

УТВЕРЖДАЮ
ПОСТАНОВЛЕНИЕМ
ОТ _____ № _____
ГЛАВА ОКТЯБРЬСКОГО СЕЛЬСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ
_____ В.В. Мозулев

Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения
Октябрьского сельского поселения Вичугского
муниципального района Ивановской области
(Актуализация на 2026 г.)

д. Гаврилково 2025 г.

Оглавление

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	9
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	12
1.2.2. Параметры установленной мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	13
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	13
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.....	13
1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	14
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режимекомбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	14
1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	14
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	15
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	15
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источниковтепловой энергии	15
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшейэксплуатации источников тепловой энергии	15
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.....	16
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	16
1.3.3. Параметры тепловых сетей	18
1.3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	19
1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	19
1.3.5. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	20

1.3.6.	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	20
1.3.7.	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций).....	20
1.3.8.	Статистика восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)	21
1.3.9.	Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	21
1.3.10.	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и (или) иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	21
1.3.11.	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	24
1.3.12.	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года	25
1.3.13.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	25
1.3.14.	Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	25
1.3.15.	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	25
1.3.17.	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.	26
1.3.18.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	26
1.3.19.	Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	26
Часть 4.	Зоны действия источников тепловой энергии	27
Часть 5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	28
1.5.2.	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	30
1.5.3.	Случаи и условия применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	30
1.5.4.	Расчетные значения потребления тепловой энергии.....	31

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	33
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	33
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.....	33
1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	34
1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	34
Часть 7. Балансы теплоносителя	36
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	37
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	37
1.8.3. Описание использования местных видов топлива.....	37
1.8.4. Описание преобладающего вида топлива	37
1.8.5. Описание приоритетного направления развития топливного баланса.....	37
Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	39
1.9.2. Частота отключений потребителей	39
1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	39
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	39
1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора	42
1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	42
Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	46
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	47
1.11.2. Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций	48

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	49
1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности	49
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	51
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения	51
1.12.3. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	52
1.12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	53
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	54
2.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	55
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	58
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	81
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 Котельная № 1.	82
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	88
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	89
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	92
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.....	95

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.....	95
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	95
7.5. 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	95
7.6. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	96
7.7. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	96
7.8. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	96
7.9. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	96
7.10. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями	97
7.11. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	98
7.12. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	100
7.13. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	100
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	101
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения	101

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	101
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.	101
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	102
8.6	Предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	102
8.8	Предложений по строительству и реконструкции насосных станций	103
Глава 9.	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	103
Глава 10.	Перспективные топливные балансы	104
Глава 11.	Оценка надежности теплоснабжения	107
Глава 12.	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	113
Глава 13.	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.....	119
Глава 14.	Ценовые (тарифные) последствия.....	122
	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	122
Глава 15.	Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	133
Глава 16.	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	135
16.1.	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	135
16.2.	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	135
16.3.	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	136
Глава 17.	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	137
Глава 18.	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) ...	138
	актуализированной схеме теплоснабжения	138

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Октябрьское сельское поселение муниципальное образование в западной части Вичугского района Ивановской области России. Административный центр — деревня Гаврилково.

Поселение было образовано 12 июля 2010 года путем объединения Гаврилковского, Гольчихинского, Золотиловского сельских поселений по результатам проведенного референдума 11 октября 2009 года, на основании которого был принят закон Ивановской области от 10 декабря 2009 г. № 140-ОЗ «О преобразовании сельский поселений в Вичугском муниципальном районе».

Территория сельского поселения расположена в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно теплым летом, со среднегодовой температурой 4,2 градуса.

Среднемесячные температуры, согласно СП-131.13330.2020, ближайший населенный пункт Кинешма Ивановской области.

Площадь сельского поселения составляет 209,1 га.

По состоянию на 2021 год численность населения составляет 1779 человека.

Теплоснабжение Октябрьского сельского поселения осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

Котельные, в хозяйственном ведении МУП «Коммунальные системы»:

- котельная № 7

Котельная №7 расположена в с. Красный Октябрь Октябрьского сельского поселения Вичугского муниципального района Ивановской области по адресу с. Красный Октябрь,8. МУП «Коммунальные системы» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям,

находящимся в хозяйственном введении. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует.

Температурный график работы котельной 95/70 град. Ц. Основным видом топлива на котельной является каменный уголь. ЕТО в системе теплоснабжения – МУП «Коммунальные системы».

- котельная № 8

Котельная №8 расположена в д. Ломы Большие Октябрьского сельского поселения Вичугского муниципального района Ивановской области. МУП «Коммунальные системы» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в хозяйственном введении. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 град. Ц. Основным видом топлива на котельной является каменный уголь. ЕТО в системе теплоснабжения – МУП «Коммунальные системы».

- котельная № 3

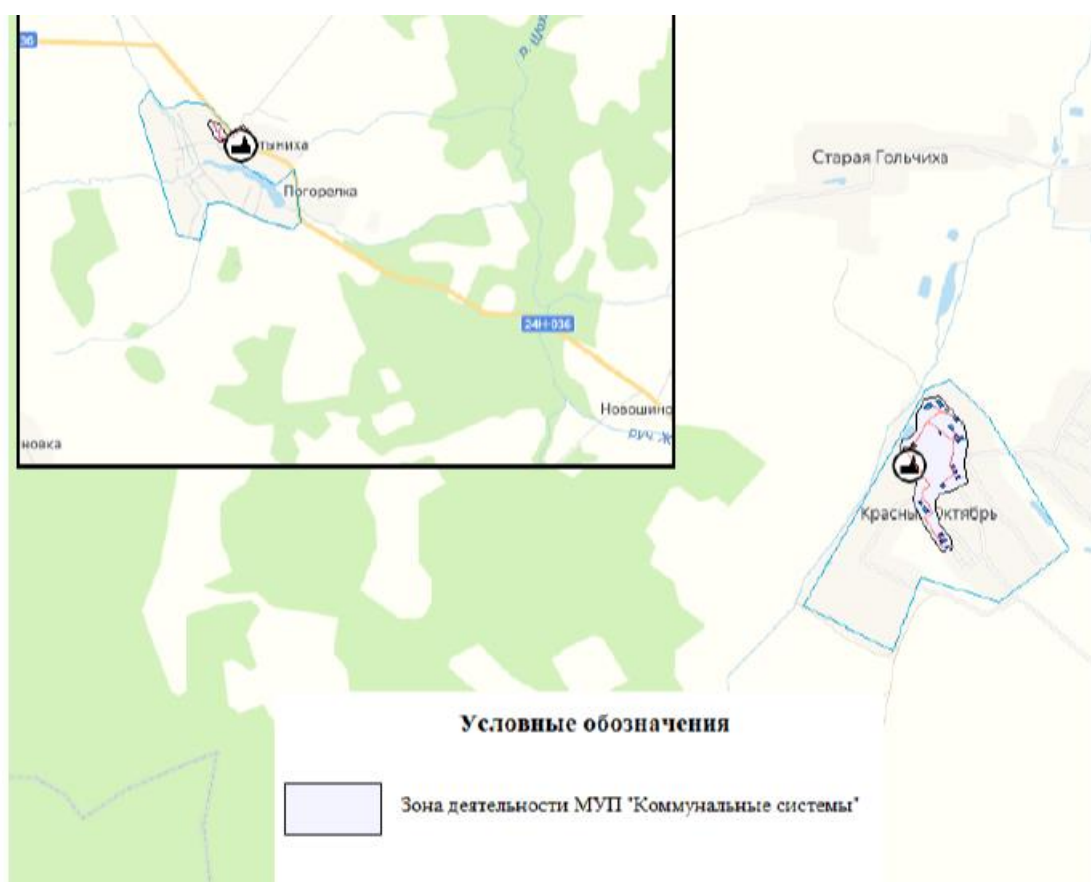
Котельная № 3 расположена в д. Гаврилково Октябрьского сельского поселения Вичугского муниципального района Ивановской области. МУП «Коммунальные системы» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в хозяйственном введении. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 град. Ц. Основным видом топлива на котельной является газ. ЕТО в системе теплоснабжения – не определена. Котельная построена по региональной программе газификации жилищно - коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Ивановской области на 2020-2024 годы, введена в эксплуатацию в 2022 г.

Индивидуальное теплоснабжение

Индивидуальное теплоснабжение преобладает в частном секторе, где оно осуществляется от дровяных печей, а также автономных систем энергоснабжения, индивидуальных источников тепла.

Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации приведены ниже.

Рисунок 1



Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура и описание основного оборудования, схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок.

Структура и технические характеристики основного оборудования приведена в таблице 1.

Таблица 1

№	Котельная	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Срок службы, лет	КПД, %	Средний удельный расход топлива на производство кг.у.т./Гкал
1	Котельная № 7	Водогрейный КВТ-Л-0,63	1,4	1,4	Каменный уголь, 5623 ккал/кг	3	н/д	206,34
		Водогрейный КВТ-Л-1,0 №120			Каменный уголь, 5623 ккал/кг	4	74,8	
2	Котельная № 8	Водогрейный КВТ-Л-0,4 №1	1,0	1,0	Каменный уголь, 5623 ккал/кг	8	56,,8	271,95
		Водогрейный КТ-Ф-300 №2			Каменный уголь, 5623 ккал/кг	10	н/д	
		Водогрейный КВР-0,47 КБ			Каменный уголь, 5623 ккал/кг	11	н/д	
3	Котельная № 3	Riello RTQ 105 № 0339P003617	0,22	0,22	Природный газ	1	93,2	152,66
		Riello RTQ 154 № 0329P002464			Природный газ	1	93,6	

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

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.

Параметры установленной мощности приведены в таблице 1.

Теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии отсутствуют.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

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.).

Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования отсутствуют. Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 1.

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

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

Параметры тепловой мощности «нетто» источников теплоснабжения приведены в таблице 3.

Таблица 2

№ п/п	Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная № 7	1,4	0,003	1,397
2	Котельная № 8	1,00	0,002	0,998
3	Котельная № 3	0,22	0,000076	0,22

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

Характеристика основного оборудования приведена в таблице 1. Теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии не эксплуатируются.

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

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

1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха. В системе теплоснабжения котельных Октябрьского сельского поселения используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей. Температурный график работы котельных 95/70 °С.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Информация отсутствует, либо не предоставлена.

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Перечень источников тепловой энергии Октябрьского сельского поселения с указанием наличия установленных приборов учета отпущенной тепловой энергии и рекомендации экспертной группы по необходимости установки дополнительных приборов учета представлен в таблице ниже.

