутствуют	природный газ
6	г.п. Федоровское, ул. Почтовая д.11А к.6	БМК	БМК установленной мощностью 0,464 Гкал/ч. На котельной установлены водогрейные котлы ThermTrio 90 (T) 90 кВт– 6 шт.	2017	в работе	данные отсутствуют	природный газ
7	г. Санкт- Петербург, г. Павловск, п. Глинка (Ленинградская обл., Тосненский р-н, д. Глинка, ул. Садовая, д.104), военный городок №2	Котельная №5 (с тепловой сетью)	Располагаемая тепловая мощность котельной составляет 0,781 Гкал/ч. На котельной установлены: водогрейные котлы Универсал-6(2 шт.); сетевые насосы К45/30(1 шт.) и К 45/55(1 шт.); дутьевые вентиляторы Ц4-70(2 шт.).	2011	в работе	1 шт.	ТКТ (уголь)

№ п/п	Адрес котельной	Наименование объекта	Сведения об объекте	Год ввода в эксплуатацию	Состояние	Наличие приборов учета	Вид топлива
			Протяженность теплосетей котельной - 0,62 км (зависимая, закрытая)				

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций представлены в таблице3.

Таблица 3.Зоны эксплуатационной ответственности

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Название, адрес источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Зона эксплуатационной ответственности
1	ОАО «Тепловые сети»	Лен. область, Тосненский район п. Федоровское, ул. Шоссейная, д.4, корп.2	10,83	п. Федоровское

Теплоснабжающие организации, предоставляющие услуги по теплоснабжению, представлены в таблице4.

Таблица 4. Эксплуатирующие компании

Название организации	Адрес
ОАО «Тепловые сети»	187000, Ленинградская область, Тосненский район, город Тосно, улица Боярова, 1

1.1.2 Зоны действия производственных котельных

Производства, расположенные на территории городского поселения, имеют собственные котельные и не участвуют в схеме теплоснабжения.

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

В деревнях Аннолово, Глинка, Ладога, а также в г.п. Федоровское в районах индивидуальной жилой застройки часть жилых домов имеет индивидуальное печное отопление. Это связано с отсутствием тепловых сетей в данных деревнях и значительным расстоянием расположения жилищной застройки от существующего источника теплоснабжения. Также на территории городского поселка Федоровское имеется 6 индивидуальных (локальных) источников тепловой энергии, вырабатывающих теплоту для собственных нужд и нужд прочих потребителей тепловой энергии, не осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения на территории Федоровского городского поселения. На территории деревни Глинка централизованное теплоснабжение военного городка №2 осуществляется от

котельной №5, однако данная котельная не учитывается в планировании тарифов для потребителей Федоровского городского поселения. Данные источники тепловой энергии в планировании развития городского поселения Федоровское не участвуют, данные по ним приводятся справочно и представлены в таблице 3 п. 1.1.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошли изменения в функциональной структуре теплоснабжения Федоровского городского поселения – в ноябре 2017 г. была введена в эксплуатацию поселковая газовая автоматизированная блок – модульная котельная «Федоровское», расположенная по адресу: г.п. Федоровское, ул. Шоссейная, д.4, к.2. Данная БМК была построена на территории стационарной котельной, которая была выведена из эксплуатации в 2017 г. ввиду износа оборудования.

Помимо этого, за 2016-2017 гг. было построено 6 индивидуальных источников теплоснабжения, расположенных в поселке городского типа Федоровское на территории жилого комплекса «Солнечный квартет», которые не участвуют в регулируемых видах деятельности в сфере теплоснабжения на территории Федоровского городского поселения. Теплоснабжение от построенных котельных осуществляется независимо от других источников, адреса и сведения о них указаны в таблице 3, п. 1.1.1.

1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Основное теплоснабжение на территории Федоровского городского поселения осуществляется от одного источника тепловой энергии. Установленная мощность источника тепла составляет 10,83 Гкал/ч. В таблице 5 приведены характеристики источников теплоснабжения.

Таблица 5. Основное оборудование источников тепловой энергии

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка и количество котлов	Год ввода котлов в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива		Система теплоснабжения
						основное	Резервное, аварийное	
1	Котельная «Федоровское»	ТермотехникТТ- 100– 3 шт.	2017	10,83	10,83	природный газ	Диз. топливо	закрытая, четырёхтрубная
	Итого:			10,83	10,83			

Котельные, обслуживаемые ОАО «Тепловые сети»:

Автоматизированная блок-модульная котельная АКМ «Сигнал 12600» по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, п. Федоровское, ул. Шоссейная, д.4, корп. 2. Введена в эксплуатацию в ноябре 2017 г. вместо стационарной котельной, выведенной из эксплуатации также в ноябре 2017 г. Установленная мощность - 10,83 Гкал/ч. Подключенная нагрузка - 7,29 Гкал/ч.

Котельная представляет собой строительную конструкцию, состоящую из металлического каркаса, обшитого сэндвич-панелями с утеплителем, минеральная вата. Размеры модуля АКМ «Сигнал 12600» по осям 18500 х 12700 мм, высота – 3350 мм.

Строительный объем $V = 881,59 \text{ м}^3$.

Площадь застройки $S = 254,19 \text{ м}^2$ из них $12,96 \text{ м}^2$ дымовая труба.

На котельной установлены три котла марки Термотехник ТТ100 4200 кВт - 3 шт.; горелки: газовая «С1В 1ЛЛ10А8» тип К.515 А М - 1 шт., комбинированная «С1В ЦМОА8» тип НК.515 А МО - 2 шт.

Дымовая труба представляет собой металлическую самонесущую конструкцию фермового типа высотой 14,0 м. с тремя закрепленными на ней газоходами (стволами) диаметрами 750 мм. Цвет несущей колоны - по каталогу ЯАБ 7004 (светло-серый). Дымовая труба сертифицирована Госстандартом России № РОСС Я11.АИ83.В00856, изготовитель ООО «Энтророс».

Обработка подпиточной воды осуществляется при помощи автоматической системы дозирования реагентов «ТЕКНА АРГ 603» фильтра умягчения RFS 861/8E ALT1 и фильтров обезжелезователя RFM-1010Tk.

Данные об установленном вспомогательном оборудовании ресурсоснабжающих организаций, приведены в таблицах 6-8.

Таблица 6. Насосное оборудование котельной

Модель, марка насоса	Производитель	Тип, назначение	Кол-во, шт.	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %	Основные характеристики				
						Производительность, м ³ /ч	Напор, м.вод.ст.	Мощность, кВт	КПД, %	Скорость вращения, об/мин
IL 100/170-30/2	Wilo	отопление	3	2017		334	393 кПа	30		
MHI 1603N 3	Wilo	ГВС цирк.	1	2017		16,9	263 кПа	2,2		

Таблица 7. Теплообменное оборудование котельной

Показатели	Наименование	Наименование
Модель, марка	НН №41-10-207TKTL 40	НН №47-10-99TKTM69
Производитель	Ридан	Ридан
Тип теплообменника	пластинчатый	пластинчатый
Год ввода в эксплуатацию	2017	2017
Количество, шт.	2	2
Количество, шт.		
Максимальное рабочее давление, бар (МПа)	10	10
Мощность (тепловая нагрузка), кВт	9000	3500
Параметры греющей среды:		
тип среды	вода	вода
температура на входе, °С	110	70
температура на выходе, °С	85	40
Максимальный расход, м ³ /ч.		
Параметры нагреваемой среды:		
тип среды	вода	вода
температура на входе, °С	70	5

Показатели	Наименование	Наименование
температура на выходе, °С	95	65
Максимальный расход, м ³ /ч.		

Таблица 8. Расширительные баки и баки-аккумуляторы котельной

Назначение, тип	Модель, марка	Производитель	Год ввода в эксплуатацию	Количество, шт.	Объем, л (м³)
Бак-аккумулятор горячей воды (БАГВ)	ЭФ.015.0003.000-01 СБ	ООО «Энтророс»	2017	2	2000
Бак расширительный	Flexcon R 1000/1.5	«Flamco»	2017	5	1000
	Airfix R 18/4.0	«Flamco»	2017	3	18

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

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии указаны в таблице 9.

Таблица 9. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Наименование котельной	Модель, марка котла	Теплофикационная мощность, Гкал/ч	Суммарная мощность, Гкал/ч	Средний эксплуатационный КПД (согласно режимным картам)	Модель, марка горелки	Тип горелки	Кол-во горелок, шт.	Год ввода в эксплуатацию	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная «Федоровское»	Термотехник ТТ - 100	3,61	10,83	95,03	CIB UNIGAS R515 A M	газовая	1	2017	3,61
	Термотехник ТТ - 100	3,61		95,13	CIB UNIGAS HR515 A MG	комбинированная	1	2017	3,61
	Термотехник ТТ - 100	3,61		95,0	CIB UNIGAS HR515 A MG	комбинированная	1	2017	3,61

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

В таблице 10 показаны значения располагаемой мощностей и ограничения тепловой мощности источников теплоснабжения.

Таблица 10. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование теплоисточника	Марка котлов	Мощность котлоагрегата, Гкал/ч	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная «Федоровское»	Термотехник ТТ - 100	3,61	3,61	0
	Термотехник ТТ - 100	3,61	3,61	
	Термотехник ТТ - 100	3,61	3,61	

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»

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто представлен в таблице 11.

Таблица 11. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

№п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Расход т/энергии на с/н, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
1	Котельная «Федоровское»	10,83	10,83	1,08	9,75

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

Эксплуатационные характеристики оборудования котельных представлены в таблице 12.

Таблица 12. Эксплуатационные характеристики оборудования

Источник теплоснабжения	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию котла/кап. ремонта	Расчетный срок службы, лет	Фактический срок службы, лет	Год продления ресурса котла	Мероприятия по продлению ресурса
Котельная «Федоровское»	Термотехник ТТ-100 4,2 МВт	2017	20	2	2037	Межсезонное обслуживание
	Термотехник ТТ-100 4,2 МВт	2017	20	2	2037	
	Термотехник ТТ-100 4,2 МВт	2017	20	2	2037	

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 Федоровского городского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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 в виде горячей воды, осуществляется качественно. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

Сети централизованного теплоснабжения Федоровского городского поселения работают по температурному графику 95/70 °С.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

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

Число часов использования установленной мощности показывает, какое количество часов требуется для производства на данном оборудовании энергии, равной фактической годовой выработке при условии постоянной работы на полной установленной мощности.

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 228 суток или 5472 ч.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 13.

Таблица 13. Среднегодовая загрузка оборудования на источнике тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Установленная мощность источника теплоснабжения, Гкал/ч	Число часов работы источника теплоснабжения, ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	ЧЧИ исп. уст. тепловой мощности, ч	Степень загрузки источника теплоснабжения, %
Котельная «Федоровское»	10,83	8424	16433,03	1517,36	18

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета тепла отсутствуют.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На источнике теплоснабжения ОАО «Тепловые сети» за ОЗП 2018-2019 гг. не было случаев аварийного останова основного оборудования теплоисточника, которые приводили бы к ограничению и снижению качества необходимого количества отпускаемой тепловой энергии.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения и результаты их исполнения 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, работающие в вынужденном режиме, отсутствуют.

На территории Федоровского городского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в Федоровском городском поселении Тосненского района Ленинградской области введены в эксплуатацию источники тепловой энергии, представленные в таблице 14.

Таблица 14. Перечень объектов теплоснабжения, введенных в эксплуатацию в Федоровском городском поселении в период с 2011 г. по 2019 г.

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта
Единая теплоснабжающая организация ОАО «Тепловые сети»		
1	Блок-модульная котельная «Федоровское», (БМК с установленной мощностью 10,83 Гкал/ч.): 3 водогрейных котла Термотехник ТТ-100 производительностью 3,61 Гкал/ч. каждый	г.п. Федоровское, ул. Шоссейная, д.4, корп.2
Частные локальные (индивидуальные) источники теплоснабжения		
ЖК «Солнечный квартет»		

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта
2	Блок-модульная котельная (мощность 0,464 Гкал/ч.): 6 водогрейных котлов Therm Trio 90 (T) производительностью 0,077 Гкал/ч. каждый	г.п. Федоровское, ул. Почтовая 11
3	Блок-модульная котельная (мощность 0,464 Гкал/ч.): 6 водогрейных котлов Therm Trio 90 (T) производительностью 0,077 Гкал/ч. каждый	г.п. Федоровское, ул. Почтовая 11 к.1
4	Блок-модульная котельная (мощность 0,464 Гкал/ч.): 6 водогрейных котлов Therm Trio 90 (T) производительностью 0,077 Гкал/ч. каждый	г.п. Федоровское, ул. Почтовая 11А к.1
5	Блок-модульная котельная (мощность 0,464 Гкал/ч.): 6 водогрейных котлов Therm Trio 90 (T) производительностью 0,077 Гкал/ч. каждый	г.п. Федоровское, ул. Почтовая 11А к.3
6	Блок-модульная котельная (мощность 0,464 Гкал/ч.): 6 водогрейных котлов Therm Trio 90 (T) производительностью 0,077 Гкал/ч. каждый	г.п. Федоровское, ул. Почтовая 11А к.4
7	Блок-модульная котельная (мощность 0,464 Гкал/ч.): 6 водогрейных котлов Therm Trio 90 (T) производительностью 0,077 Гкал/ч. каждый	г.п. Федоровское, ул. Почтовая 11А к.6
МО РФ		
8	Котельная №5 (Располагаемая тепловая мощность 0,8 Гкал/ч.): 2 водогрейных котла Универсал-6 производительностью 0,6 Гкал/ч каждый.	г. Санкт-Петербург, г. Павловск, п. Глинка (Ленинградская обл., Тосненский р-н, д. Глинка, ул. Садовая, д.104), военный городок №2

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

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

Транспорт тепла от централизованного источника до потребителя осуществляется по магистральным и распределительным сетям. Теплоснабжающая организация Федоровского городского поселения использует разнообразные номенклатуры трубопроводов и оборудования тепловых сетей, различающихся назначением (магистральные, распределительные, внутридомовые), диаметром, способами прокладки (подземная, подвальная), типом изоляции (ППУ, стенофлекс, РЕХ). Потребители тепловой энергии и горячей воды подключены к сетям по зависимой схеме. На территории Федоровского городского поселения насосные станции отсутствуют.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами.

Характеристика имеющихся на территории Федоровского городского поселения тепловых сетей представлена в таблице 15.

Таблица 15. Характеристика тепловых сетей от источников теплоснабжения

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Котельная «Федоровское»
Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ОАО «Тепловые сети»
Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	11965,5, в т.ч. отопление – 5664 ГВС – 6301,5
Система теплоснабжения		закрытая, 4-трубная
Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей
		95/70
Объем трубопроводов тепловых сетей	м ³	212,692
Год ввода в эксплуатацию		1980-2005
Способ прокладки		Бесканальная, подвальная
Теплоизоляционный материал		ППУ, стенофлекс, РЕХ
Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)		1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания и перед началом отопительного сезона после проведения капитальных ремонтов. 2. Испытания на максимальную температуру теплоносителя, тепловые и гидравлические потери проводятся один раз в 5 лет.

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

Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в Приложении (Графические материалы).

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

Характеристика участков тепловых сетей по протяжённости магистральных и внутриквартальных трубопроводов теплоснабжения представлены в таблицах 16-17.

**Таблица 16. Характеристика сетей от котельной «Федоровское»
(отопление)**

Наименование участка	Протяженность участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срежки, °С
Б 300	536	325	325	ППУ	бесканальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
Б 250	168	273	273	ППУ	бесканальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
Б 200	924	219	219	ППУ	бесканальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
Б 150	274	159	159	ППУ	бесканальная	2008. 2010. 2017г.г.	95-70
Б 125	428	133	133	ППУ	бесканальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
Б 100	64	108	108	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 80	894	89	89	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 65	850	76	76	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 50	182	57	57	ППУ	бесканальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
Б 32	226	38	38	ППУ	бесканальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
Б 25	84	32	32	ППУ	бесканальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
Б 20	168	25	25	ППУ	бесканальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
П 200	20	219	219	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
П 125	42	133	133	стенофлекс	подвальная	2008. 2010, 2017г.г.	95-70
П 100	86	108	108	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Г1 80	450	89	89	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
П 65	268	76	76	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Итого	5664						

**Таблица 17. Характеристика участков тепловых сетей от котельной
«Федоровское» (ГВС)**

Наименование участка	Протяженность участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
Б 150	35	159	159	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 150	253	159	159	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 125	27	133	133	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 32	250	32	32	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 40	170	40	40	ППУ	бесканальная	2008.2010, 2017г.г.	95-70
Б50	204	50	50	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 100	812	110	110	РЕХ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 90	278	90	90	РЕХ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 70	336	75	75	РЕХ	бесканальная	2008. 2010, 2017г.г.	95-70
Б 63	504	63	63	РЕХ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 50	225	50	50	РЕХ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 40	554	40	40	РЕХ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 32	580	32	32	РЕХ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 25	438	25	25	РЕХ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 100	34,5	108	108	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Б 25	43	25	25	ППУ	бесканальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
П 125	23	133	133	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
П 25	100	25	25	стенофлекс	подвальная	2008, 2010. 2017г.г.	95-70
П 32	518	32	32	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
П 40	373	40	40	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
П 50	371	50	50	стенофлекс	подвальная	2008. 2010, 2017г.г.	95-70

Наименование участка	Протяженность участка, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С
П 63	138	63	63	стенофлекс	подвальная	2008,2010, 2017г.г.	95-70
П 90	12	90	90	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
П 110	23	ПО	110	стенофлекс	подвальная	2008, 2010, 2017г.г.	95-70
Итого	6301,5						

Материальная характеристика тепловых сетей и подключенная тепловая нагрузка от котельных приведена в таблице 18.

Таблица 18. Материальная характеристика тепловых сетей и подключенная тепловая нагрузка от котельной

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Протяженность сетей двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная «Федоровское»	11965,5	1158,285	7,29

Также подробная информация по параметрам тепловых сетей представлены в электронной модели схемы теплоснабжения.

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

Данные по типу и количеству секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях отсутствуют.

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

Данные по типам и строительным особенностям тепловых пунктов, камер и павильонов представлены в таблице 19.

Таблица 19. Данные по типам и строительным особенностям тепловых пунктов, камер и павильонов

Название ТК, ТП, ЦТП, павильонов	Особенности строительных конструкций
ТК 3.903 КЛ13	железобетонная

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

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях - качественный. Т.е. происходит путем изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Сети централизованного теплоснабжения работают по температурному графику 95/70 °С.

В таблице 20 представлены температурные графики центрального качественного регулирования отпуска тепла от котельной «Федоровское».

Таблица 20. Температурный график отпуска тепловой энергии

Температура наружного воздуха	Температура прямой воды	Температура обратной воды
8	40	35
7	43	36
6	45	37
5	46	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42
1	53	43
0	55	44
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	62	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	67	52
-8	69	43

Температура наружного воздуха	Температура прямой воды	Температура обратной воды
-9	70	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	75	57
-13	76	58
-14	78	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86	65
-21	88	66
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

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

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

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удаленных потребителей представлены на рисунках 2-3.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.

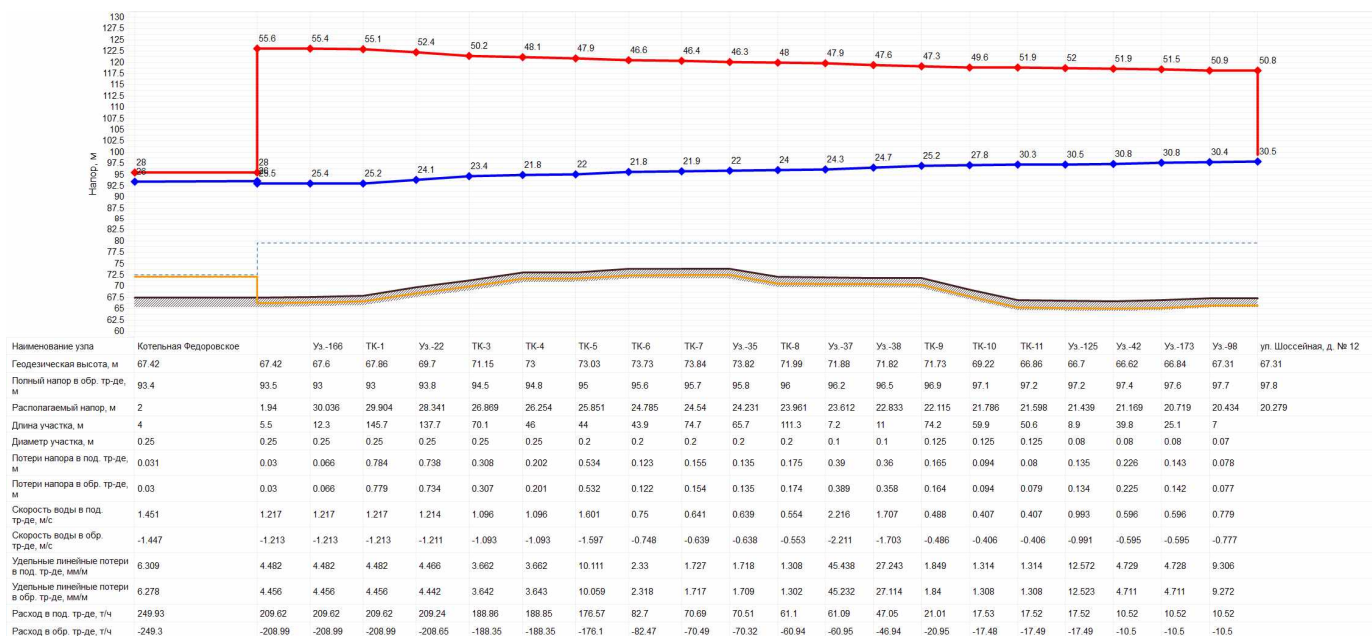


Рисунок 2. Пьезометрический график от котельной «Федоровское» до потребителя – жилой дом №12, ул. Шоссейная (отопление)

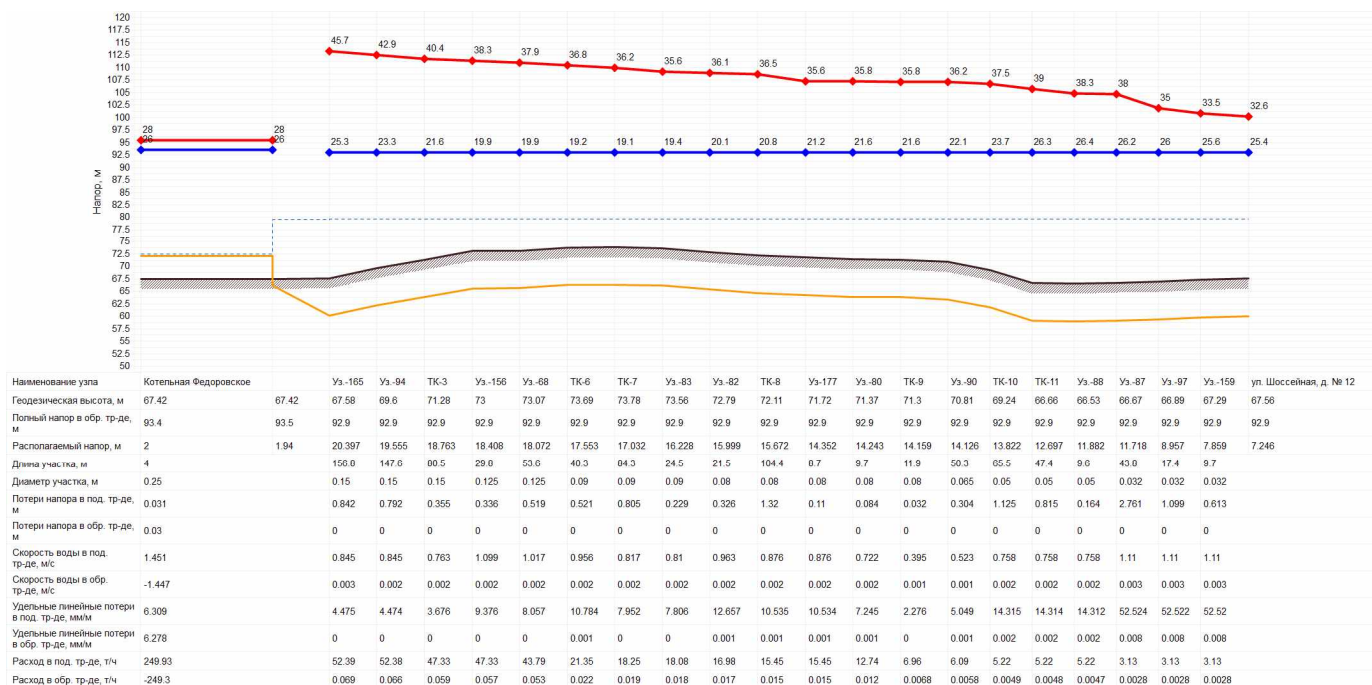


Рисунок 3. Пьезометрический график от котельной «Федоровское» до потребителя – жилой дом №12, ул. Шосейная (ГВС)

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

За последние 5 лет отказов тепловых сетей на территории не происходило. На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период.

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей отсутствует.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломаргистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно - планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение - имеют неразрушающие методы диагностики.

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.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его

правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово - предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);

ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);

КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

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

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

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (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).

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

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОАО «Тепловые сети».

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

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

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;

- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.
- руководитель испытания перед началом испытания должен:
- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

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

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

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

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОАО «Тепловые сети» в допустимых пределах, указанных выше.

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

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

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОАО «Тепловые сети», но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

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

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40°C. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее -

температурные испытания) определяется руководителем ОАО «Тепловые сети».

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

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

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

График испытаний утверждается техническим руководителем ОАО «Тепловые сети».

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием

необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт (должны выполняться всеми собственниками тепловых сетей)

ОАО «Тепловые сети» должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

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

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплоснабжения производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям представлены в таблице 21.

Таблица 21. Нормативы технологических потерь ОАО «Тепловые сети»

Организация	Источник теплоснабжения	Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя для систем теплоснабжения с источниками тепловой энергии	
		Потери и затраты теплоносителя (м ³)	Потери тепловой энергии, Гкал
ОАО «Тепловые сети»	Котельная «Федоровское»	Теплоноситель-вода	
		4203	898,4

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

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлена в таблице 22.

Таблица 22. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

Наименование теплоисточника	Фактические годовые тепловые потери, Гкал/год		
	2019г.	2020	2021
Котельная «Федоровское»	884,05	891,04	892,01

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 тепловых сетей не предоставлены или отсутствуют.

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

Схема подключения систем отопления и горячего водоснабжения зависимая. Схема присоединения по абонентам представлена в таблице 23.