Таблица 3

Наименование котельной	Наличие приборов учета т.э.	Марка прибора учета
Котельная № 7	нет	-
Котельная № 8	нет	-
Котельная № 3	да	ТЭМ-104

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии не было.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии не выдавалось.

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, функционирующие в режиме комбинированной выработки, отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

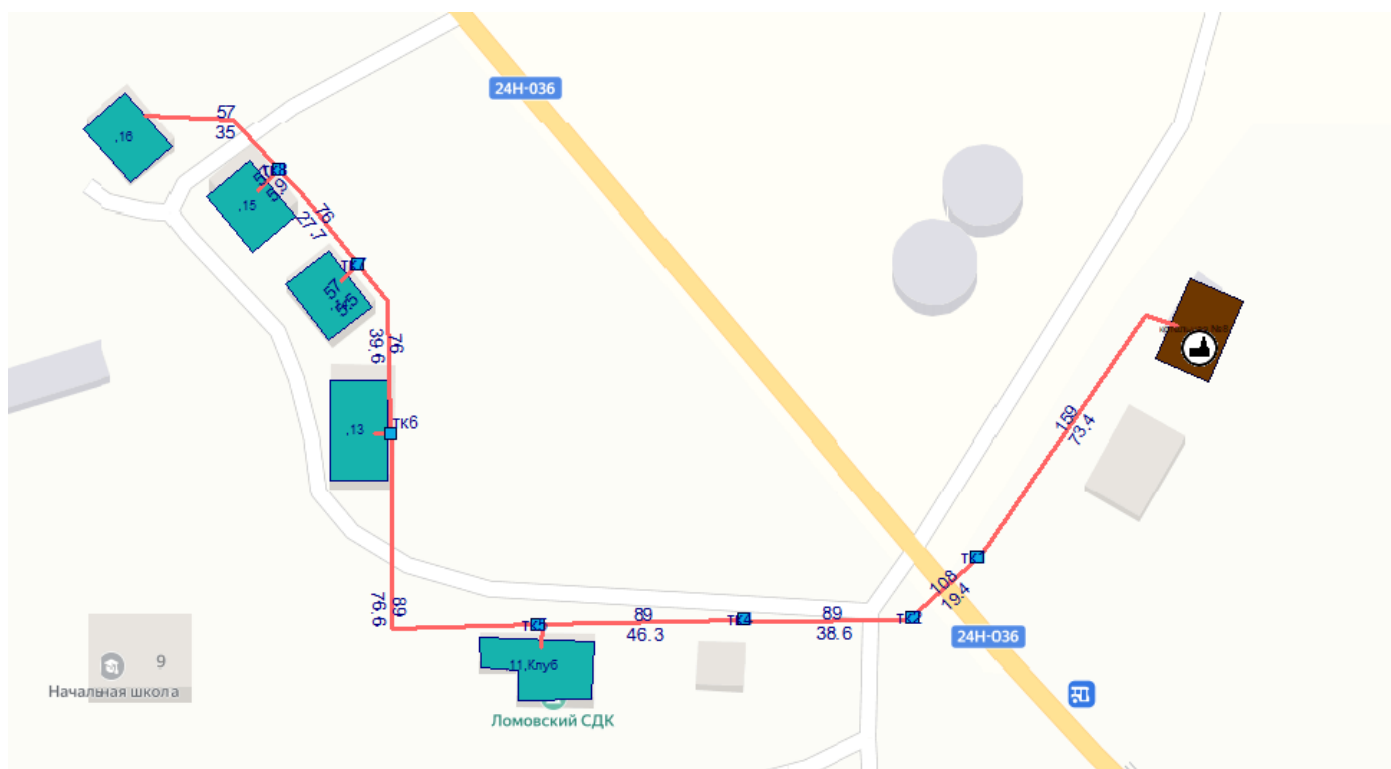
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей

В Октябрьском сельском поселении функционируют три независимых источников тепловой энергии. Тепловые сети отдельных систем гидравлических связей друг с другом не имеют. Резервирование отдельных участков отсутствует.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей источников тепловой энергии представлены ниже.

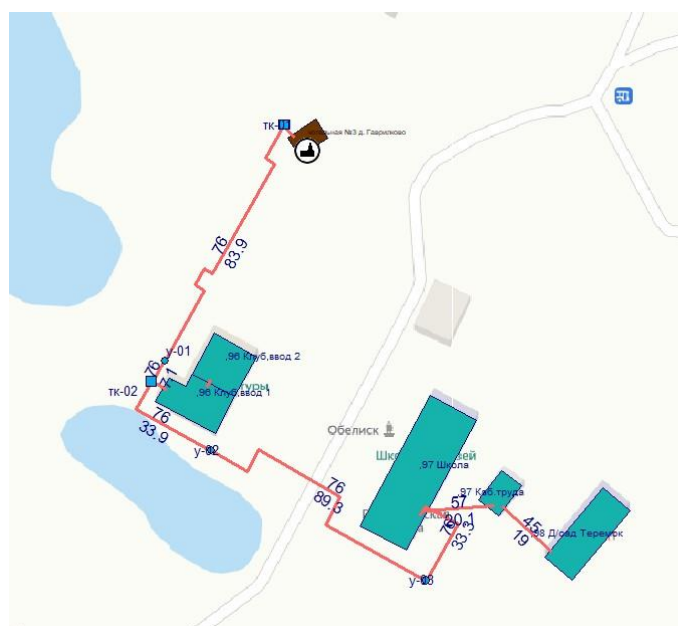
Котельная №8



Котельная №7



Котельная №3



1.3.3. Параметры тепловых сетей

Магистральные тепловые сети отсутствуют.

Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплосетевой организации МУП «Коммунальные системы» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы» за 2024 год.

Таблица 4

Наружный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м. кв.
Котельная №7		
32	64,2	2,1
38	360	13,7
57	922	52,6
76	674,9	51,3
108	519	56,1
Итого:	2540,1	175,6
Котельная №8		
57	110,2	6,3
76	134,6	10,2
89	323	28,7
108	38,8	4,2
159	146,8	23,3
Итого:	753,4	72,8
Котельная №3		
32	1	0,06
45	19	1,71
57	23,1	2,63
76	251,5	38,23
Итого:	294,6	42,64

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

По данным полученным от ресурсоснабжающей организации в качестве запорной арматуры используются – чугунные задвижки марки 30ч6бр. Задвижка чугунная 30ч6бр, фланцевая, параллельная, с выдвижным шпинделем предназначена для установки на трубопроводах в качестве запорного устройства.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

В виду того, что прокладка тепловых сетей надземная и подземная канальная, то тепловые камеры присутствуют при канальной прокладке трубопроводов.

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

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии осуществляется по принципу качественного регулирования, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с фактической температурой наружного воздуха. Регулирование отпуска тепла от котельной осуществляется по температурному графику 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха.

1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии осуществляется по принципу качественного регулирования.

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по тепловым сетям. Обеспечение транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников. Насосные станции и ЦТП отсутствуют.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Электронная модель выполнена в ГИРК «Теплоэксперт». Функционал ГИРК «Теплоэксперт» позволяет построить пьезометрический график до любого потребителя тепловой энергии.

Пьезометрические графики и гидравлические режимы по источникам тепловой энергии приведены в разделе 4.2 главы 4 обосновывающих материалов.

1.3.7. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Отказы в работе тепловых сетей от котельных за период 2022 - 2024 г.г. отсутствуют.

1.3.8. Статистика восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Информация отсутствует, либо не предоставлена.

1.3.9. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

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

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

1. Процедура ремонтов.

1.1. Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

1.2. Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

1.3. Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п.

2. Испытания тепловых сетей на максимальную температуру планируется проводить с

периодичностью 1 раз в 5 лет.

Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима.

Испытания проводятся в соответствии с «приложение АК СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

2.1. Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «приложение АН СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

Испытания проводятся на 3-х режимах: статическом и двух динамических. Результаты испытаний используются для гидравлических расчетов.

2.2. Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «Методическим указаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях («приложение БГ СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»»).

3. Проведение испытаний тепловых сетей

3.1. Гидравлические испытания на плотность и прочность проводятся в межотопительный период согласно утвержденной программы.

3.2. Испытания тепловых сетей на максимальную температуру планируется проводить с периодичностью 1 раз в 5 лет.

Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима.

Испытания проводятся в соответствии с «приложение АК СТО 70238424.27.010.004-

2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

3.3. Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «приложение АН СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

3.4. Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «приложение БГ СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

Испытания на гидравлические потери проводятся ежегодно два раза в летний период в соответствии с требованием технических регламентов.

Испытания на максимальную температуру не проводились.

Испытания на фактические тепловые потери не проводились.

Для трубопроводов тепловых сетей со сроком эксплуатации менее пяти лет поправочные коэффициенты при расчете нормативных потерь применять не допускается.

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

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

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

1.3.12. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года

Величина потерь тепловой энергии при передаче теплоносителя по тепловым сетям приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование котельной	Потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче, Гкал/год		
	Фактические параметры		
	2022 год	2023 год	2024 год
Котельная № 7	328,69	328,69	328,69
Котельная № 8	125,48	125,48	125,48
Котельная № 3	58,29	58,29	58,29

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.14. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Для потребителей тепловой энергии и характерно зависимое непосредственное присоединение.

При зависимой схеме присоединения теплоноситель централизованных тепловых сетей используется непосредственно в системе отопления.

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

Информация по установленным приборам учета приведена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование котельной	Марка прибора	Адрес установки
Котельная № 7	ВКТ-7	Соц. Сфера, д.7, клуб

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

Диспетчерская служба, согласно данным ресурсоснабжающей организации, отсутствует.

1.3.17. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов, расширительных баков, а также защитных перемычек с обратными клапанами между коллекторами сетевых насосов.

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

В настоящее время в Октябрьском сельском поселении бесхозные тепловые сети отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия источников тепловой энергии напрямую зависят от расположения котельных.

Ниже приведено наименование источника тепловой энергии (котельной) и описание зоны действия каждого источника тепловой энергии Октябрьского сельского поселения:

- Котельная № 7 обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 37:02:020102. Категория земель: земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- Котельная № 8 обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 37:02:010606. Категория земель: земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- Котельная № 3 обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 37:02:010405. Категория земель: земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

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

На территории Октябрьского сельского поселения тепловая мощность определена нуждами тепловой энергии на отопление общественных и жилых зданий.

Структура присоединенной тепловой нагрузки представлена в таблице ниже.

Таблица 7

Наименование	Подключенная нагрузка				Всего	Доля тепловой нагрузки, %
	отопление		горячее водоснабжение			
	Жилой фонд	Обществ. деловые зоны	Жилой фонд	Обществ. деловые зоны		
1	2	3	4	5	6	7
Котельная № 7	2,149	0,26	0	0	2,409	57,9
Котельная № 8	0,184	0,331	0	0	0,515	25,8
Котельная № 3	-	0,098	0	0	0,098	16,4

Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии приведены ниже.

Котельная №7

№	Назначение	Наименование, Адрес	Расчетная тепловая нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6	7
1	Соц.сфера	,1,Дет.сад Улыбка	0,052	-	-	20
2	Жилой фонд	,2	0,045	-	-	20
3	Жилой фонд	,3	0,011	-	-	20
4	Жилой фонд	,4	0,013	-	-	20
5	Соц.сфера	,5,ИП Горбунов	0,008	-	-	20
6	Соц.сфера	,6,ФАБ	0,006	-	-	18
7	Жилой фонд	,64	0,012	-	-	20
8	Жилой фонд	,66	0,018	-	-	20
9	Жилой фонд	,68	0,03	-	-	20
10	Жилой фонд	,69	0,023	-	-	20
11	Соц.сфера	Клуб	0,065	-	-	18
12	Жилой фонд	,70	0,011	-	-	20
13	Жилой фонд	,72	0,012	-	-	20

14	Жилой фонд	,78	0,013	-	-	20
15	Соц.сфера	,8,Пашинская	0,002	-	-	18
16	Жилой фонд	,80	0,013	-	-	20
17	Жилой фонд	,82	0,012	-	-	20
Итого			0.346	-	-	-

Котельная № 8

№	Назначение	Наименование, Адрес	Расчетная тепловая нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6	7
1	Соц.сфера	Клуб	0,02	-	-	18
2	Жилой фонд	,13	0,038	-	-	20
3	Жилой фонд	,14	0,032	-	-	20
4	Жилой фонд	,15	0,032	-	-	20
5	Жилой фонд	,16	0,032	-	-	20
Итого			0.154	-	-	-

Котельная № 3

№	Назначение	Наименование, Адрес	Расчетная тепловая нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6	7
1	Соц.сфера	Клуб,ввод 1	0,019	-	-	18
2	Соц.сфера	Клуб,ввод 2	0,001	-	-	18
3	Соц.сфера	Здание школы № 1	0,01	-	-	18
4	Соц.сфера	Школа	0,054	-	-	18
5	Соц.сфера	Здание школы № 2	0,014	-	-	20
Итого			0,098	-	-	-

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

Расчетной температурой наружного воздуха для Октябрьского сельского поселения, согласно действующему СП 131.13330.2012 актуализированной редакции СНиП 23-01-99* "Строительная климатология", является минус 31 градус Цельсия (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92).

Продолжительность периода, со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$, согласно СП 131.13330.2012 "Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* составляет 221 сутки.

В таблице ниже приведены величины суммарных тепловых нагрузок потребителей.

Таблица 8

№п/п	Наименование котельной	Суммарная нагрузка потребителей, Гкал/час
1	Котельная № 7	0,409
2	Котельная № 8	0,178
3	Котельная № 3	0,109

*с учётом величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче

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

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона РФ № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе

теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Пункт 93 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения устанавливает возможность организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях только в зонах застройки населённого пункта малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки менее 0,01 Гкал/ч/га.

Пункт 97 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения рекомендует вывод из эксплуатации тепломагистралей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче по тепломагистрالي более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемую тепломагистраль).

1.5.4. Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов

Перевод индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов (таунхаусов) с централизованного теплоснабжения на индивидуальное (автономное) теплоснабжение возможен без существенных нормативно-правовых ограничений. Однако возможны технические ограничения, связанные с недостаточной пропускной способностью электрических сетей, в случае перехода на индивидуальное теплоснабжение с использованием электричества (электродотоп, ПЛЭН, греющий кабель).

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

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом с разделением по источникам теплоснабжения.

№	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопление и вентиляция	ГВС	Всего за год
1	Котельная № 7, в т.ч. по:	621,786	-	621,786
1.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	365,927	-	365,927
	37:02:020102	365,927	-	365,927
1.2	Общественно-деловая застройка,	255,859	-	255,859

	в т.ч. по кадастровым кварталам			
	37:02:020102	255,859	-	255,859
2	Котельная № 8, в т.ч. по:	301,642	-	301,642
2.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	249,66	-	249,66
	37:02:010606	249,66	-	249,66
2.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	51,982	-	51,982
	37:02:010606	51,982	-	51,982
3	Котельная № 3*, в т.ч. по:	261,054	-	261,054
3.1	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	261,054	-	261,054
	37:02:010405	261,054	-	261,054

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

Информация отсутствует, либо не предоставлена.

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

Согласно методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения расчетная тепловая нагрузка в ретроспективный период должна определяться на основе анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, а в случае их отсутствия - по данным тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей.

№	Наименование	Фактическая нагрузка на коллекторах в горячей воде, Гкал/ч	Договорная нагрузка на коллекторах в горячей воде, Гкал/ч
1	Котельная № 7	0,346	0,346
2	Котельная № 8	0,154	0,154
3	Котельная № 3	0,098	0,098

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

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Таблица 9

Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность источника, Гкал/час	Располагаемая мощность источника, Гкал/час	Мощность нетто, Гкал/час	Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/час
Котельная №7	1,4	1,4	1,397	0,600	0,8
Котельная №8	1,0	1,0	0,998	0,163	0,837
Котельная №3	0,22	0,22	0,22	0,027	0,193

1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

В таблице ниже представлены значения резервов/дефицитов тепловой мощности нетто по каждому из источников.

Таблица 10

Наименование котельной	Резерв тепловой мощности	
	Гкал/час	%
Котельная №7	0,8	57,26
Котельная №8	0,837	83,86
Котельная №3	0,193	87,72

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источников тепловой энергии, видно, что источники тепловой энергии имеют резерв тепловой мощности. Все котельные могут обеспечить тепловой энергией существующих и перспективных потребителей в полном объеме.

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

Более детальный расчет 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 представлена в электронной модели системы теплоснабжения на базе Графико-информационном расчетном комплексе «ТеплоЭксперт» для наладки тепловых и гидравлических режимов работы.

Результаты гидравлического расчета 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 представлены в пункте 4.2 раздела 4 обосновывающих материалов.

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

Дефицит тепловой мощности, в первую очередь, является последствием потери установленной тепловой мощности, что в свою очередь происходит по причине износа теплофикационного оборудования. Также причиной возникновения дефицита тепловой мощности может служить недостаточное проходное сечение участков тепловой сети.

По результатам гидравлического расчета видно, что дефицит пропускной способности отсутствует. Потребители получают тепловую энергию в большем объеме. Данная ситуация обусловлена отсутствием наладки теплогидравлического режима. Так же имеются участки тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями.

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

Возникновение существенных резервов тепловой мощности нетто связано в первую очередь с падением спроса на теплоту и переходом на индивидуальные источники теплоснабжения.

Наименование котельной	Резервная мощность источника, Гкал/ч	Расширение зоны теплоснабжения
Котельная №7	0,8	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №8	0,837	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника
Котельная №3	0,193	Присутствует возможность расширения технологической зоны действия источника

Часть 7. Балансы теплоносителя

Данные об объёмах системы теплопотребления у потребителей не предоставлены. Данные о существующее положение водоподготовительных установок источников тепловой энергии, расположенных в Октябрьском сельском поселении не предоставлены.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м^3 ;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м^3 ;
- объем воды на собственные нужды котельной, м^3 ;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м^3 ;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м^3 ;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

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

1.8.1. Основные виды и количество используемого топлива

Для котельных Октябрьского сельского поселения основным видом топлива является природный газ и каменный уголь.

Годовые расходы основного вида топлива приведены в таблице 19.

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

На котельных резервное и аварийное топливо отсутствуют.

1.8.3. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива на котельных не используются.

1.8.4. Описание преобладающего вида топлива

На котельных Октябрьского сельского поселения основным видом топлива является природный газ и каменный уголь.

1.8.5. Описание приоритетного направления развития топливного баланса

При отсутствии отключений/подключений потребителей к/от централизованной системе теплоснабжения останется на уровне базового периода и будет зависеть от параметров наружного воздуха.

Таблица 12

№	Наименование котельной	Размерность	2020 год (факт)	2021 год (факт)	2022 год (факт)	2023 год (факт)	2024 год (факт)
1	Котельная №7	тыс. м3	379,01	366,63	388,06	389,91	355,94
2	Котельная №8	тыс. м3	220,7	205,13	195,08	215,3	236,22
3	Котельная №3	тыс. м3	-	-	16,882	47,504	44,215

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Информация о количестве отказов участков тепловой сети отсутствует, либо не предоставлена.