Таблица 23. Схема присоединения по абонентам

Адрес абонента	Схема присоединения	
	Отопления. (зависимая /независимая)	ГВС. (парад., смет., послед.)
ул. Центральная, д. 1	зависимая	
ул. Центральная, д.2	зависимая	
ул. Центральная, д.3	зависимая	
ул. Центральная, д.4	зависимая	
ул. Центральная, д.6	зависимая	
ул. Центральная, д.ба	зависимая	
ул. Центральная, д.8	зависимая	
ул. Центральная, д.9	зависимая	
ул. Шоссейная, д.5	зависимая	
ул. Шоссейная, д.5А	зависимая	
ул. Шоссейная, д.8	зависимая	

Адрес абонента	Схема присоединения	
	Отопления. (зависимая /независимая)	ГВС. (парад., смет., послед.)
ул. Шоссейная, д.9	зависимая	
ул. Шоссейная, д. 10	зависимая	
ул. Шоссейная, д. 1 1	зависимая	
ул. Шоссейная, д. 13	зависимая	
ул. Шоссейная, д. 12	зависимая	
ул. Шоссейная, д. 14	зависимая	
ул. Шоссейная, д. 16	зависимая	
ул. Шоссейная, д. 18	зависимая	
ул. Шоссейная, д.20	зависимая	
ул. Шоссейная, д.22	зависимая	
ул. Шоссейная, д. 12А	зависимая	
ул. Почтовая, д.7	зависимая	
ул. Шоссейная, д.7А	зависимая	
ул. Шоссейная, д.7	зависимая	
ул. Шоссейная, д.3	зависимая	
ул. Почтовая, д.1	зависимая	

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

Для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии у следующих потребителей:

- 1) Школа, расположенная по адресу: ул. Почтовая, д.1;
- 2) Детский сад, расположенный по адресу: ул. Шоссейная, д. 7А.

По данным ОАО «Тепловые сети», в жилых домах планируется установка приборов коммерческого учета тепловой энергии в 2020-2021 гг.

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

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

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей,

вводимого в установленном порядке.

Диспетчерские теплоснабжающей (теплосетевых) организации ОАО «Тепловые сети» оборудованы телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

При планировании проведения ремонтных работ на магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями.

Уведомление потребителей, попадающих в зону отключения, и извещение соответствующих подразделений администрации осуществляет персонал единой диспетчерской службы.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории Федоровского городского поселения отсутствуют насосные станции и ЦТП.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На теплоисточнике для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапана.

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

На территории Федоровского городского поселения бесхозные участки тепловой сети отсутствуют

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей».

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей представлены в таблице 24.

Таблица 24. Энергетические характеристики тепловых сетей

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловые потери, Гкал/год	Тепловые потери, %	Тепловые потери, Гкал/ч
1	Котельная «Федоровское»	847,07	5,207	0,255

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

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения выполнены мероприятий по строительству сетей горячего водоснабжения.

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Зоной действия источника теплоснабжения является территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории Федоровского городского поселения существует одна зона действия источника теплоснабжения, в которой осуществляет свою деятельность одна теплоснабжающая организация—ОАО «Тепловые сети».

Зоны действия централизованных источников теплоснабжения изображены на рисунке 4.

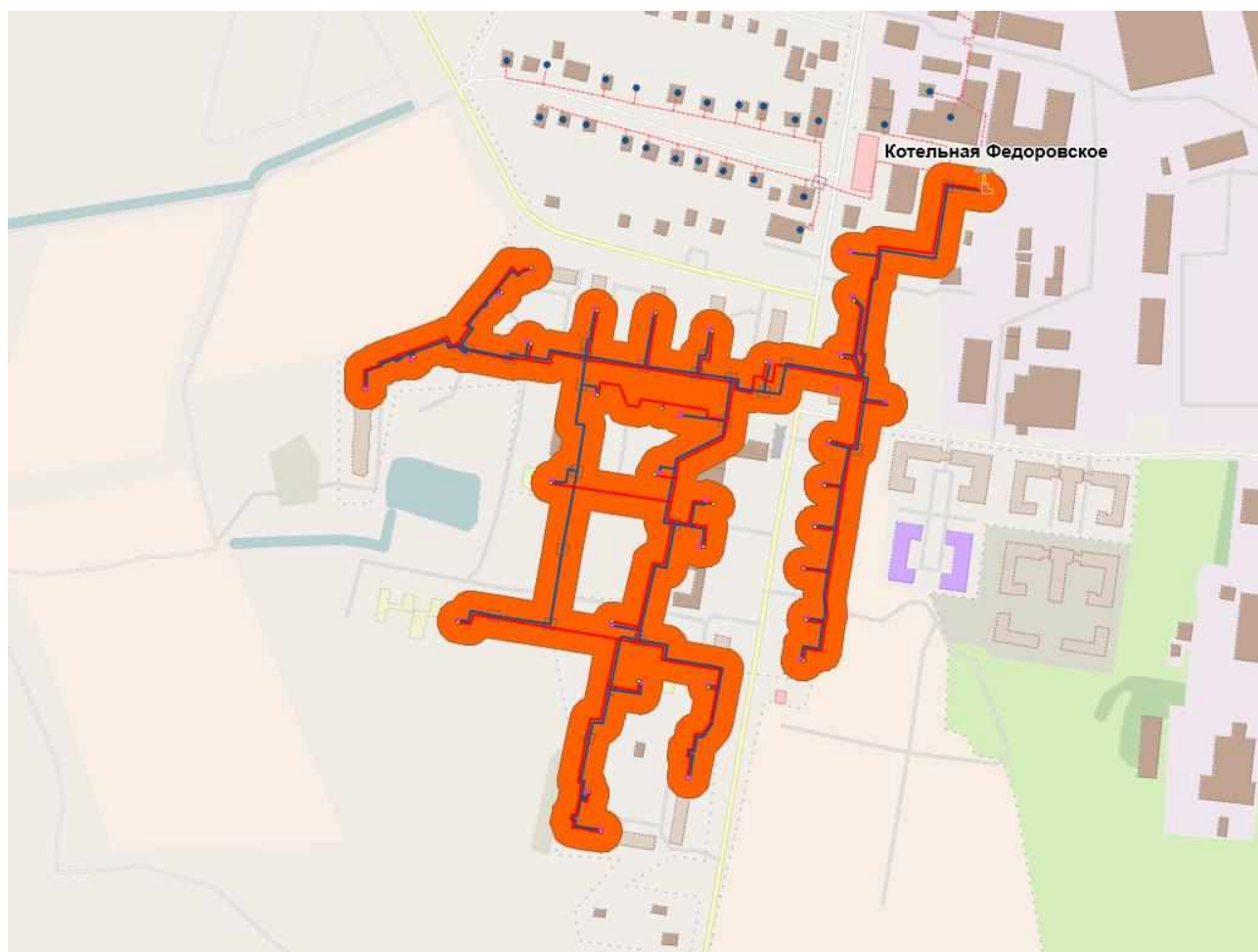


Рисунок 4. Зона действия источника теплоснабжения

1.5 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

Объемы потребления тепловой энергии потребителей по представлены в таблице 25.

Таблица 25. Объем потребления тепловой энергии (факт 2018г.)

№п/п	Наименование теплоснабжающей, сетевой организации	Расчетный элемент территориального деления	Объемы потребления тепловой энергии потребителей, Гкал/год	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч
1	ОАО «Тепловые сети»	п. Федоровское	15421,63	7,29

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии на территории Федоровского городского поселения представлены в таблице 26.

Таблица 26. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии от котельной «Федоровское»

Адрес	Назначение потребителя (промышленность, общество иные, жилье)	Присоединенная тепловая нагрузка в сетевой воде, Гкал/ч	
		отопление, вентиляция	ГВС (среднечасовое за неделю)
ул. Центральная, д. 1	жилой	0,198	0,178
ул. Центральная, д.2	жилой	0,174	0,127
ул. Центральная, д.3	жилой	0,172	0,127
ул. Центральная, д.4	жилой	0,307	0,211
ул. Центральная, д.6	жилой	0,307	0,211
ул. Центральная, д.6а	жилой	0,307	0,211
ул. Центральная, д.8	жилой	0,307	0,211
ул. Центральная, д.9	жилой	0,327	0,211
ул. Шоссейная, д.5	жилой	0,3	0,178
ул. Шоссейная, д.5А	жилой	0,087	0,051
ул. Шоссейная, д.8	жилой	0,053	
ул. Шоссейная, д.9	жилой	0,351	0,161
ул. Шоссейная, д. 10	жилой	0,053	
ул. Шоссейная, д. 1 1	жилой	0,351	0,162
ул. Шоссейная, д. 13	жилой	0,175	0,123
ул. Шоссейная, д. 12	жилой	0,263	0,184
ул. Шоссейная, д. 14	жилой	0,06	0,04
ул. Шоссейная, д. 16	жилой	0,063	0,04
ул. Шоссейная, д. 18	жилой	0,063	0,04
ул. Шоссейная, д.20	жилой	0,018	0,016
ул. Шоссейная, д.22	жилой	0,05	0,04
ул. Шоссейная, д. 12А	Администрация	0,053	0,04
ул. Почтовая, д.7	жилой	0,3	
ул. Шоссейная, д.7А	Д/сад	0,208	0,05
ул. Шоссейная, д.7	Д/к	0,217	0,04
ул. Шоссейная, д.3	магазин	0,018	0,05
ул. Почтовая, д.1	школа	0,285	0,064

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии определяются в соответствии требованиям методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Для установления расчётной тепловой нагрузки фиксируется среднесуточная температура наружного воздуха при достигнутом максимуме тепловых нагрузок.

Достигнутый максимум присоединённой тепловой нагрузки на источниках тепловой энергии принимается по данным приборного учета.

Расчётная тепловая нагрузка отопления и вентиляции приводится к расчетной температуре наружного воздуха по формуле:

$$Q_{p.от,i} = Q_{д.от,i} \frac{t_{с.р} - t_{н.р}}{t_{с.р} - t_{н.д,i}},$$

где

$Q_{д.от}$ - достигнутая тепловая нагрузка в горячей воде для целей отопления и вентиляции внешних потребителей в i -том году, Гкал/ч;

$t_{с.р}$ - температура внутри отапливаемого помещения, принимаемая для проектирования систем отопления и вентиляции, град. Цельсия;

$t_{н.р}$ - температура наружного воздуха, принимаемая для проектирования систем отопления и вентиляции, град. Цельсия;

$t_{н.д,i}$ - температура наружного воздуха, зафиксированная при достигнутом максимуме тепловых нагрузок в i -том году, град. Цельсия.

Расчетные тепловые нагрузки по котельной не предоставлены.

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

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

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

Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлена в таблице 27.

Таблица 27. Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

№ц/п	Источник тепловой энергии	Расчетный элемент территориального деления	Отпуск тепловой энергии (горячая вода) за 2018 год, Гкал	
			Отопительный период	За год
1	Котельная «федоровское»	П. Федоровское	н/д	15421,03

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

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в многоквартирных домах и жилых домах, в которых не установлен общедомовой прибор учета тепловой энергии, утверждены Правительством Ленинградской области от 24.11.2010 года № 313 (с изменениями на: 30.12.2014 г.) и представлены в таблице 28.

Таблица 28. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Единицы измерения	Норматив потребления тепловой энергии, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	Гкал/м ²	0,0207
2	Дома постройки 1946 – 1970 гг.	Гкал/м ²	0,0173
3	Дома постройки 1971 – 1999 гг.	Гкал/м ²	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	Гкал/м ²	0,0099

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Ленинградской области от 28 июня 2013 года № 180, представлены в таблице 29.

Таблица 29. Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, в жилых помещениях в многоквартирных домах на территории Ленинградской области

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,61
2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,53
3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,45
4	умывальниками, душами, мойками,	куб. метров	3,64

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
	без ванны	в месяц на человека	
5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	куб. метров в месяц на человека	1,76
6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	куб. метров в месяц на человека	1,11
7	Общежития с общими душевыми	куб. метров в месяц на человека	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	куб. метров в месяц на человека	2,06

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

Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки не приводится по причине отсутствия значения расчетных нагрузок.

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

Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии представлены в таблице 30.

**Таблица 30. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей
тепловой энергии**

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч (новая редакция)	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч (из ранее разработанной схемы)
Котельная «Федоровское»	7,29	8,63

1.6 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

Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 31.

Таблица 31. Структура балансов тепловой мощности

Источник теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Мощность источников тепловой энергии «нетто», Гкал/ч	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная «Федоровское»	10,83	10,83	1,08	9,75	0,255	7,29

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

Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 32.

Таблица 32. Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Расход т/мощности на с/н, Гкал/ч	Мощность источников тепловой энергии «нетто», Гкал/ч	Потери т/мощности в т/сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности «нетто», Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-) тепловой мощности «нетто», %
Котельная «Федоровское»	10,83	1,08	9,75	0,255	7,545	+2,205	+22,6

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 к потребителю

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в п.1.3.8. настоящей Схемы.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей Федоровского городского поселения.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu Thermo 8.0.

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

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

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение не покрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, пересмотр ими своих планов в меньшую сторону. Понятно, что модернизация основного оборудования является необходимым и постоянным аспектом деятельности любой теплоэнергетической компании. Иначе износ и выбытие оборудования могут стать причиной снижения надежности теплоснабжения,

причиной роста удельных издержек, а впоследствии – и причиной дефицита мощности. В этом же ряду причин и необходимость диверсификации структуры генерирующих мощностей.

2. Рост объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

Дефициты тепловой мощности отсутствуют.

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

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

1.6.6 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки включают все расчетные элементы территориального деления поселения, городского округа, города федерального значения

Описание (текстовые материалы) сопровождается графическим материалом (карты-схемы тепловых сетей и зоны действия источников тепловой энергии). Карты-схемы тепловых сетей представлены на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы. Зоны действия представлены в части 1.4 настоящей схемы.

1.6.7 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах тепловой мощности выраженные изменениями значений резервов тепловой мощности представлено в таблице 33.

Таблица 33. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения

№ п/ п	Наименование источника теплоснабжения	Мощность источников тепловой энергии «нетто», Гкал/ч		Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал/ч		Резерв (+) / Дефицит (-), Гкал/ч	
		новая ред.	из ранее разработанн ой схемы	новая ред.	из ранее разработанн ой схемы	новая ред.	из ранее разработан ной схемы
1	Котельная «Федоровское»	9,75	12,96	7,545	10,16	+2,205	+4,67

1.7 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

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей представлен в таблице 34.

Таблица 34. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей

Наименование источника	Объем тепловой сети, м ³	Подпитка, м ³	Объем на заполнение, м ³
Котельная «Федоровское»	212,692	4479,29	319,0

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по которой рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

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

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

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

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Таблица 35. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Аварийная подпитка тепловой сети, м ³
Котельная «Федоровское»	закрытая	8424	212,692	4,25

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

Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для системы теплоснабжения не приводится по причине отсутствия данных из ранее разработанной схемы.

1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Объем потребления топлива находится в прямой зависимости от объема выработанной тепловой энергии. Данные о фактическом потреблении топлива представлены в таблице36.

Таблица 36. Потребление топлива источниками тепловой энергии (факт 2018г.)

Наименование источника ТЭ	Основное Оборудование источника Тепловой энергии (марка)котла	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Отпуск теплоэнергии в сеть Гкал/год	Расход топлива, тыс.куб.м.	Расход условного топлива, тут/Гкал	Удельный расход условного топлива на выработку ТЭ, кг.у.т./Гкал
Котельная «Федоровское»	Термотехник ТТ100 – 3шт.	10,83	16433,03	16268,7	2125,7	2402	146,169

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

В котельной БМК резервным топливом является дизельное топливо.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Характеристики газа:

- низшая теплота сгорания -7998 ккал/м³;

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива отсутствуют.

1.8.5 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

Анализ изменений в топливных балансах источников тепловой энергии системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не приводится по причине отсутствия данных из ранее разработанной схемы.

1.8.6 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

В качестве основного вида топлива на котельной «Федоровское» используется природный газ.

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

Котельная «Федоровское» использует в качестве основного вида топлива природный газ.

1.8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Изменение сложившейся структуры топливного баланса на расчетный срок не предусматривается. Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

1.9 Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника

электроснабжения $K_{\text{э}} = 1,0$;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,6$

2. Надежность водоснабжения источников тепла ($K_{\text{в}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_{\text{в}} = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{в}} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{\text{в}} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{\text{в}} = 0,6$

3. Надежность топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_T = 1,0$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_T = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_T = 0,5$

4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_B).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% $K_B = 1,0$

св. 10 до 20% $K_B = 0,8$

св. 20 до 30% $K_B = 0,6$

св. 30% $K_B = 0,3$

5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (K_p) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки $K_p = 1,0$

св. 70 до 90% $K_p = 0,7$

св. 50 до 70% $K_p = 0,5$

св. 30 до 50% $K_p = 0,3$

менее 30% $K_p = 0,2$

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c):

при доле ветхих сетей

до 10%	$K_c = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_c = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_c = 0,6$
св. 30%	$K_c = 0,5$

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, K_p и K_c .

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_p + K_c}{n}$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения Федоровского городского поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

высоконадежные	при $K_{над}$ - более 0,9
надежные	$K_{над}$ - от 0,75 до 0,89
малонадежные	$K_{над}$ - от 0,5 до 0,74
ненадежные	$K_{над}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения приведены в таблице 37.

Таблица 37. Показатели надежности системы теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Наименование показателя							Кобщ
	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	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	
Котельная «Федоровское»	1	1	1	0,8	0,5	0,8	0,85	<u>0,85</u>

На основании рассчитанного показателя надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над} \approx 0,85$ (при $K_{над}$ - от 0,75 до 0,89) следует вывод о том, что рассматриваемая система теплоснабжения от источника теплоснабжения относится к категории надежных систем теплоснабжения.

В настоящем разделе рассмотрена теоретическая оценка надежности существующей системы теплоснабжения в связи с отсутствием статистических данных об авариях и инцидентах.

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.3 Частота отключения потребителей

Значения частоты отключения потребителей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Зоны ненормативной надежности по результатам расчета не выявлены, карты-схемы не приводятся.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти

Аварийных отключений на территории Федоровского городского поселения не наблюдается.

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

Восстановление теплоснабжения потребителей не наблюдается из-за отсутствия аварийных отключений.

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

Изменения в надежности теплоснабжения для системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не приводится по причине отсутствия данных из ранее разработанной схемы.

1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями»

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

- а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Информация об основных технико-производственных показателях работы источников теплоснабжения деятельности ОАО «Тепловые сети», представлена в таблице 38.

Таблица 38. Основные технико - экономические показатели работы ОАО «Тепловые сети» (за 12 месяцев 2018 г.)

Показатели	Ед. изм.	ОАО «Тепловые сети»
Выработано тепловой энергии	Гкал	16433,03
Расходы т/эн на собственные нужды	Гкал	164,3
в % от выработанной тепловой энергии	%	1,0
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	16268,7
Расход топлива	тут	2402
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.ут/Гкал	146,169
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.ут/Гкал	147,645
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	Гкал	847,07
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	%	5,207
Полезный отпуск	Гкал	15421,63

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, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Годовая динамика изменения технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

1.11 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-х лет

Тарифы на тепловую энергию для потребителей Федоровского городского поселения утверждены приказом Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 19.12.2017г. №585-п и представлены в таблице 39.

Таблица 39. Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям (без НДС)

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
ОАО «Тепловые сети»	одноставочный, руб./Гкал	2021	2559,63
		2020	3317,96
		2019	2359,61
		2018	2276,12

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию (таблица 40), которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

Таблица 40. Тарифы, установленные на момент разработки схемы теплоснабжения (с НДС)

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода
ОАО «Тепловые сети»	одноставочный, руб./Гкал	01.01.2022 - 30.06.2022	2310,25
		01.01.2022 - 30.06.2022	2359,61

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

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 устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих

установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Информация о плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, теплоснабжающей организацией отсутствует.

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

Изменения в утвержденных ценах (тарифах), зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 41.

Таблица 41. Изменение в утвержденных ценах (тарифах)

Муниципальное образование	Наименование организации	Тариф на тепловую энергию для населения, руб./Гкал	
		2019г.	2022г.
Федоровское городское поселение	ОАО «Тепловые сети»	2359,61	2600,00

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

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения.

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

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

Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения отсутствуют.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Существующие проблемы в организации надежного теплоснабжения отсутствуют.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Существующие проблемы развития системы теплоснабжения отсутствуют.

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

Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

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

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

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

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

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 42.

Таблица 42. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Показатели	Ед. изм.	ОАО «Тепловые сети»
Выработано тепловой энергии	Гкал	16433,03
Расходы т/эн на собственные нужды	Гкал	164,3
в % от выработанной тепловой энергии	%	1,0
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	16268,7
Расход топлива	тут	2402
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.ут/Гкал	146,169
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.ут/Гкал	147,645
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	Гкал	847,07
Потери тепловой энергии (при передаче по тепловым сетям)	%	5,207
Полезный отпуск	Гкал	15421,63

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

Согласно, предоставленным данным на расчетный срок до 2033 года, ожидается прирост площади строительных фондов за счет размещения нового строительства.

Действующим «Генеральным планом Федоровского сельского поселения» предусмотрены следующие мероприятия:

- реконструкция существующей котельной в г.п. Федоровское;
- строительство локальных или групповых котельных, работающих на газовом топливе, для теплоснабжения многоквартирной жилой застройки, объектов коммунально-бытового назначения, производственных и административных зданий;
- обеспечение теплом многоквартирной и коттеджной застройки локальными источниками теплоснабжения.

Зоны перспективных застроек на территории Федоровского городского поселения представлены на рисунках 5-7.

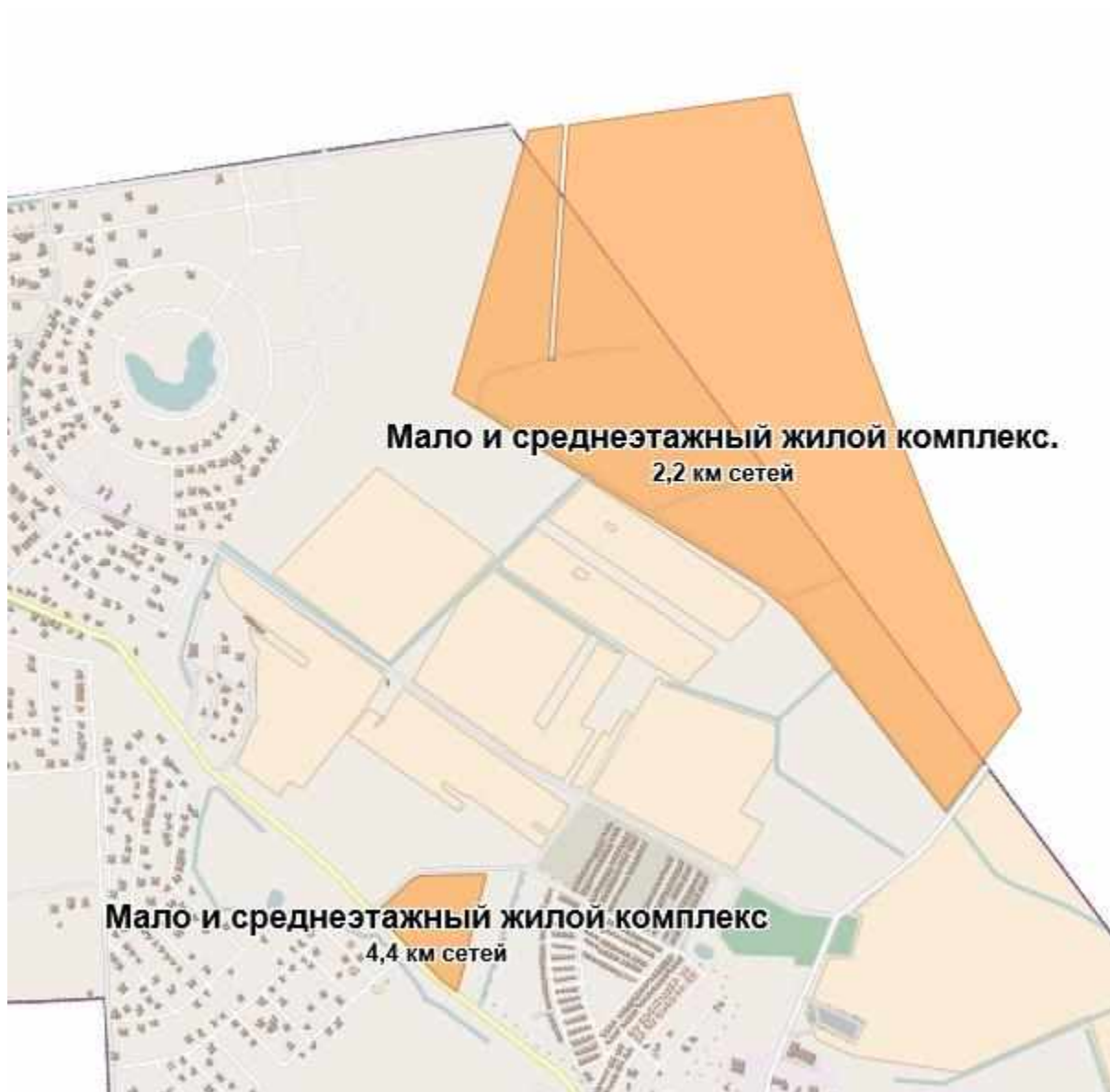


Рисунок 5. Зоны перспективной застройки в Федоровском городском поселении

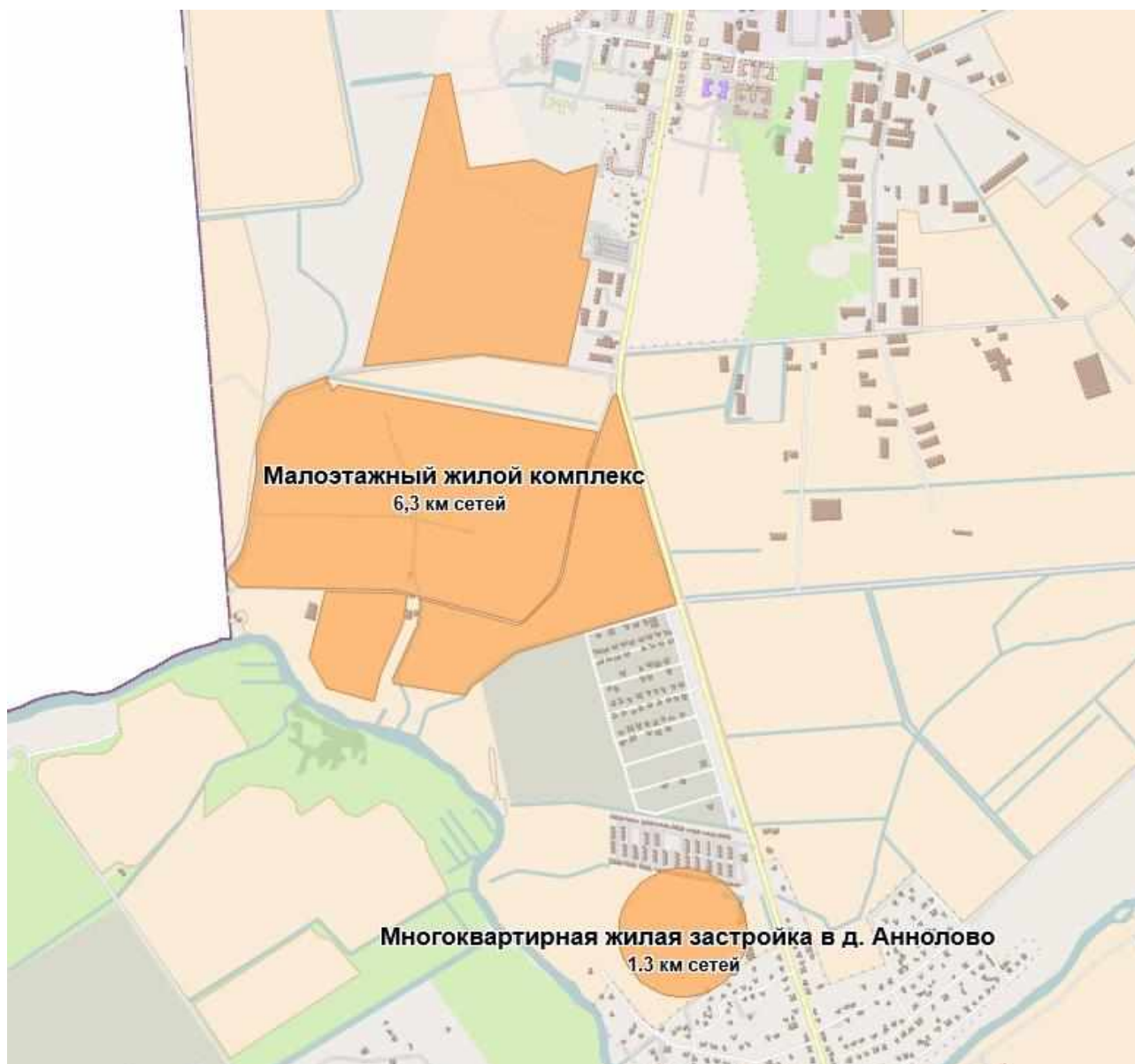


Рисунок 6. Зоны перспективной застройки в Федоровском городском поселении



Рисунок 7. Зоны перспективной застройки в Федоровском городском поселении

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

При расчете удельных показателей теплopotребления зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учитываются:

- Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства.
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий (Актуализированная редакция \СНиП 23-02-2003).
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 № 1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».
- Приказ Министерства регионального развития РФ от 7 июня 2010 года № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

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

В Федоровском городском поселении планируется ввод в эксплуатацию и подключение к сети централизованного теплоснабжения многоквартирных,

малоэтажных жилых домов, общественных застроек и учреждений повседневного обслуживания.