1.9.2. Частота отключений потребителей

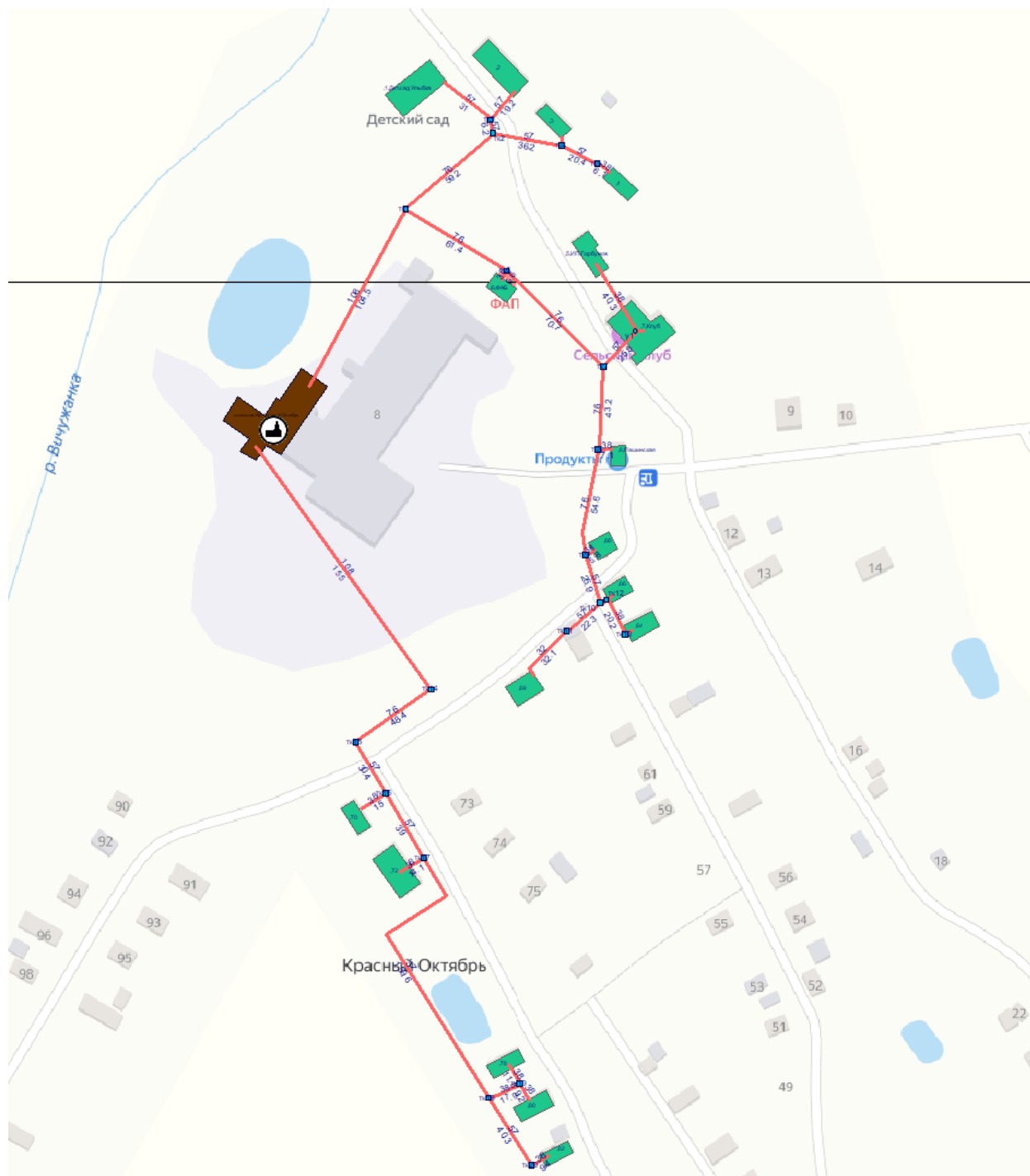
Информация о частоте отключений потребителей отсутствует, либо не предоставлена.

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

Информация о частоте и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключения не предоставлена.

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

Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) представлены ниже. Зеленым выделены потребители, в зоне нормативной надежности, красным – потребители, в зоне ниже нормативной надежности.



The map shows a red route starting from a building labeled 'Начальная школа' (Primary School) and ending at a building labeled 'Ломовский СДК' (Lomovskiy SDR). The route is marked with distance values: 57, 35, 76, 21.7, 15.4, 39.6, 76, 89, 76.6, 89, 46.3, 89, 38.6, 108, 19.4, 159, 73.4. The route passes through several green rectangular areas, some of which are labeled with numbers: 10, 15, 14, 13, 11. The map also shows a yellow road labeled '24Н-036' and a blue road labeled '24Н-036'. There are also some blue square markers along the route.

1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Основными причинами аварий на теплотрассах являются:

- коррозия трубопроводов;
- разрыв сварных стыков.

С переходом на прокладку предизолированных трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ), наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления (ПНД) и системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) количество коррозионных повреждений на наружной поверхности трубопроводов сокращается. Коррозия может развиваться не только на линейных участках трубопроводов, но также в местах расположения скользящих опор и на сварных стыках трубопроводов.

Ускорению процессов износа тепловых сетей способствуют: несоблюдение технологии монтажа, низкое качество материала трубопроводов и высокое содержание кислорода в сетевой воде. В совокупности это приводит к тому, что старение трубопроводов происходит в 2–3 раза быстрее расчетных сроков.

Развитию коррозии на внутренней поверхности трубопроводов сопутствуют:

- повышенная температура теплоносителя;
- низкий pH воды;
- наличие в воде кислорода;
- наличие в воде свободного оксида углерода;
- наличие в воде растворенных солей.

Основной причиной аварий на тепловых сетях за базовый год является износ тепловых сетей.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.10 в составе СЦТ должны предусматриваться, аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице ниже.

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	До 54

Исходя из результатов анализа времени восстановления теплоснабжения, среднее время восстановления теплоснабжения соответствует СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» (<http://docs.cntd.ru/document/499038726>).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти

субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ);
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв);
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт);
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной
- способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети
- путем их кольцевания и устройств перемычек (Кр);
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих,
- подлежащих замене трубопроводов (Кс);
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения (Котк.тс);
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед);
- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-
- восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) (Кгот);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп);
- показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км);
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр);
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками

электропитания

- для ведения аварийно-восстановительных работ (Кист).

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как удельная повреждаемость пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии $Q_{\text{ав}}/Q_{\text{расч.}}$, где $Q_{\text{ав}}$ – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], $Q_{\text{расч}}$ – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал].

Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели котельных Октябрьского сельского поселения за 2024 год представлены в таблице ниже.

В качестве основных технико-экономических показателей рассмотрены следующие:

- производство тепловой энергии;
- собственные нужды в тепловой энергии на источниках;
- отпуск тепловой энергии с коллекторов;
- потери в тепловых сетях;
- полезный отпуск тепловой энергии.

Таблица 13

Наименование источника теплоснабжения	Производство т/э, Гкал	Расход т/э на собств. нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	Потери т/э в т/с, Гкал	Реализация т/энергии, Гкал
Котельная №7	982,56	26,09	956,47	328,69	627,78
Котельная №8	448,723	17,58	431,143	125,48	305,663
Котельная №3	306,546	0,37	306,176	58,29	247,886

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций Октябрьского сельского поселения

Динамика утвержденных тарифов теплоснабжающих организаций Октябрьского сельского поселения представлена в таблице ниже.

Таблица 14

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Примечание
				1 полугодие	2 полугодие	
1	2	3	4	5	6	7
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
1	МУП «Коммунальные системы» (котельная №7 с. Красный Октябрь	Одноставочный, руб./Гкал, НДС не облагается	2020	5868,54	5870,34	Приложение 1 к постановлению ДЭиТ Ив.обл. от 13.12.2019 N 56-т/27
			2021	5319,15	5320,42	Приложение 1 к постановлению ДЭиТ Ив.обл от 30.10.2020 N 51-т/6
			2022	5320,42	6272,76 – до 30.11.2022 г. 6179,61 – с 01.12.2022 г.	Постановление Департамента энергетики и тарифов Ивановской области № 50-т/11 от 17.11.2022 г.
			2023	6179,61		
			2024	6179,61	8529,22	
2	МУП «Коммунальные системы» (котельная №8 д. Ломы Большие	Одноставочный, руб./Гкал, НДС не облагается	2020	8694,4	9181,90	Приложение 1 к постановлению ДЭиТ Ив.обл. от 13.12.2019 N 56-т/27
			2021	8408,77	8409,55	Приложение 1 к постановлению ДЭиТ Ив.обл от 30.10.2020 N 51-т/6
			2022	7667,48	7783,68 – до 30.11.2022 г. 7959,07 - с 01.12.2022 г.	Постановление Департамента энергетики и тарифов Ивановской области № 50-т/11 от 17.11.2022 г.
			2023	7959,07		
			2024	7959,07	11553,06	-
			2022	н/д	н/д	н/д

3	Котельная № 3 д. Гаврилково	н/д	2023	н/д	н/д	н/д
			2024	4389,97	5315,08	-

1.11.2. Структура цен (тарифов) теплоснабжающих организаций

Информация о структуре цен (тарифов) теплоснабжающих организаций Октябрьского сельского поселения, предоставлена ниже.

	Кот. №3 Гаврилково	Кот. №7 Кр.Октябрь	Кот. №8 Бол.Ломы
Операционные расходы (тыс.руб.), в том числе:	514,213	1988,952	1217,159
Расходы на сырье и материалы	60,695	321,090	109,965
Расходы на оплату труда	436,851	1530,080	1023,013
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера	16,667	69,117	32,845
Общехозяйственные расходы	0	68,373	50,999
Охрана труда	0	0,292	0,337
Неподконтрольные расходы (тыс.руб.), в том числе:	145,490	542,885	402,931
Транспортный налог	0,031	0,560	0,637
Обязательное страхование ОПО	0	0	0
Аренда земли	0	0	0,168
Отчисления на соц.нужды	131,929	468,205	313,042
Амортизация ОС и НМА	1,500	27,321	59,932
Налог на прибыль (УСНО)	12,030	46,800	29,152
Расходы на покупку ресурсов (тыс.руб.), в том числе:	551,506	2666,423	1518,683
Топливо (газ/уголь)	370,121	2008,165	1132,075
Электроэнергия	179,713	625,701	360,227
Холодная вода	1,672	32,557	26,380
Корректировки за предыдущие периоды (тыс.руб.)	-8,203	-159,457	-3,546
Экономически необоснованные доходы, подлежащие исключению (тыс.руб.)	0	-358,831	-221,101
Недополученные доходы (тыс.руб.)	0	0	1,049
Прибыль (тыс.руб.)	0	0	0
ИТОГО необходимая валовая выручка (тыс.руб.)	1203,006	4679,971	2915,176
Объем отпуска тепловой энергии, Гкал	251,753	643,561	300,048

Тариф, утвержденный на 2024 год (руб./Гкал, НДС не облагается) *	4778,52	7272,00	9715,69
1-е полугодие	4389,97	6179,61	7959,07
2-е полугодие	5315,08	8529,22	11553,06
1-е полугодие	-	3289,50	3289,50
2-е полугодие	-	3486,57	3486,57

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых 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.

По данным полученным от ресурсоснабжающих организаций плата за подключение к системе теплоснабжения не взимается.

1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

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.

По данным полученным от ресурсоснабжающих организаций плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не взимается.

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

Информация отсутствует, либо не предоставлена.

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

Информация отсутствует, либо не предоставлена.

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

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

В настоящее время система теплоснабжения Октябрьского сельского поселения находится в удовлетворительном состоянии и готова к производству тепловой энергии для теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха отопительного периода 2024/2025 года. Причины, способные снизить качество и эффективность теплоснабжения, такие как:

- не оптимизирован гидравлический режим тепловой сети. Не выполнена гидравлическая наладка тепловых сетей (сети разбалансированы), что приводит к снижению эффективности использования ТЭР и снижению качества теплоснабжения отдельных потребителей;
- отсутствие газификации источников тепловой энергии;
- низкий уровень оснащения коммерческими приборами учета потребителей ЦТ;
- высокий уровень износа основного оборудования котельных и тепловых сетей.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения

Надежность всех систем теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления и горячего водоснабжения). Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети.

Типовыми причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;
- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;

- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Основной причиной технологических нарушений в тепловых сетях является высокий износ сетевого хозяйства. Большинство сетей уже выработали свой ресурс. В основном они имеют теплоизоляцию невысокого качества (как правило, минеральную вату). Высокий износ тепловых сетей влечет за собой сверхнормативные потери теплоносителя и тепловой энергии.

Не менее важным является работоспособность основного оборудования котельных. Высокий износ основного оборудования приводит к снижению производительности котлов, увеличению удельных расходов топлива и частым остановкам оборудования из-за выхода из строя. Износ оборудования котельных не позволяет в полной мере обеспечить необходимые температурные и гидравлические режимы работы системы теплоснабжения.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного и качественного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть - потребитель». Многих аварий можно было бы избежать, если бы сети теплоснабжения были бы отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей.

На котельной выявлены следующие проблемы:

- отсутствие газификации источников (кот. № 7, кот. № 8);
- отсутствие резервного топлива на котельных;
- отсутствие резервных источников электроснабжения;
- отсутствие резервных источников водоснабжения;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основная проблема функционирования и развития систем теплоснабжения является низкая степень строительства жилого фонда, коммерческой недвижимости отсутствие у производственных предприятий и РСО инвестиционных программ, что

влечет к отсутствию спроса на тепловую энергию.

Задачи, которые необходимо решить для достижения этих целей:

- реализация программ развития застроенных территорий;
 - вовлечение неиспользуемых земельных участков, в том числе промзон, находящихся в федеральной собственности, в центральных частях для жилищного строительства.
 - использование существующих земельных резервов для строительства жилья
- строительство инфраструктуры при реализации приоритетных проектов жилищного строительства и программ развития застроенных территорий
- строительство нового жилья, сопровождающееся созданием комфортной городской среды.

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

Отсутствие резервного топлива является единственным фактором снижающим надежность и эффективность снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. Но стоит отметить, что в ретроспективном периоде проблем с топливоснабжением и ограничениями в подаче топлива в существующих системах теплоснабжения не выявлено.

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

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения нет.

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

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах котельных приведены в таблице 15.

Таблица 15

Наименование теплоснабжающей организации	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего
	население			прочие			
	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	
МУП «Коммунальные системы»	0,361	-	0,361	0,237	-	0,237	0,598

Существующая площадь отапливаемых зданий.

№	Наименование	Площадь, кв.м.
1	2	3
Котельная № 7		
1	1, Дет.сад Улыбка	401
2	2	696
3	3	98
4	4	119
5	5, ИП Горбунов	101
6	6, ФАБ	94
7	64	58
8	66	84
9	68	277
10	69	153
11	7, Клуб	502
12	70	102
13	72	114
14	78	112
15	8, Пашинская	44
16	80	112
17	82	109
	Всего	3176
Котельная № 8		
1	11, Клуб	179
2	13	249
3	14	203
4	15	203
5	16	203
	Всего	1037
Котельная № 3		
1	Клуб	н/д
3	Здание школы № 1	н/д
4	Школа	н/д
5	Здание школы № 2	н/д
	Всего	н/д

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

По предоставленным данным перспективное строительство отсутствует. Ввод в эксплуатацию жилых зданий не планируется.

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

Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения.

Год	Тип застройки	Удельное теплопотребление, Гкал/м ² /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м ²)			
		отопление	вентиляция	ГВС	Сумма	отопление	вентиляция	ГВС	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2024	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,302	-	-	0,302	116,9	-	-	116,9
	Жилая индивидуальная	0,303	-	-	0,303	117,0	-	-	117,0
	Общественно-деловая и промышленная	0,292	-	-	0,292	123,4	-	-	123,4
2025	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,302	-	-	0,302	116,9	-	-	116,9
	Жилая индивидуальная	0,304	-	-	0,303	117,0	-	-	117,0
	Общественно-деловая и промышленная	0,292	-	-	0,292	123,4	-	-	123,4
2026	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,302	-	-	0,302	116,9	-	-	116,9
	Жилая индивидуальная	0,304	-	-	0,303	117,0	-	-	117,0
	Общественно-деловая и промышленная	0,292	-	-	0,292	123,4	-	-	123,4
2027	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,302	-	-	0,302	116,9	-	-	116,9
	Жилая индивидуальная	0,304	-	-	0,303	117,0	-	-	117,0

	Общественно-деловая и промышленная	0,292	-	-	0,292	123,4	-	-	123,4
2028	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,302	-	-	0,302	116,9	-	-	116,9
	Жилая индивидуальная	0,304	-	-	0,303	117,0	-	-	117,0
	Общественно-деловая и промышленная	0,292	-	-	0,292	123,4	-	-	123,4
2029	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,302	-	-	0,302	116,9	-	-	116,9
	Жилая индивидуальная	0,304	-	-	0,303	117,0	-	-	117,0
	Общественно-деловая и промышленная	0,292	-	-	0,292	123,4	-	-	123,4
2030-3034	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,302	-	-	0,302	116,9	-	-	116,9
	Жилая индивидуальная	0,304	-	-	0,303	117,0	-	-	117,0
	Общественно-деловая и промышленная	0,292	-	-	0,292	123,4	-	-	123,4
2035-2039	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,302	-	-	0,302	116,9	-	-	116,9
	Жилая индивидуальная	0,304	-	-	0,303	117,0	-	-	117,0
	Общественно-деловая и промышленная	0,292	-	-	0,292	123,4	-	-	123,4

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

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

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 объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

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

Прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах не планируется.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года) «...при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным...».

Подпункт «в» пункта 23, пункты 55-56 - глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения».

Создаваемая в процессе разработки (актуализации) схемы теплоснабжения «Электронная модель системы теплоснабжения», позволяет проводить на ее основе анализ существующего положения в сфере теплоснабжения населенного пункта.

Электронная модель системы теплоснабжения создана на базе программно-расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Цели разработки электронной модели:

- создания единой информационной платформы по системам теплоснабжения города;
- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города;
- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения города;
- обеспечения устойчивого градостроительного развития города;
- разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения города;
- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения. Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общегородской электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей, и объектов системы теплоснабжения населенного пункта, привязанных к топооснове города;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);
- оперативного моделирования обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;
- оперативного получения информационных выборок, справок, отчетов по системе в целом по системе теплоснабжения города и по отдельным ее элементам.

Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.

Электронная модель системы теплоснабжения Октябрьского сельского поселения разработана на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Программный комплекс «ТеплоЭксперт» создан таким образом, что он совместил в себе построение визуальной (графической) модели тепловой сети и ведение паспортизации каждого объекта. При этом осуществляется привязка объекта на графической схеме к его паспорту.

ГИРК «Теплоэксперт» является инструментом для отображения фактического и перспективного состояния тепловых и гидравлических режимов систем теплоснабжения, образованных на базе различных источников тепловой энергии.

ГИРК «Теплоэксперт» дает возможность моделирования различных вариантов работы системы теплоснабжения, переключения потребителей на различные источники тепловой энергии, подключение потенциальных потребителей и т.д.

Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В ГИРК «Теплоэксперт» есть функция паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения.

Паспорт элемента «**Строение**» содержит общую информацию: назначение, год постройки, объем, общую площадь, дату включения, номер договора, количество человек, принадлежность, кадастровый участок, дополнительную информацию.

Графическое изображение паспорта «Строение» приведено на рис. 3

Паспорт: Строение

Адрес: Южная,7

Период действия
с: по:

Строение | Арендаторы | С приборов | Документация

Присутствует в сетях

- ☒ Отопление
- ☒ ГВС
- ☒ Канализация
- ☒ ХВС

Назначение

Год постройки

Объем, м³ Общая площадь, м²

Коэффициент тепловой аккумуляции

Дата включения Номер договора Кол. чел.

Принадлежность

Кадастровый участок
Нет

Контакты для оповещения

Дополнительная информация

Отмена Печать Применить Готово

Рис. 3

Паспортизация потребителя тепловой энергии

Вкладки: **Строение, Арендаторы, С приборов, Документация, Пользовательские** - доступны только при назначенном адресе, так как они содержат информацию по всему строению, который расположен по данному адресу.

Вкладка **«Ввод»** является основной, она содержит информацию по системам теплоснабжения, которая является индивидуальной для данного ввода и позволяет смоделировать любую схему одновременного включения у потребителя разнородных абонентов теплоснабжения в одном узле. Для этого в нижней части на страницы присутствуют списки типов подключения систем отопления, опции подключения систем вентиляции с забором наружного и внутреннего воздуха, а также выпадающий список с различными системами ГВС. После установки какой-либо системы в верхней части будет изображена её схема, щелчок на которой позволит вам открыть паспорт системы. В паспорте потребителя тепловой энергии отражается следующая информация: наименование, адрес, геодезическая отметка, характеристика системы теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция), нагрузки на систему теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция) и т.д.

Графическое изображение паспорта потребителя тепловой энергии приведено на рисунке 5, паспорта системы на рисунке 4.

Потребитель

Адрес:

Период действия
с по

Ввод Строение Арендаторы Документация Пользователи

Абонентский №: № ввода:

Геодезия, м: Этажность: Высота, м:

Установленные системы теплоснабжения

Система отопления: ☒ Вентил. нагрев НВ

Система ГВС: ☐ Вентил. нагрев ВВ

Дополнительная информация

☐ Требуется проверка данных

Рис. 4

Зависимая система отопления

Нагрузка, ГКал/ч	0,1307	Коэффициент нагрузок	
Нагр. дог, ГКал/ч	0		1
Требуемая температура внутреннего воздуха, °C		18	
Внутреннее сопротивление, м		1	

Тип присоединения: **элеваторное**

Тип элеватора: **Водяной элеватор ВТИ**

Кол-во шайб: 0

Диам. шайб, мм: 0

Номер элеватора: 2

Диам. сопла, мм: 6

Диам. камеры, мм: 20

☐ Подпорная шайба

Диаметр, мм:

Подводящий трубопровод

Материал: **Сталь**

	Диам., мм	Длина, м	Шерох., мм	СКМС	Доля потерь	Сост. задвижек
Под.	82 / 89	1	1	0	0	откр
Обр.	82 / 89	1	1	0	0	откр

☐ Регулятор

Теплообменные приборы: **Отсутствует**

Температурный перепад в системе, °C

Под.: 95

Обр.: 70

Объем системы, м³: 0

Отмена **Готово**

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

Рис. 5

Трубопровод - элемент для слоев отопления, ГВС, водоснабжение и канализация. Отображается графически на схеме и имеет параметры (диаметр, длина, шероховатость, скмс и т.п.). Используется не только для отображения связей между строениями и камерами, но и с помощью данного элемента можно отображать внутреннюю разводку по подвалам строений до тепловых узлов потребителей.