Централизованное теплоснабжение предусматривается от существующих и новых теплоисточников. По предварительным данным в соответствии с программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Муниципального образования «Федоровское городское поселение Тосненского муниципального района Ленинградской области на период 2017-2030 годы» дополнительная потребность в тепловой энергии в каждом расчетном элементе территориального деления составит 51,5 Гкал/ч в том числе:

Строительство пяти котельных в г.п. Федоровское ориентировочной мощностью:

- 20,0 Гкал/ч – для теплоснабжения нового малоэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами №№ 47:26:0108001:139, 47:26:0108001:162, 47:26:0108001:163; 47:26:0108001:3728, 47:26:0108001:6336;

- 15,5 Гкал/ч – для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного на территории по Центральной, Парковой и Парадной улицам;

- 12,0 Гкал/ч – для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами 47:26:0220001:633, 47:26:0220001:632.

- Строительство котельной для теплоснабжения новой многоквартирной жилой застройки в д. Аннолово ориентировочной мощностью 1,5 Гкал/ч.

- Строительство котельной для теплоснабжения новой многоквартирной жилой застройки в д. Ладога ориентировочной мощностью 2,5 Гкал/ч.

Результатами реализации мероприятий по системе теплоснабжения муниципального образования являются:

- обеспечение возможности подключения строящихся объектов к системе теплоснабжения при гарантированном объеме заявленной мощности;
- повышение надежности и обеспечение бесперебойной работы объектов теплоснабжения за счет уменьшения количества функциональных отказов до рациональных значений;
- улучшение качества жилищно-коммунального обслуживания населения по системе теплоснабжения;
- повышение ресурсной эффективности предоставления услуг теплоснабжения.

Данные о прогнозах приростов объемов потребления тепловой энергии представлены в таблице 43.

Таблица 43. Общие сведения по приросту объемов потребления тепловой энергии

Тип застройки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Источник теплоснабжения	Ориентировочный срок подключения
д. Ладога Малоэтажная застройка	1,96	Новая котельная д. Ладога	2028
д. Аннолово Малоэтажная застройка	1,35	Новая котельная д. Аннолово	2028
г.п. Федоровское Малоэтажная застройка	30,94	Новая котельная	2028-2030
г.п. Федоровское Среднеэтажная застройка	14,3	Новая котельная	2028-2030

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

Прирост объема потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления:

- г.п. Федоровское—45,24 Гкал/ч;
- д. Ладога—1,96Гкал/ч;
- д. Аннолово —1,35Гкал/ч.

Тепловая нагрузка на индивидуальное теплоснабжения объектов составит 71,16 Гкал/ч.

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

Развитие производственных зон генеральным планом не предусмотрено.

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения по состоянию на 01.01.2019г. году составило 16433,03 Гкал/год. Потребление тепловой энергии на цели теплоснабжениядо2035 году составит129340,91Гкал/год.

2.8 Перечень объектов теплopotребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Данные по объектам теплopotребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Актуализированный прогноз перспективной застройки представлен в таблице 44.

Таблица 44. Актуализированный прогноз перспективной застройки

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2035 год
1	Объем нового жилищного строительства	тыс. кв. м общей площади	1303,9
	в том числе:		
1.1	Среднеэтажные жилые дома 5-8 этажей	тыс. кв. м общей площади	246,4
1.2	Малоэтажные жилые дома до 4 этажей	тыс. кв. м общей площади	591,0
1.3	Индивидуальные жилые дома с участками	тыс. кв. м общей площади	466,5

2.10 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлена в таблице 45.

Таблица 45. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

№п/п	Источник теплоснабжения	Расчетный элемент территориального деления	Существующая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Перспективная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная «Федоровское»	Федоровское г.п.	7,29	7,29
2	Новая котельная в д. Аннолово	д. Аннолово	-	1,35
3	Новая котельная в д. Ладога	д. Ладога	-	1,9
4	Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	Федоровское г.п.	-	14,70
5	Новая котельная в районе ул. Цветочная	Федоровское г.п.	-	11,44
6	Новая котельная в районе ул.Шоссейная	Федоровское г.п.	-	19,1
Итого:			7,29	55,84

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы теплоносителя представлены в Главе 1, Части 7.

3 Глава3.Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых

потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети.

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При

работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топоснове муниципального образования и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения муниципального образования.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топоснова населенного пункта;

- адресный план населенного пункта;
- слои, содержащие сетки районирования населенного пункта;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населенного пункта;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям муниципального образования, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления муниципального образования или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках9-11.

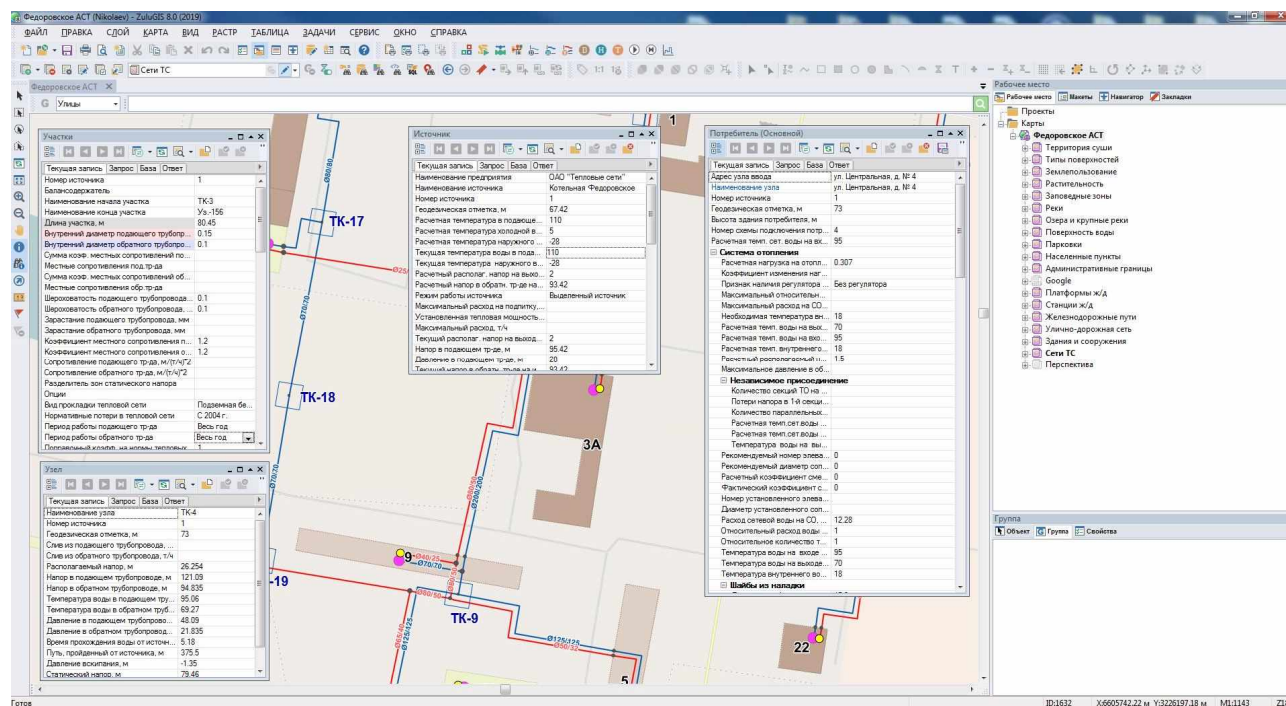


Рисунок 8 - Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)

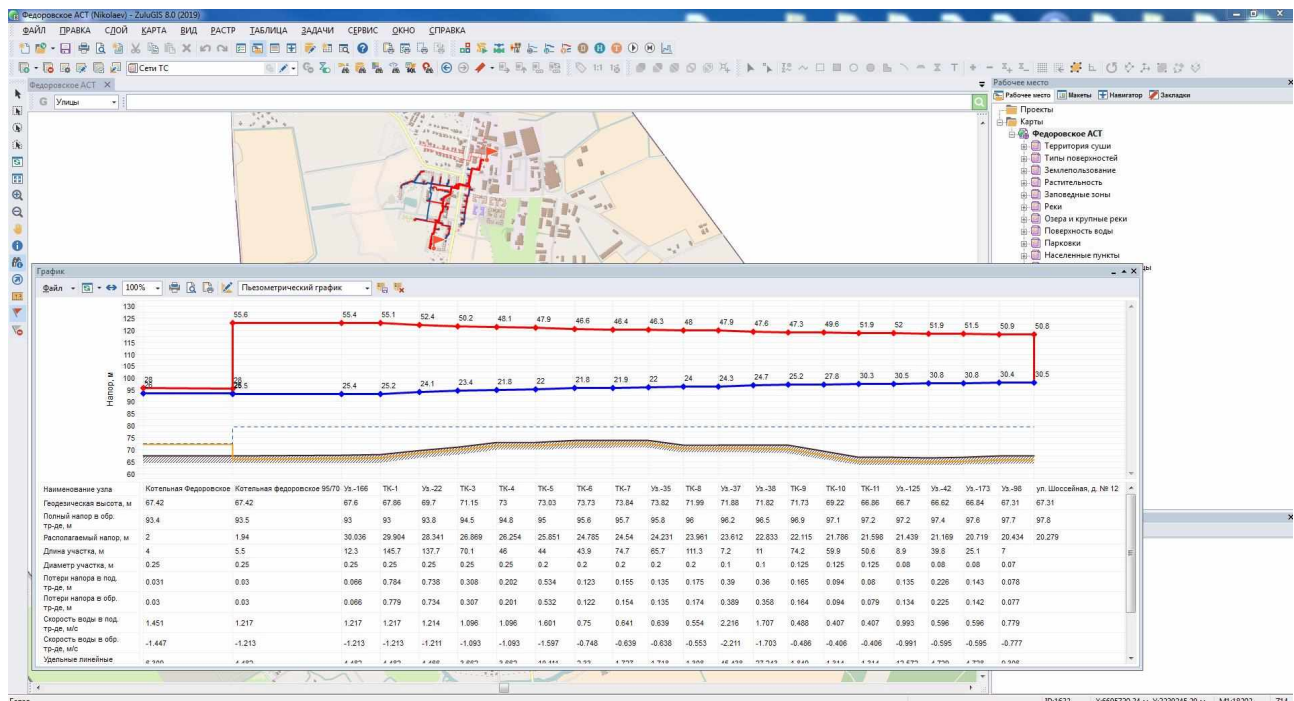


Рисунок 9 - Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

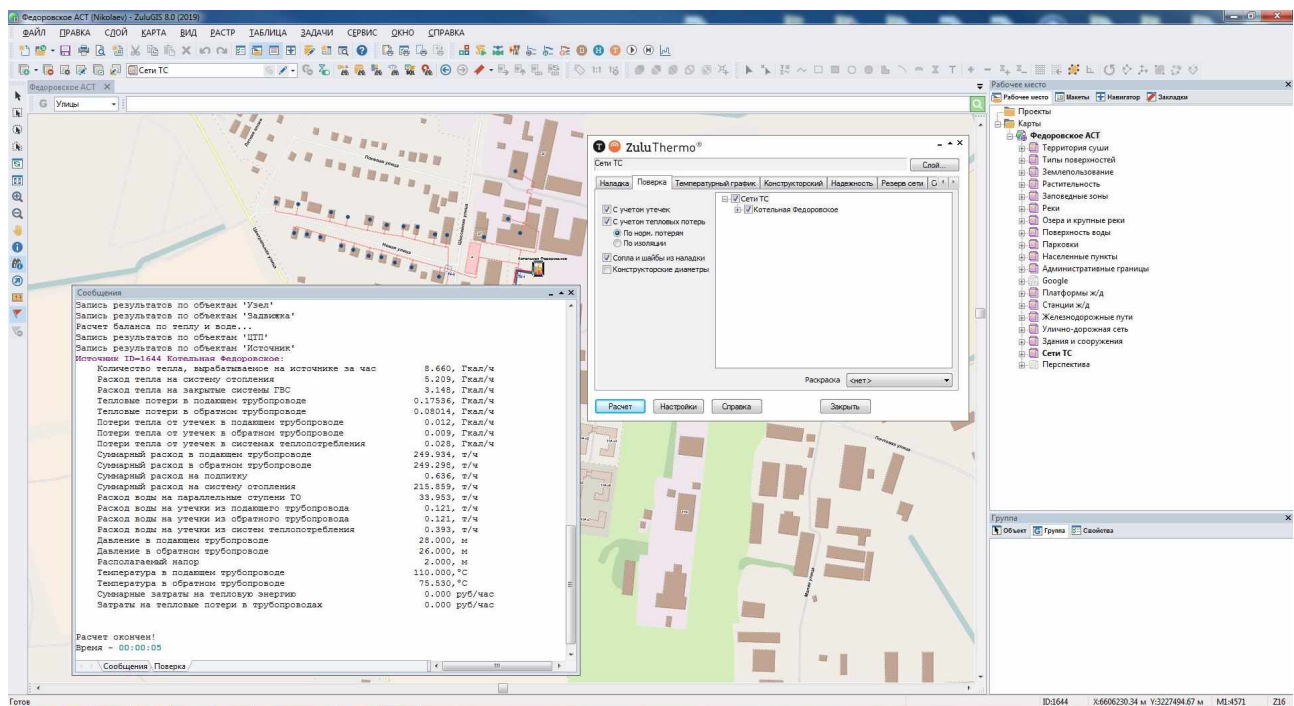


Рисунок 10 - Графическое отображение электронной модели (теплогидравлический расчет)

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам муниципального образования, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и

формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения муниципального образования по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей муниципального образования организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное

предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения

Изменений гидравлических режимов не зафиксировано.

4 Глава4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

Согласно проектам планировки территории, планируется строительство среднеэтажных и малоэтажных жилых домов. Для обеспечения тепловой энергией перспективных застроек предлагается строительство новых централизованных котельных разной мощности.

Баланс тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии с определением резервов представлен в таблице46.

Таблица 46. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установлен- ная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собствен- ные и хозяйствен- ные нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто», Гкал/ч	Присоединен- ная нагрузка, Гкал/ч	Тепловые потери, Гкал/ч	Резерв (+)/дефи- цит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	% резерва к располагаемой мощности «нетто»
Базовый период (по состоянию на 01.01.2019г.)									
1	Котельная «Федоровское»	10,83	10,83	1,08	9,75	7,29	0,255	+2,205	+22,6
до 2035 г. (долгосрочная перспектива)									
2	Котельная «Федоровское»	10,83	10,83	1,08	9,75	7,29	0,255	+2,205	+22,6
3	Новая котельная в д. Аннолово	1,5	1,5	0,038	1,463	1,35	0,044	+0,069	+4,7
4	Новая котельная в д. Ладога	2,5	2,5	0,063	2,438	1,96	0,073	+0,404	+16,6
5	Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	15,5	15,5	0,388	15,113	14,7	0,302	+0,110	+0,7
6	Новая котельная в районе ул. Цветочная	12	12	0,300	11,700	11,44	0,234	+0,026	+0,2
7	Новая котельная в районе	20	20	0,500	19,500	19,1	0,293	+0,107	+0,6

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установлен- ная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собствен- ные и хозяйствен- ные нужды, Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто», Гкал/ч	Присоединен- ная нагрузка, Гкал/ч	Тепловые потери, Гкал/ч	Резерв (+)/дефи- цит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	% резерва к располагаемой мощности «нетто»
	ул.Шоссейная								

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

На перспективу развития котельные обеспечивают необходимый располагаемый напор на вводах конечного потребителя для обеспечения надежной циркуляции теплоносителя внутри домовой системы отопления. Расчетные значения перепадов давлений в котельных между прямой и обратной магистралями, а также значения давлений соизмеримы с фактическими.

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

Источники теплоснабжения располагает резервами, достаточными для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей.

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не приводится.

5 Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

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

Изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения отсутствуют.

Развитие систем теплоснабжения Федоровского городского поселения сохраняется согласно ранее принятому варианту развития, который включает в себя строительство объектов теплоснабжения с целью обновления основных фондов.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения не предусматривается.

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

Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения не приводится.

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не приводятся по причине отсутствия данного раздела в исходной (актуализируемой) схеме.

6 Глава6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

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

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

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

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м³, определялись по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = aV_{\text{год}}n_{\text{год}}10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}}n_{\text{год}},$$

где: а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м³/чм³, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$ – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м^3 ;

$n_{\text{год}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{ут.год.н}}$ – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, $\text{м}^3/\text{ч}$.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м^3 , определялась из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}} n_{\text{от}} + V_{\text{л}} n_{\text{л}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{от}} n_{\text{от}} + V_{\text{л}} n_{\text{л}}) / n_{\text{год}},$$

где $V_{\text{от}}$ и $V_{\text{л}}$ – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м^3 ;

$n_{\text{от}}$ и $n_{\text{л}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее $0,5 \text{ кгс/см}^2$ в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

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

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях муниципального образования действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

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

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

$$G_{\text{псв}}^{\text{план}} = G_{\text{псв}}^{\text{норм}} \frac{\dot{a} V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}}{\dot{a} V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}},$$

где: $G_{\text{псв}}^{\text{план}}$ —ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

$G_{\text{псв}}^{\text{норм}}$ —годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

$\dot{a} V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}$ — ожидаемый суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, м³;

$\dot{a} V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}$ — суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя приведены в таблице 47.

Таблица 47. Нормативы технологических потерь и затрат теплоносителя

Наименование теплоснабжающей организации	Наименование теплоисточника	Расчетные нормативные потери теплоносителя, м³/год	Годовые нормативные тепловые потери, Гкал/год
ОАО «Тепловые сети»	Котельная «Федоровское»	4203	898,4

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

Расчетный часовой расход воды 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.

Расходы сетевой воды от теплоисточников и воды для подпитки тепловой сети приведены в таблице 48.

Таблица 48. Расчетные расходы сетевой воды и воды для подпитки тепловой сети

Наименование источника	Суммарный расход сетевой воды в под. тр., т/ч	Расход воды на утечку из сис. теплопотреб., т/ч	Расход воды на подпитку, т/ч	Расход сетевой воды на утечку из под.тр., т/ч	Расход сетевой воды на утечку из обр.тр., т/ч
Котельная «Федоровское»	249,934	0,39	0,64	0,12	0,12

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов расчетный часовой расход воды принимается 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. На источниках теплоснабжения установлены баки-аккумуляторы.

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в таблице 49.

Таблица 49. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

№п/п	Наименование источника теплоснабжения	Расчетный нормативный часовой расход подпиточной воды, т/ч	Фактический часовой расход подпиточной воды, т/ч
1	Котельная «Федоровское»	249,934	319,0

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

Баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в Главе 1, Части 1.7, п. 1.7.1.

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок не приводится.

6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Значительных изменений значений расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зоны действия источника тепловой энергии за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не зафиксировано.

7 Глава7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения

Теплотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»

и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Для развития источников теплоснабжения Федоровского городского поселения предлагается проведение следующих мероприятий:

1. Строительство новой котельной для многоквартирной жилой застройки в д. Ладога, мощностью 2,5 Гкал/ч до 2028 г.
2. Строительство новой котельной для многоквартирной жилой застройки в д. Аннолово, мощностью 1,5 Гкал/ч до 2028 г..
3. Строительство новой котельной для теплоснабжения мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного в районе улиц Центральной, Парковой и Парадной, мощностью 15,5 Гкал/ч до 2030 г.
4. Строительство новой котельной для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами 47:26:0220001:633, 47:26:0220001:632, мощностью 12,0 Гкал/ч до 2028 г.

5. Строительство новой котельной для теплоснабжения малоэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами №№ 47:26:0108001:139, 47:26:0108001:162, 47:26:0108001:163; 47:26:0108001:3728, 47:26:0108001:6336, мощностью 20 Гкал/ч до 2030 г.

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

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

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

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

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

Мероприятия не предусмотрены.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На территории Федоровского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Мероприятия не предусмотрены.

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

Реконструкция источников тепловой энергии с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Мероприятия не предусмотрены.

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

Расширения зон действия источников теплоснабжения не планируется.

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

Мероприятия не предусмотрены.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар.

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в таблице 46, п. 4.1. Главы 4.

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

Внедрение данных мероприятий нецелесообразно ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Федоровского городского поселения не планируется.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

Методика расчета радиусов эффективного теплоснабжения основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей, затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

$$C=Z \times Q \times L \text{ (1)}$$

где Q – мощность потребления;

L – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z – коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для расчета зона действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии условно разбивается на несколько районов. Для каждого из этих районов рассчитывается усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i) по формуле:

$$L_i = \Sigma(Q_{зд} \times L_{зд}) / Q_i \quad (2)$$

где i – номер района;

$L_{зд}$ – расстояние по трассе либо эквивалентное расстояние от каждого здания района до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$ – присоединенная нагрузка здания;

Q_i – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, $Q_i = \Sigma Q_{зд}$.

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \Sigma Q_i \quad (3)$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$L_{ср} = \Sigma(Q_i \times L_i) / Q \quad (4)$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии, Гкал:

$$A = \Sigma A_i \quad (5)$$

где A_i – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Средняя себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимается равной тарифу на транспорт T (руб/Гкал). Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, руб/год:

$$B = A \times T \quad (6)$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии, руб/ч:

$$C = B / \text{Ч}, (7)$$

где Ч – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

$$Z = C / (Q \times L_{\text{ср}}) = B / (Q \times L_{\text{ср}} \times \text{Ч}) (8)$$

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

$$C_i = Z \times Q_i \times L_i (9)$$

Вычислив C_i и Z, для каждого выделенного района источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом (формула (7)) и без учета (формула (6)) удаленности потребителей от источника.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии сводится к следующим этапам:

1) на электронную схему наносится зона действия источника тепловой энергии и определяется площадь территории, занимаемой тепловыми сетями от данного источника;

2) определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/ч/Га;

3) зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на районы (зоны нагрузок);

4) для каждого района определяется подключенная тепловая нагрузка Q_i , Гкал/ч и расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки L_i , км;

5) определяется средний радиус теплоснабжения $L_{\text{ср}}$, км;

6) определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла Z, руб;

7) определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон C_i , руб/ч;

8) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника V_i , млн. руб;

9) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника V_i , млн. руб;

10) для каждой выделенной зоны нагрузок источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника;

11) определяется радиус эффективного теплоснабжения.

В соответствии с вышеуказанной методикой определены радиусы эффективного теплоснабжения для существующих систем теплоснабжения, результаты расчетов представлены в таблице 50 и на рисунке 11.

Таблица 50. Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

Система теплоснабжения	Радиус эффективного теплоснабжения $R_{эф.}$, км
Котельная «Федоровское»	0,758

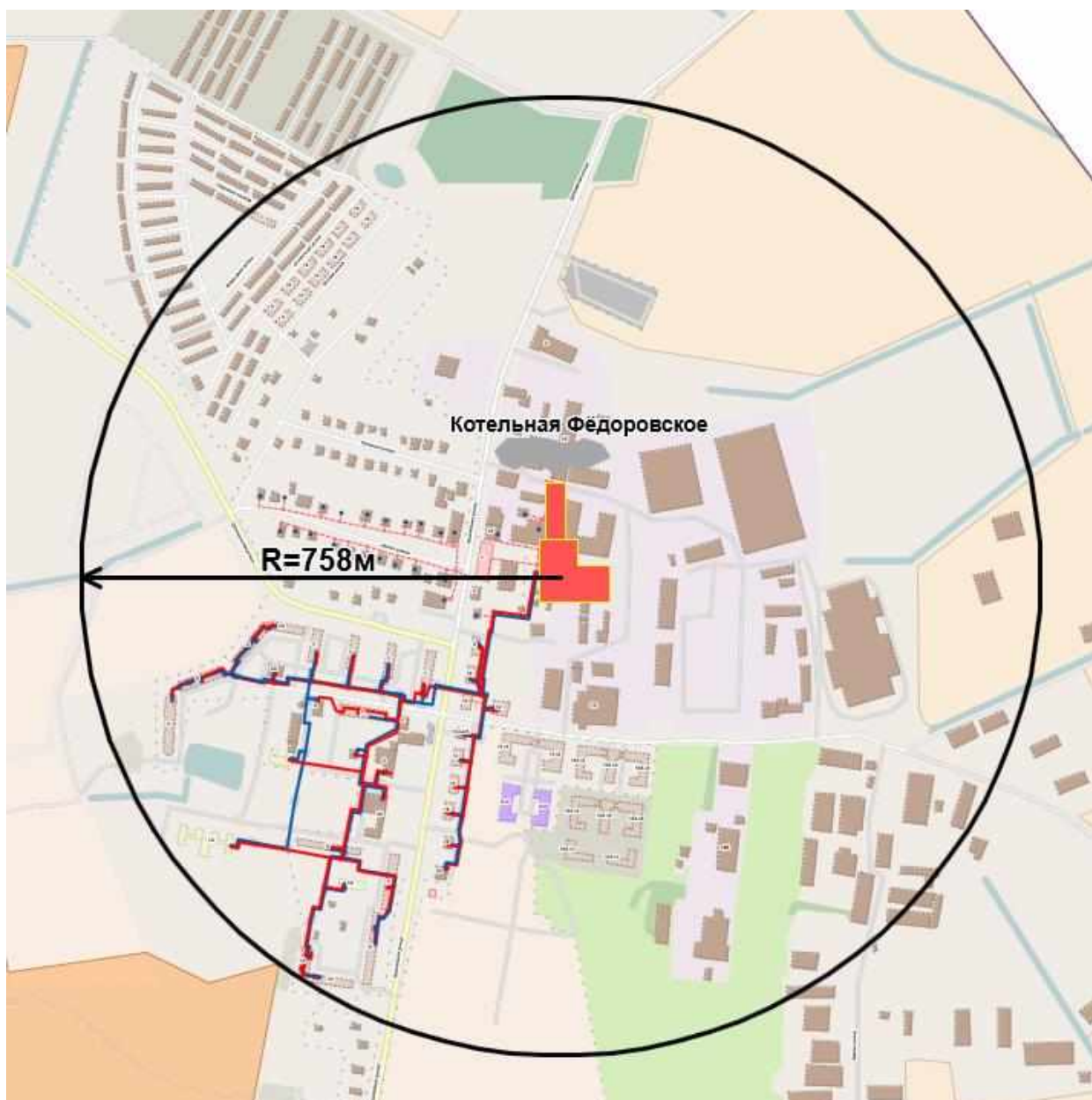


Рисунок 11. Радиус эффективного теплоснабжения источника теплоснабжения

7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, была введена в эксплуатацию поселковая газовая автоматизированная блок – модульная котельная «Федоровское», расположенная по адресу: г.п. Федоровское, ул. Шоссейная, д.4, корп. 2, мощностью 12,59 МВт.