Форма паспорта **“Трубопровод”** содержит четыре закладки - формы:

- «**Параметры**»,
- «**Тепловые потери**»,
- «**Документация**»,
- «**Пользовательские**».

Каждая из форм содержит определенный объем информации по трубопроводу. По каждому трубопроводу указывается: диаметр, длина, шероховатость, СКМС (Сумма коэффициентов местных сопротивлений), доля потерь, наличие регулятора расхода, адрес, принадлежность, ответственный, дата ввода, дата последнего ремонта, режим работы, дренаж, период действия.

Вызов формы с информацией по авариям и ремонтам дает возможность вести всю статистику (дату, описание и т.д.) по каждой аварии на текущем трубопроводе.

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рис. 6

Рис. 6

Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

Паспорт состоит из 4-х закладок: **Параметры**, **Доп. Информация**, **Котлы и хозяйство**. Последние три закладки предназначены для внесения дополнительной информации.

В паспорте источника тепловой энергии следующая информация: наименование, геодезическая отметка, адрес, напор в подающей линии, напор в обратной линии, потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д.

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рис. 7.

Рис. 7

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

Гидравлические характеристики тепловой сети устанавливают взаимосвязь между расходами и давлениями (или напорами) воды во всех точках системы. Падение давления и потери напора или располагаемый перепад давлений и располагаемый напор (разность напоров) на любом участке или в узлах сети связаны между собой следующим соотношением:

$$\Delta h = \frac{\Delta p}{\rho g},$$

где Δh - потери напора или располагаемый напор, м;

Δp - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

ρ - плотность теплоносителя (сетевой воды), кг/м³;

g - ускорение свободного падения, м/с^2 .

Падение давления в трубопроводе может быть представлено как сумма двух слагаемых: линейного падения и падения в местных сопротивлениях:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{л}} + \Delta p_{\text{м}},$$

где $\Delta p_{\text{л}}$ - линейное падение давления, Па;

$\Delta p_{\text{м}}$ - падение давления в местных сопротивлениях, Па.

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_{\text{л}} = R_{\text{л}} L,$$

причем $R_{\text{л}}$ - удельное падение давления, отнесенное к единице длины трубопровода, Па/м; L - длина трубопровода, м.

Исходными зависимостями для определения удельного линейного падения давления в трубопроводе являются уравнения:

$$R_{\text{л}} = \lambda v^2 \frac{\rho}{2d} = 0.812 \lambda G^2 \frac{1}{\rho} d^{-5};$$

$$\lambda = 0.11 \left(\frac{68}{\text{Re}} + \frac{k_{\text{э}}}{d} \right)^{0.25},$$

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с ;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с ;

$k_{\text{э}}$ - значение эквивалентной шероховатости трубопровода, м;

Re - критерий Рейнольдса.

При наличии на участке трубопровода ряда местных сопротивлений суммарное падение давления во всех местных сопротивлениях определяется по формуле:

$$\Delta p_{\text{м}} = \sum \zeta v^2 \frac{\rho}{2} = 0.812 \sum \zeta G^2 \frac{1}{\rho} d^{-4},$$

где $\sum \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений, установленных на участке;

ζ - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

Коэффициенты местных сопротивлений арматуры и фасонных частей приведены в справочной литературе. Сопротивления муфтовых, фланцевых и сварных соединений трубопроводов при правильном выполнении и монтаже незначительны, поэтому их надо рассматривать в совокупности с линейными сопротивлениями.

Так как потери в тепловых сетях, как правило, подчиняются квадратичному закону, то гидравлическая характеристика любого i -го участка тепловой сети представляет собой квадратичную параболу, описываемую уравнением:

$$\Delta h = SG^2,$$

где Δh - потери напора, м;

S - полное сопротивление участка сети, $\text{м} \cdot \text{ч}^2/\text{т}^2$;

G - расход теплоносителя на участке, $\text{т}/\text{ч}$.

В свою очередь, полное сопротивление участка сети можно представить в виде:

$$S = s_{\text{уд}} (L + L_{\text{э}}),$$

где $s_{\text{уд}}$ - величина удельного сопротивления, $\text{м} \cdot \text{ч}^2/(\text{т}^2 \cdot \text{м})$, которая вычисляется по формуле:

$$s_{\text{уд}} = \frac{[1,14 + 2\lg(d / k_{\text{э}})]^{-2}}{156,86} d^{-5} \rho^{-2},$$

а $L_{\text{э}}$ - эквивалентная длина местных сопротивлений, величину которой можно определить:

$$L_{\text{э}} = g k_{\text{э}}^{-0,25} \sum \zeta d^{1,25}.$$

Для установления гидравлического режима всей сети производится суммирование гидравлических характеристик всех её участков.

Удельные потери напора на участках тепловой сети в этом случае можно определить как:

$$\delta h_{\text{уд}} = \frac{\Delta h}{L}$$

Максимальная величина перепада напоров в сети $\Delta H_{\text{с}}$ имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

$$\Delta H_C = H_{\text{ПОД.К}} - H_{\text{ОБР.К}}.$$

Суммарная величина сопротивления всей сети $\sum S_C$ является результирующей функцией всех последовательно и параллельно соединенных между собой сопротивлений участков i , потребителей j и подкачивающих магистральных насосных станций k :

$$\sum S_C = F \left\{ \sum \left(S_{y4_{(1..i)}}, S_{\text{ПОТ}_{(1..j)}}, S_{\text{П.НАС}_{(1..k)}} \right) \right\}.$$

Сопротивления совместно включенных групп разнородных потребителей также представляют собой результирующие функцию их последовательного и (или) параллельного соединения между собой:

$$S_{\text{ПОТ}_{(1..j)}} = f \left\{ \sum (S_{\text{ПОТ.О}}, S_{\text{ПОТ.В}}, S_{\text{ПОТ.Г}}) \right\}$$

Гидравлическое сопротивление j -го потребителя рассчитывается в соответствии с уравнением:

$$S_j = \frac{\Delta h_j}{G_j^2},$$

где h_j - потери напора при проходе расчетного расхода теплоносителя G_j .

В частности, для систем отопления жилых зданий потери напора по расчетному расходу в соответствии с нормативно-технической документацией должны составлять величину $h_{co} = 1,0 - 1,5$ м. Удельные сопротивления подогревателей горячей воды и вентиляционных систем приведены в справочной литературе.

Отопительные системы жилых и общественных зданий присоединяются к водяным тепловым сетям, как правило, по зависимой схеме со смесительным устройством. Объясняется это тем, что по нормативно-технической документации температура теплоносителя, подаваемая в отопительные приборы, не должна превышать в расчетных условиях 95°C . В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

Характеристика водоструйных насосов (элеваторов) с цилиндрической камерой смешения описывается уравнением:

$$\Delta p_p = \varphi_1 \frac{1}{f_3^3} \left[2\varphi_2 + \left(2\varphi_2 - \frac{f_2^2}{f_4} \right) \left(\frac{f_3 - f_1}{f_3} \right) u - (2 - \varphi_3) \frac{f_1}{f_3} (1 + u) \right]$$

где Δp_c , Δp_p - располагаемый перепад давлений рабочего потока и перепад давлений, создаваемый элеватором, Па;

f_1 , f_3 - площади живого выходного сечения сопла и сечения цилиндрической камеры смешения, м²; u - коэффициент инжекции (смешения) элеватора;

φ_1 , φ_2 , φ_3 , φ_4 - коэффициенты скорости соответственно сопла, цилиндрической камеры смешения, диффузора, и входного участка камеры смешения.

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

$$d_k = \frac{5}{\sqrt[4]{S_c}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c}{V_c^2}}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c \rho^2}{G_c^2}}}$$

Здесь: S_c - сопротивление отопительной системы, Па*с²/м⁶;

V - объемный расход смешанной воды, м³/с;

G - массовый расход смешанной воды, кг/с;

ρ - плотность воды, кг/м³.

При значениях коэффициентов (по данным испытаний Теплосети Мосэнерго) $\varphi_1 = 0,95$; $\varphi_2 = 0,975$; $\varphi_3 = 0,9$; $\varphi_4 = 0,925$ диаметр сопла элеватора может быть вычислен, как:

$$d_c = \frac{d_k}{(1+u) \sqrt{0,64 \cdot 10^{-3} S_c d_k^4 + 0,61 - 0,4 \left(\frac{d_k^2}{d_c^2 - d_c^2} \right) \left(\frac{u}{1+u} \right)^2}}$$

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

$$\Delta p_p = \frac{G_p^2}{2\varphi_1^2 (0,785d)^2 \rho}$$

где G_p - массовый расход первичного теплоносителя через сопло, кг/с.

Если располагаемый напор в узле присоединения абонента - ΔH_{AB} превышает необходимую для элеватора величину ΔH_{Σ} , то избыточная разность напоров должна

быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G_o'^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{Э}}}$$

Размерность величины $d_{ш}$ - мм, причем из-за соображений стабильности работы узла минимальная величина дросселирующей шайбы не должна быть менее 3 мм.

В системах теплоснабжения, работающих по режимному графику отпуска теплоты $\tau'_{O1}/\tau'_{O2} = 95/70$ °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных устройств. Таким же образом к сети присоединяются, как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G_o'^2}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}$$

Важнейшим условием нормальной работы всей системы теплоснабжения является обеспечение стабильной подачи всем абонентам расходов сетевой воды, соответствующих их плановой тепловой нагрузке.

В этом случае наладка нормируемой подачи теплоносителя каждому потребителю осуществляется расстановкой только в целом во всей системе дросселирующих устройств, способствующих перераспределению активных напоров и расходов сетевой воды в ветвях и узлах схемы. Диаметры сопел элеваторов и дополнительных дросселирующих шайб, срабатывающих излишки располагаемых напоров у абонентов и, как следствие, ограничивающих подачу им излишнего количества теплоносителя, могут быть рассчитаны только при помощи ЭВМ посредством многократной итерационной увязки.