7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Тепловая нагрузка, не обеспеченная тепловой мощностью, отсутствует.

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

На территории Федоровского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке

Загрузка источников тепловой энергии выражается наличием резервов и дефицитов тепловой мощности, сведения по которым представлены в п.4.1. настоящей схемы, а также в таблице 51.

Таблица 51. Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной нагрузке

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Производство тепловой энергии, Гкал	ЧЧИ исп. уст. тепловой мощности, ч	Степень загрузки источника теплоснабжения, %
1	Котельная "Федоровское"	10,83	16433,03	1517,36	18,01
2	Новая котельная в д. Аннолово	1,5	3139,56	2093,04	38,25
3	Новая котельная в д. Ладога	2,5	4558,18	1823,27	33,32
4	Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	15,5	34186,32	2205,57	40,31
5	Новая котельная в районе ул. Цветочная	12	26604,86	2217,07	40,52
6	Новая котельная в районе ул. Шоссейная	20	44418,96	2220,95	40,59

7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Потребность в топливе для источника тепловой энергии представлена в таблице 52.

Таблица 52. Перспективное потребление топлива

№ п/п	Источник теплоснабжения	Вид топлива	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Расход основного топлива, тыс. куб. м	Расход условного топлива, тут
1	Котельная	Природный газ	10,83	2125,7	2402

№ п/п	Источник теплоснабжения	Вид топлива	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Расход основного топлива, тыс. куб. м	Расход условного топлива, тут
	"Федоровское"				
2	Новая котельная в д. Аннолово	Природный газ	1,5	435,1	492
3	Новая котельная в д. Ладога	Природный газ	2,5	631,7	714
4	Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	Природный газ	15,5	4737,7	5354
5	Новая котельная в районе ул. Цветочная	Природный газ	12	3687,0	4166
6	Новая котельная в районе ул.Шоссейная	Природный газ	20	6155,8	6956

8 Глава8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

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

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

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

На перспективу развития (до 2035 года) в Федоровском городском поселении планируется строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Строительство тепловых сетей в г.п. Федоровское протяженностью:

- 6,3 км – для теплоснабжения нового малоэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами №№ 47:26:0108001:139, 47:26:0108001:162, 47:26:0108001:163, 47:26:0108001:3728, 47:26:0108001:6336;
- 4,4 км – для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного на территории по Центральной, Парковой, Парадной и Испанской улицам;
- 2,2 км – для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами 47:26:0220001:633, 47:26:0220001:632.
- Строительство тепловых сетей для теплоснабжения новой

многоквартирной жилой застройки в д. Аннолово протяженностью 1,3 км.

- Строительство тепловых сетей для теплоснабжения новой многоквартирной жилой застройки в д. Ладога протяженностью 1,5 км.

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

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предусмотрены.

8.4 Предложения по строительству или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

С целью повышения энергоэффективности функционирования системы теплоснабжения предусмотрена ежегодная поэтапная замена тепловых сетей с применением изоляции из скорлупы ППУ.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не требуется.

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

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не предусмотрены.

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

С целью обеспечения качественным теплоснабжением потребителей тепловой энергии Федоровского городского поселения в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ (вводы в здания).

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

Для повышения качества и надежности обслуживания потребителей тепловой энергии требуется своевременная регулировка гидравлических режимов в сетях. Строительство новых насосных станций не планируется.

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, были выполнены мероприятия по строительству тепловых сетей ГВС.

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

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

На территории Федоровского городского поселения открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

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

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях - качественный. Т.е. происходит путем изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

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

На территории Федоровского городского поселения открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

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

На территории Федоровского городского поселения открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

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

Показатели эффективности и качества теплоснабжения определены в соответствии с Постановлением правительства РФ от 16.05.2014 N 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений.

Показатели энергетической эффективности и качества объектов централизованных систем представлены в Главе 13 настоящей схемы.

9.6 Предложения по источникам инвестиций

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

Актуальные изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не зафиксированы.

10 Глава 10. Перспективные топливные балансы

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

На перспективу развития схемы теплоснабжения до 2035 года на территории Федоровского городского поселения планируется строительство новых централизованных источников тепловой энергии, работающих на природном газе.

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива представлены в таблице 53.

Таблица 53. Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Производство тепловой энергии, Гкал	Присоединенная нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Вид топлива	Годовой расход топлива		Удельный расход условного топлива (на производство тепловой энергии), кг у. т./Гкал	Максимальный часовой расход условного топлива, т у. т./ч
					тыс. м ³ /год	т у. т./год		
Котельная "Федоровское"	10,83	16433,03	7,545	Природный газ	2125,7	2402	146,169	1,103
Новая котельная в д. Аннолово	1,5	3139,56	1,394	Природный газ	435,1	492	156,6	0,218
Новая котельная в д. Ладога	2,5	4558,18	2,033	Природный газ	631,7	714	156,6	0,318
Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	15,5	34186,32	15,002	Природный газ	4737,7	5354	156,6	2,349
Новая котельная в районе ул. Цветочная	12	26604,86	11,674	Природный газ	3687,0	4166	156,6	1,828
Новая котельная в районе ул. Шоссейная	20	44418,96	19,393	Природный газ	6155,8	6956	156,6	3,037

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Расчет нормативных запасов топлива представлен в таблице 54.

Таблица 54. Расчет нормативных запасов топлива

Теплоснабжающая организация	Вид топлива	ННЗТ, т н.т.	НЭЗТ, т н.т.	ОНЗТ, т н.т.
ОАО «Тепловые сети» Котельная «Федоровское»	дизтопливо	12,349	37,225	49,574

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

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии планируется использовать природный газ.

Местные виды топлива, а также использование возобновляемых источников энергии на территории Федоровского городского поселения не применяются.

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

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии планируется использовать природный газ.

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

Все источники тепловой энергии, в качестве основного вида топлива, на перспективу будут использовать природный газ.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Изменение сложившейся структуры топливного баланса на расчетный срок не предусматривается.

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, представлены в таблице 55.

Таблица 55. Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расход условного топлива (новая. ред), тут
Котельная «Федоровское»	2402
Новая котельная в д. Аннолово	492
Новая котельная в д. Ладога	714
Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	5354
Новая котельная в районе ул. Цветочная	4166
Новая котельная в районе ул. Шоссейная	6956

11 Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Результаты по отказам и частоты отказов участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Результаты времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Результаты вероятности отказов работы системы теплоснабжения представлены в электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Оценка основных показателей надежности представлена в таблице 56.

Таблица 56. Оценка основных показателей надежности системы теплоснабжения

Наименование показателя	От источника тепловой энергии							
	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 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	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Общий показатель надежности
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	
Котельная «Федоровское»	1	1	1	0,8	0,5	0,8	0,85	<u>0.825</u>
Новая котельная в д. Аннолово	1	1	1	0,8	0,5	0,8	0,85	
Новая котельная в д. Ладога	1	1	1	0,8	0,5	0,8	0,85	
Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	1	1	0,7	0,8	0,5	0,8	0,8	
Новая котельная в районе ул. Цветочная	1	1	0,7	0,8	0,5	0,8	0,8	

Наименование показателя	От источника тепловой энергии							
	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	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Общий показатель надежности
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	Кобщ
Новая котельная в районе ул. Шоссейная	1	1	0,7	0,8	0,5	0,8	0,8	

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

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла: $\lambda(t) = \lambda_0(0.1\tau)^{n-1}$,

Где τ -срок эксплуатации участка, лет;

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$\alpha = 0,8$ при $1 < \tau \leq 3$; 1 при $3 < \tau \leq 17$; $0.5 \times e^{(\tau/20)}$ при $\tau > 17$.

Поскольку представленные статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным $1/(\text{год} \cdot \text{км})$.

Значение интенсивности отказов $\lambda(t)$ в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении $\lambda_0 = 0,05$ $1/(\text{год} \cdot \text{км})$ представлены в таблице ниже и на рисунке 12.

Таблица 57. Значение интенсивности отказов в зависимости от продолжительности эксплуатации

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента α , ед	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$, $1/(\text{год} \cdot \text{км})$	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,099	0,1954	0,525

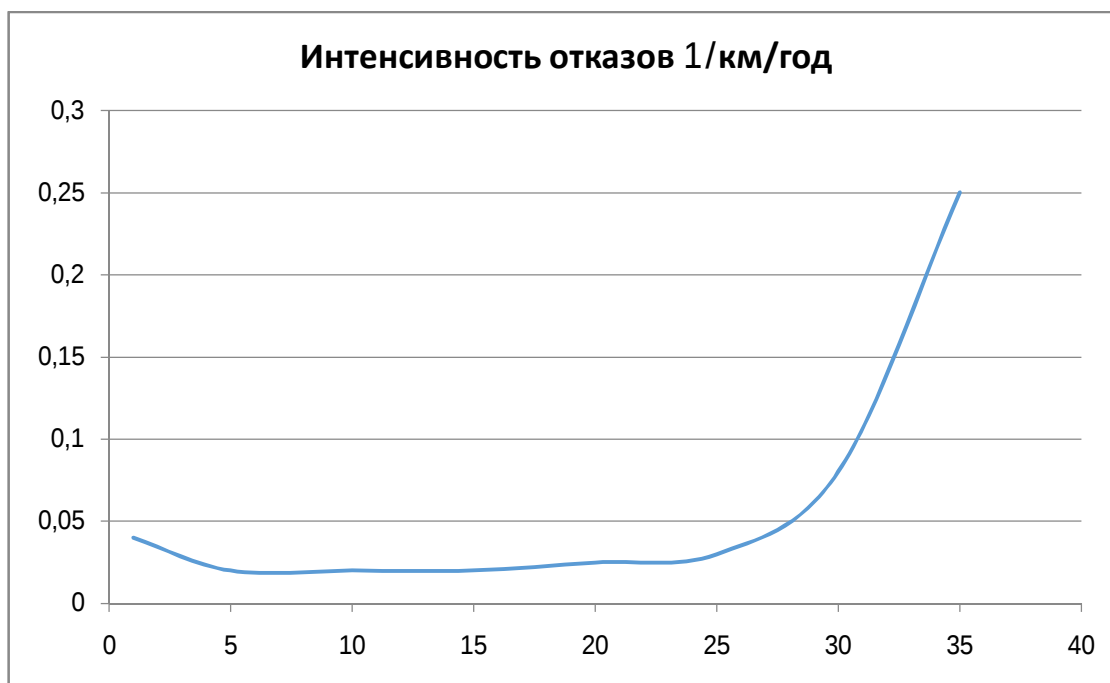


Рисунок 12. Интенсивность отказов

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

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

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей

второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

11.6.2 Установка резервного оборудования

При строительстве новых источников тепловой энергии необходимо предусмотреть установку резервных котлов, циркуляционных насосов в сетевом и котловом контурах, насосов исходной воды и подпиточных насосов, а также обеспечить резерв теплообменников.

11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии не планируется.

11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов муниципального образования

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционированными задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в

необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

11.6.5 Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

11.6.6 Установке баков-аккумуляторов

Установка баков-аккумуляторов не предусматривается.

11.7 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

Изменения в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 58.

Таблица 58. Изменения в показателях надежности теплоснабжения

№ п/п	Источник теплоснабжения	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии (Кнад)
		Новая редакция
1	Котельная «Федоровское»	0,85
2	Новая котельная в д. Аннолово	0,85

№ п/п	Источник теплоснабжения	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии (Кнад)
		Новая редакция
3	Новая котельная в д. Ладога	0,85
4	Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	0,8
5	Новая котельная в районе ул. Цветочная	0,8
6	Новая котельная в районе ул. Шоссейная	0,8

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

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

В соответствии с главами 7,8 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения в Федоровского городского поселения предусматриваются:

- Строительство новых источников тепловой энергии;
- Строительство новых тепловых сетей.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице 59, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

В таблицах 60-61 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения.

Таблица 59. Прогноз индексов-дефляторов до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)

Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Индекс-дефлятор	108,6	107,8	107,3	105,1	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	102,5

Таблица 60. Финансовые затраты на модернизацию системы теплоснабжения (источники тепловой энергии)

Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)						
			В том числе по годам						Итого
			2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035	
Федоровского городского поселения									
<i>Строительство новых источников теплоснабжения</i>									
Строительство новой котельной для многоквартирной жилой застройки в д. Ладога, мощностью 2,5 Гкал/ч	НЦС 81-02-19-2017	Частные инвестиции					23030,337		23030,337
Строительство новой котельной для многоквартирной жилой застройки в д. Аннолово, мощностью 1,5 Гкал/ч	НЦС 81-02-19-2017	Частные инвестиции					16818,2		16818,2
Строительство новой котельной для теплоснабжения мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного в	НЦС 81-02-19-2017	Частные инвестиции						35691,993	35691,993

Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)						
			В том числе по годам						
			2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035	Итого
районе улиц Центральной, Парковой и Парадной, мощностью 15,5 Гкал/ч									
Строительство новой котельной для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами 47:26:0220001:633, 47:26:0220001:632, мощностью 12,0 Гкал/ч	НЦС 81-02-19-2017	Частные инвестиции					42354,88		42354,88
Строительство новой котельной для теплоснабжения малоэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми	НЦС 81-02-19-2017	Частные инвестиции						46054,184	46054,184

Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)						
			В том числе по годам						
			2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035	Итого
номера №№ 47:26:0108001:139, 47:26:0108001:162, 47:26:0108001:163; 47:26:0108001:3728, 47:26:0108001:6336, мощностью 20 Гкал/ч									
ИТОГО по МО Федоровское городское поселение в текущих ценах:			0	0	0	0	82203,417	81746,2	163949,594
Индексы-дефляторы МЭР:			105,1	105,9	105,9	102,5	102,5	102,5	
ИТОГО в прогнозных ценах:			0	0	0	0	109227,5	111335,4	220562,9

Таблица 61. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения (тепловые сети)

№ п/п	Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)						
				В том числе по годам						
				2019	2020	2021	2022	2023	2024-2035	Итого
1	Строительство тепловых сетей для подключения перспективных объектов									
1.1.	Строительство тепловых сетей для теплоснабжения	НЦС-81-02-	Частные инвестиции						18155,2	18155,2

№ п/п	Наименование мероприятий	Способ оценки	Источник финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб. (без НДС)						
				В том числе по годам						
				2019	2020	2021	2022	2023	2024-2035	Итого
	новой многоквартирной жилой застройки в д. Аннолово протяженностью 1,3 км	13-2017								
1.2.	Строительство тепловых сетей для теплоснабжения новой многоквартирной жилой застройки в д. Ладога протяженностью 1,5 км	НЦС-81-02-13-2017	Частные инвестиции						20948,3	20948,3
1.3.	Строительство тепловых сетей для теплоснабжения нового малоэтажного жилого комплекса, протяженностью 6,3 км	НЦС-81-02-13-2017	Частные инвестиции						87982,8	87982,8
1.4.	Строительство тепловых сетей для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса, протяженностью 4,4 км	НЦС-81-02-13-2017	Частные инвестиции						61448,3	61448,3
1.5.	Строительство тепловых сетей для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса протяженностью 2,2 км	НЦС-81-02-13-2017	Частные инвестиции						30724,1	30724,1
	ИТОГО в текущих ценах:			0					219258,7	219258,7
	Индексы-дефляторы МЭР:			107,3	105,1	105,9	105,9	102,5	102,5	
	ИТОГО в прогнозных ценах:			0					298622,7	298622,7

*Примечание: стоимость мероприятий по строительству/реконструкции тепловых сетей определена на основании цены строительства 1 км сети, тыс. руб. в соответствии с НЦС-81-02-13-2017 "Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства"

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

Финансирование мероприятий по строительству и реконструкции источника тепловой энергии и тепловых сетей предлагается осуществить за счет бюджетных средств.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В качестве источников финансирования мероприятий п.12.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать такие источники финансирования, как средства местного бюджета и собственные средства.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия, дающие существенный экономический эффект. Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

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

Значительных ценовых последствий для потребителей не ожидается по причине отсутствия инвестиционной составляющей в тарифе, как источника инвестиций. Рост тарифа предусматривается в соответствии с планом, установленным регулирующим органом, а также прогнозными индексами Минэкономразвития РФ.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 настоящей схемы.

12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

С учетом данных мероприятий, в разработанной схеме теплоснабжения, капитальные вложения в строительство объектов теплоснабжения составят (в текущих ценах):

- источник тепловой энергии: 163,949 млн. руб.
- тепловые сети и сооружения на них: 219,259млн. руб.

13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Книга 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Федоровского городского поселения разработана с учетом рекомендаций, приведенных в «Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения».

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

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не было.

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

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения не было.

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

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии по источникам тепловой энергии представлены в таблице 62.

Таблица 62. Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии по источникам тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, кг у.т./Гкал
Котельная «Федоровское»	146,169
Новая котельная в д. Аннолово	156,6
Новая котельная в д. Ладога	156,6
Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	156,6

Наименование источника теплоснабжения	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, кг у.т./Гкал
Новая котельная в районе ул. Цветочная	156,6
Новая котельная в районе ул. Шоссейная	156,6

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

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 63.

Таблица 63. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Наименование источника теплоснабжения	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	
	м ² /Гкал	м ² /м ³
Котельная «Федоровское»	1,37	1,93
Новая котельная в д. Аннолово	-	-
Новая котельная в д. Ладога	-	-
Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	-	-
Новая котельная в районе ул. Цветочная	-	-
Новая котельная в районе ул. Шоссейная	-	-
Котельная ул. Златоглавая, 1	-	-

13.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 64.

Таблица 64. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Наименование источника теплоснабжения	ЧЧИ исп. уст. мощности, ч	Коэффициент использования установленной мощности
Котельная «Федоровское»	1517,36	18,01
Новая котельная в д. Аннолово	2093,04	38,25
Новая котельная в д. Ладога	1823,27	33,32

Наименование источника теплоснабжения	ЧЧИ исп. уст. мощности, ч	Коэффициент использования установленной мощности
Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	2205,57	40,31
Новая котельная в районе ул. Цветочная	2217,07	40,52
Новая котельная в районе ул. Шоссейная	2220,95	40,59
Котельная ул. Златоглавая, 1	1517,36	18,01

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

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 65.

Таблица 65. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Наименование источника теплоснабжения	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Присоединенная нагрузка (горячая вода), Гкал/ч	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м ² /Гкал/ч
Котельная «Федоровское»	1158,285	7,29	158,887
Новая котельная в д. Аннолово	-	-	-
Новая котельная в д. Ладога	-	-	-
Новая котельная по ул. Центральная, парковая, Парадная	-	-	-
Новая котельная в районе ул. Цветочная	-	-	-
Новая котельная в районе ул. Шоссейная	-	-	-

13.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования)

На территории Федоровского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории Федоровского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории Федоровского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории Федоровского городского поселения порядка 3% потребителей оснащены приборами учета тепловой энергии.

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

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в таблице 66.

Таблица 66. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование источника теплоснабжения	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
Котельная «Федоровское»	5

13.12 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для муниципального образования)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 67.

Таблица 67. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

Наименование источника теплоснабжения	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, %
Котельная «Федоровское»	0

13.13 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для муниципального образования)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлено в таблице 68.

Таблица 68. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, %
Котельная «Федоровское»	0

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

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения,

антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

13.15 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ №154, значения показателей не приводятся.

13.16 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого поселения, городского округа

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п.79.1 постановления Правительства РФ №154, значения показателей не приводятся.

13.17 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения произвести не предоставляется возможным, ввиду отсутствия фактических данных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

14 Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения котельных представлены в таблице 69.

Таблица 69. Тарифно-балансовая расчетная модель котельной «Федоровское»

Показатели	Един. изм.	2018	2019-2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2035
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
Собственные нужды	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+2,205	+2,205	+2,205	+2,205	+2,205	+2,205	+2,205
Доля резерва (от установленной мощности)	%	+22,6	+22,6	+22,6	+22,6	+22,6	+22,6	+22,6
Производство тепловой энергии	Гкал	16433,03	16433,03	16433,03	16433,03	16433,03	16433,03	16433,03
Затрачено топлива производство тепловой энергии	тут	2402	2402	2402	2402	2402	2402	2402
Средневзвешенный НУР	кг. у. т/Гкал	146,169	146,169	146,169	146,169	146,169	146,169	146,169

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

Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель по ресурсоснабжающим организациям представлена в таблице 70.

Таблица 70. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель ОАО «Тепловые сети»

Показатели	Един. изм.	2018	2019-2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83
Собственные нужды	Гкал/ч	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29
Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+2,205	+2,205	+2,205	+2,205	+2,205	+2,205	+2,205
Доля резерва (от установленной мощности)	%	+22,6	+22,6	+22,6	+22,6	+22,6	+22,6	+22,6
Производство тепловой энергии	Гкал	16433,03	16433,03	16433,03	16433,03	16433,03	16433,03	16433,03
Затрачено топлива на производство тепловой энергии	тут	2402	2402	2402	2402	2402	2402	2402
Средневзвешенный НУР	кг.у.т/Гкал	146,169	146,169	146,169	146,169	146,169	146,169	146,169

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

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Минэкономразвития России.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты оценки представлены в таблице 71.

Таблица 71. Оценка тарифных последствий ОАО «Тепловые сети»

Показатели	Един. изм.	2020	2021	2022	2023	2024-2029	2030-2035
Отпуск тепловой энергии	Гкал/год	16268,7	16268,7	16268,7	16268,7	16268,7	16268,7
Тариф на производство тепловой энергии (сред) с учетом индексов МЭР	руб./Гкал	2461,07	2557,06	2626,10	2686,50	3213,69	3646,42
Доля капитальных затрат в тарифе, руб./Гкал	0%	0	0	0	0	0	0
	30%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	50%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	70%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индекс-дефлятор МЭР (инфляция среднегодовая)	%	104,3	103,9	102,7	102,3	102,3	102,3
Прогнозный тариф с инвестиционной составляющей, руб./Гкал	0%	2461,07	2557,06	2626,1	2686,5	3213,69	3646,42
	30%	2461,07	2557,06	2626,10	2686,50	3213,69	3646,42
	50%	2461,07	2557,06	2626,10	2686,50	3213,69	3646,42
	70%	2461,07	2557,06	2626,10	2686,50	3213,69	3646,42
Прогнозный тариф с инвестиционной составляющей с учетом составляющей, руб./Гкал	0%	2461,07	2557,06	2626,10	2686,50	3213,69	3646,42
	30%	2792,40	3254,17	3620,11	3964,83	5077,72	6168,20
	50%	2792,40	3254,17	3620,11	3964,83	5077,72	6168,20
	70%	2792,40	3254,17	3620,11	3964,83	5077,72	6168,20

14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения

Годовая динамика изменения ценовых (тарифных) последствий теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций представлен в таблице72.

Таблица 72. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Система теплоснабжения	Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения
1	Федоровское г.п.	Котельная «Федоровское»	ОАО «Тепловые сети»

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

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице73.

Таблица 73. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Система теплоснабжения	Наименование ресурсоснабжающей организации	Наименование ЕТО
1	Федоровское г.п.	ОАО «Тепловые сети»	ОАО «Тепловые сети»

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

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения муниципального образования.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

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

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

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке

прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте муниципального образования, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

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

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

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки

на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях: систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

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

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

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и

согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей, данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам (тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую

энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (далее – ЕТО) в существующих зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице 74.

Таблица 74. Существующие теплоснабжающие организации в зоне деятельности Федоровского городского поселения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Теплоснабжающая организация	Районы, получающие тепловую энергию
1	Котельная «Федоровское»	ОАО «Тепловые сети»	Территория Федоровского г.п.

15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не выявлено.

16 Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 75, а также в Главе 7 настоящей схемы.

Таблица 75. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Описание мероприятия	Срок реализации	Объем инвестиций, тыс. руб.	Источника инвестиций
Новая котельная	Строительство новой котельной для многоквартирной жилой застройки в д. Ладога, мощностью 2,5 Гкал/ч	2028	23030,337	Частные инвестиции
Новая котельная	Строительство новой котельной для многоквартирной жилой застройки в д. Аннолово, мощностью 1,5 Гкал/ч	2028	16818,2	Частные инвестиции
Новая котельная	Строительство новой котельной для теплоснабжения мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного в районе улиц Центральной, Парковой и Парадной, мощностью 15,5 Гкал/ч	2030	35691,993	Частные инвестиции
Новая котельная	Строительство новой котельной для теплоснабжения нового мало- и среднеэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами 47:26:0220001:633, 47:26:0220001:632, мощностью 12,0 Гкал/ч	2028	42354,88	Частные инвестиции

Источник теплоснабжения	Описание мероприятия	Срок реализации	Объем инвестиций, тыс. руб.	Источника инвестиций
Новая котельная	Строительство новой котельной для теплоснабжения малоэтажного жилого комплекса, расположенного на территории с кадастровыми номерами №№ 47:26:0108001:139, 47:26:0108001:162, 47:26:0108001:163; 47:26:0108001:3728, 47:26:0108001:6336, мощностью 20 Гкал/ч	2030	46054,184	Частные инвестиции

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 76 и в Главе 8 настоящей схемы.

Таблица 76. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

Описание мероприятия	Срок реализации	Объем инвестиций, тыс. руб.	Источника инвестиций
Строительство тепловых сетей отопления для теплоснабжения перспективных абонентов, общей протяженностью 15,7 км	2028-2030	219258,7	Частные инвестиции

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

Мероприятия не предусмотрены.

17 Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

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

Замечания и предложения на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствуют.

(Будет заполнено по итогам проверки проекта схемы теплоснабжения.)

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

№ п/п	Замечания по схеме теплоснабжения	Комментарий заказчика
1		
2		
3		

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

Перечень учтенных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний.

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

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

Изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии представлено в таблице 77.

Таблица 77. Изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Изменения, внесенные в схему теплоснабжения
1	1.3.23	Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения
2	1.6.6	Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения
3	1.8.5	Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения
4	1.11.5	Изменения в тарифах в сфере теплоснабжения
5	4.4.	Изменения в перспективных балансах тепловой мощности
6	10.4	Изменения в перспективных топливных балансах
7	12.5.	Изменения в оценке финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменений, была введена в эксплуатацию поселковая газовая автоматизированная блок – модульная котельная «Федоровское», расположенная по адресу: г.п. Федоровское, ул. Шоссейная, д.4, корп. 2, мощностью 12,59 МВт. Также были выполнены мероприятия по строительству тепловых сетей горячего водоснабжения.