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

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных, о величине установившихся при этом фактических значений:

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;
- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

В комплексе «ТеплоЭксперт» реализован механизм расчета тепловых потерь и оценки их влияния на тепловую картину всего объекта как по одному отдельному участку, так и в рамках всей тепловой сети. В случае если данный трубопровод привязан на первой закладке «*Параметры,*» к какому либо участку, то данные о прокладке автоматически загрузятся в данный раздел паспорта.

Ниже блока «*Данные по прокладке*» находятся параметры, заполнив которые, можно посчитать нормативные и расчетные тепловые потери по данному трубопроводу.

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рис. 8.

Трубопровод

Параметры | Тепловые потери | Документация | Пользовательские

Данные по прокладке

Тип: Канальная

Высота канала в свету, м: 1

Глубина заложения оси канала в грунт, м: 2

Ширина канала, м: 1

	подающая	обратная
Степень покрытия по длине	0,9	0,9
Коэффициент потерь в арматуре	0,25	0,25
Толщина изоляционного покрытия, мм	125	125
Температура теплоносителя, °C	150,0	70,0
Тип изоляционного покрытия	ППУ	ППУ
Коэффициент норм. теплопотерь	1	1

Норм. теплопотери, Мкал/ч		Расчетные теплопотери	
	кВт	Мкал/ч	
Под.	20,71	* K =	20,71
Обр.	9,66	* K =	9,66
Сум.	30,37		30,37

	кВт	Мкал/ч
Под.	16,5681	14,2460
Обр.	6,2930	5,4110
Сум.	22,8611	19,6570

☐ формула

Расчет

Отмена | Аварии | Печать | Готово

Рис. 8

Расчет потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче через изоляцию и с утечкой теплоносителя выполнен в соответствии с Приказом министерства энергетики РФ № 325 «Об организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности в ГИРК «Теплоэксперт» проходит в модуле «Расчет надежности сетей теплоснабжения».

При этом в случае присутствия в рассчитываемой схеме кольцевых участков для расчетов показателей остаточного теплоснабжения потребителей, система будет выполнять многократные гидравлические расчеты, количество которых будет зависеть от топологии схемы и количества элементов, участвующих в кольцевых структурах.

Для просмотра результатов расчетов необходимо через пункт «Надежность» главного меню «ТеплоЭксперт», выбрать пункт «Строения» или «Трубопроводы».

При этом на экран будет выведена соответствующая. сводная таблица результатов.

Таблица с результатами расчета по строениям содержит следующую информацию:

- Наименование (адрес) строения;
- Расчетная тепловая нагрузка;
- Коэффициент тепловой аккумуляции;
- Минимальная допустимая температура (внутри помещения);
- Вероятность безотказного теплоснабжения;
- Коэффициент готовности;
- Недоотпуск (теплоты), Гкал.

Графическое изображение приведено на рис. 9.

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, °C	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Коэффициент готовности (K)	Недоотпуск, Гкал
ИТП 03-08-640	1,6877	50	12	0,89452	0,99886	6,2156
ИТП 03-08-653	1,5625	50	12	0,94331	0,99933	4,1958
ИТП 03-08-657	1,3586	50	12	0,81432	0,99456	27,4817
ИТП 03-08-659	0,0148	50	12	0,94863	0,97535	0,0895
ИТП 03-08-667	1,4207	50	12	0,90445	0,99890	5,4061
ИТП 03-08-896	1,8521	50	12	0,90605	0,99907	7,8889
ЦТП 03-08-001	3,2413	50	12	0,94760	0,97535	19,3208
ЦТП 03-08-012	2,5897	50	12	0,62994	0,96613	213,5288
ЦТП 03-08-072	2,0058	50	12	0,93976	0,97523	14,1274
ЦТП 03-08-073	2,053	50	12	0,93005	0,97514	15,5841
ЦТП 03-08-075	3,6058	50	12	0,94292	0,97531	20,6878
ЦТП 03-08-076	5,4031	50	12	0,94756	0,99944	17,83

Рис. 9

Для удобства анализа результатов расчета надежности присутствует возможность ввода пороговых значений для параметров K и P . Строки таблицы, значения данных параметров в которых ниже введенных пороговых величин, будут выделены красным цветом.

Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel. Таблица результатов расчета по трубопроводам содержит следующую информацию:

- Наименование начального узла участка трубопровода;
- Наименование конечного узла участка трубопровода
- Тип трубопровода (подающий / обратный);
- Диаметр;
- Длина;
- Срок эксплуатации;
- Интенсивность отказов;
- Поток отказов;
- Время восстановления;
- Интенсивность восстановления элементов;
- Вероятность состояния тепловой ТС с отказом элемента.

Графическое изображение приведено на рис. 10.

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
к.15	к.15/1	обратный	207,00	34,00	44	0,001037544...	3,5276512E-5	12,00	0,08	0,000401461
к.12а	КП 33	подающий	698,00	179,70	33	3,8663995E-5	6,94792E-6	41,79	0,02	0,000275359
к.12а	КП 33	обратный	698,00	179,70	33	3,8663995E-5	6,94792E-6	41,79	0,02	0,000275359
к.127/4	ЦТП 03-08-613	подающий	207,00	17,00	44	0,001037544...	1,7638256E-5	11,61	0,09	0,000194238
к.127/4	ЦТП 03-08-613	обратный	207,00	17,00	44	0,001037544...	1,7638256E-5	11,61	0,09	0,000194238
к.122	ЦТП 03-08-078	подающий	207,00	120,00	36	7,6258694E-5	9,151043E-6	12,00	0,08	0,000104171
к.122	ЦТП 03-08-078	обратный	207,00	120,00	36	7,6258694E-5	9,151043E-6	12,00	0,08	0,000104171
К 1176	ИТП 03-08-667	подающий	82,00	117,81	38	0,000130099...	1,5327078E-5	5,91	0,17	0,000085842
К 1176	ИТП 03-08-667	обратный	82,00	117,81	38	0,000130099...	1,5327078E-5	5,91	0,17	0,000085842
к.11а	к.11	подающий	704,00	213,63	23	9,233156E-6	1,972479E-6	41,18	0,02	0,000077038
к.11а	к.11	обратный	704,00	213,63	23	9,233156E-6	1,972479E-6	41,18	0,02	0,000077038
точка пр...	УТ-	подающий	207,00	312,35	30	2,2279639E-5	6,959045E-6	11,67	0,09	0,000076999
точка пр...	УТ-	обратный	207,00	312,35	30	2,2279639E-5	6,959045E-6	11,67	0,09	0,000076999
к.124/2	ЦТП 03-08-087	подающий	257,00	94,00	35	5,987624E-5	5,628367E-6	14,23	0,07	0,000075956
к.124/2	ЦТП 03-08-087	обратный	257,00	94,00	35	5,987624E-5	5,628367E-6	14,23	0,07	0,000075956
к.119	ИТП 03-08-640	подающий	82,00	93,05	38	0,000130099...	1,2105803E-5	5,91	0,17	0,000067878

Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

ГИРК «Теплоэксперт» предоставляет возможность вносить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем теплоснабжения.

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

С помощью пьезометрического графика специалисты имеют возможность графически оценить степень падения давления в подающем и обратном трубопроводах между двух точек гидравлической сети.

Пьезометрический график формируется на основании результатов последнего расчета/наладки.

На сложных закольцованных схемах пьезометр строится по наиболее короткому маршруту до выделенного элемента. Для вышеописанного случая пьезометр "по умолчанию" начальной точкой для построения будет брать Источник/ЦТП.

Если необходимо построить пьезометр по строго определенному маршруту, то для этого необходимо последовательно отметить сначала элемент источника/ЦТП и дополнительно точку(и) (ТК, Узел), через которую должен пройти маршрут при построении пьезометра. При этом элементы необходимо отмечать последовательно по ходу построения пьезометра.

Для построения пьезометра от тепловой камеры до потребителя или до другой тепловой камеры необходимо отметить начальный элемент схемы и конечный.

Пункт «В память для сравнения»

Данный пункт позволяет сохранить (заморозить) изображение линий пьезометра последнего расчета. В результате внесения изменений в схему и последующего гидравлического расчета пользователь может графически оценить изменение гидравлического режима в виде двух пьезометрических графиков отображающихся одновременно. График пьезометра с результатами последнего гидравлического режима отображается яркими цветами.

Графическое изображение приведено на рис. 11.



Рис. 11

Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии

Схема теплоснабжения источников тепловой энергии отражает существующее положение системы теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии и содержит следующую информацию:

- схемы систем теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии, расположенному в Октябрьском сельском поселении;
- результаты гидравлического расчета по каждому источнику тепловой энергии (в режиме поверки и наладки), расположенному в Октябрьском сельском поселении (наименование участка, протяженность, диаметр, напор в конечном узле, потери напора, фактический расход теплоносителя);
- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);
- характеристику потребителей (наименование, плановая и фактическая температура внутреннего воздуха после проведения наладки, температура сетевой воды на входе и выходе, величина расчетная и фактическая тепловой нагрузки на отопление);

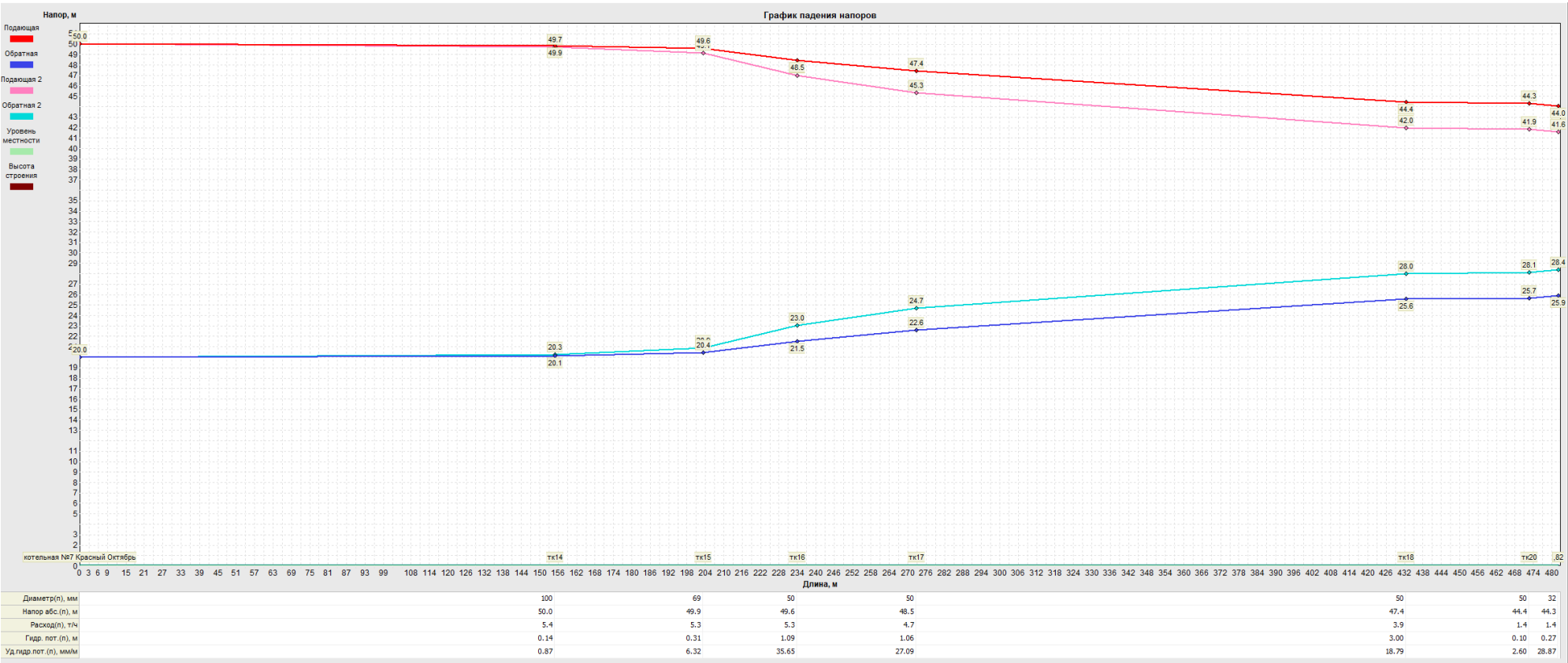
- расчет диаметров дроссельных наладочных устройств, обеспечивающих наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с заявленными нормами теплопотребления;
- расчет энергетической эффективности при проведенной наладке.

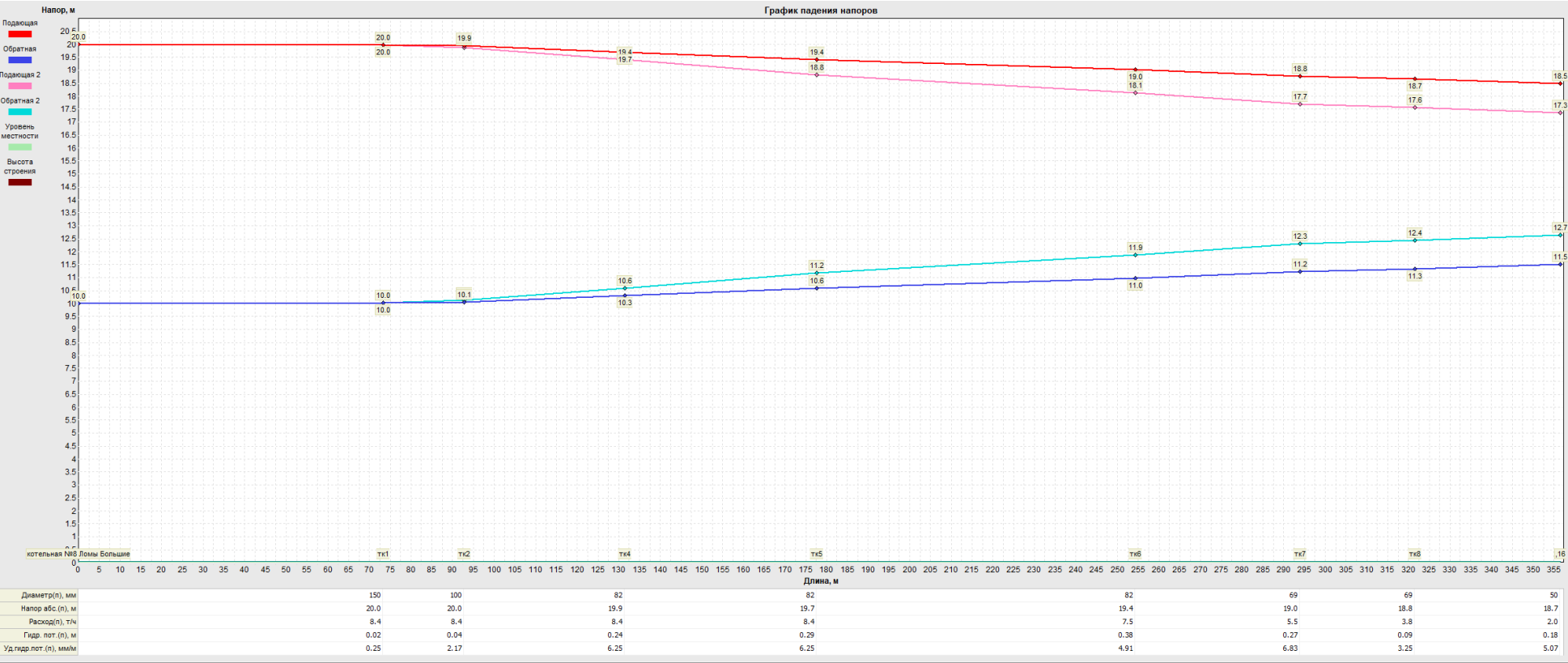
Пьезометрические графики существующего гидравлического режима системы теплоснабжения

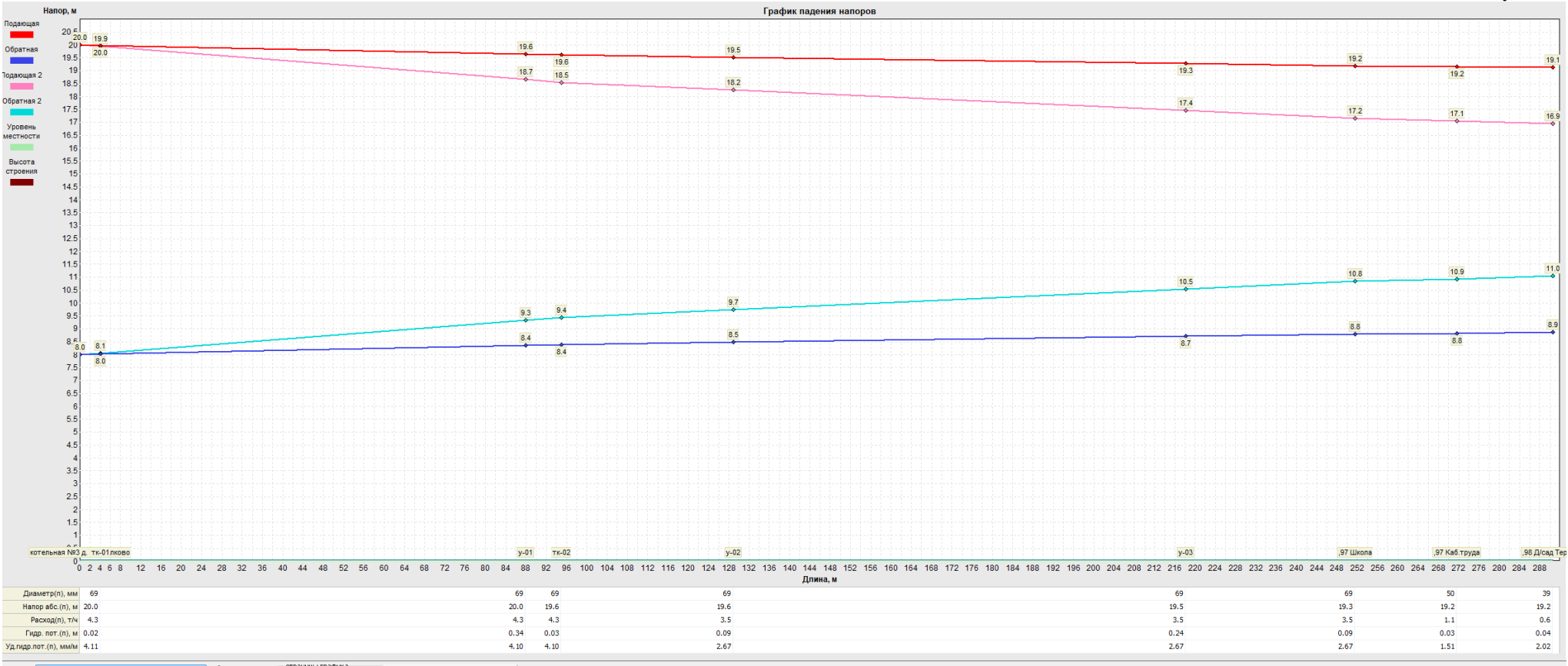
На рисунках ниже представлены пьезометрические графики, отражающие существующие гидравлические режимы в системах теплоснабжения.

Котельная № 7

Рисунок 26







По результатам гидравлических расчетов видно, что все потребители получают нормативное количество тепловой энергии, тепловая сеть отрегулирована.

Имеются участки с повышенными гидравлическими потерями которые рекомендуется переложить на больший диаметр.

Результаты расчета дроссельных устройств для наладки теплогидравлического режима

Таблица 101

Наименование	Напор на вводе системы, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
1	2	3	4	5	6
Котельная № 7					
,1, Дет.сад Улыбка	26,76	1	7,1	24,61	2,15
,2	27,03	1	6,5	24,96	2,07
,3	27,35	1	3,5	24,62	2,73
,4	27,24	1	4,1	23,43	3,8
,5, ИП Горбунов	22,6	1	3,7	17,72	4,87
,6, ФАБ	26,27	2*	3,2	24,14	2,13
,64	21,49	1	4,4	17,22	4,26
,66	21,82	1	4,9	18,8	3,02
,68	22,27	1	6	19,63	2,64
,69	14,84	1	7	10,47	4,37
,7, Клуб	21,71	1	8,4	19,57	2,15
,70	26,74	1	3,8	23,11	3,63
,72	24,59	1	4,1	20,65	3,94
,78	15,37	1	6,8	7,01	8,36
,8, Пашинская	23,35	2*	3,1	19,29	4,06
,80	15,5	1	6,6	7,45	8,05
,82	18,05	1	8,2	4,55	13,5
котельная № 8					
,11, Клуб	8,8	1	6,1	6,66	2,15
,13	8,02	1	9	5,61	2,41
,14	7,48	1	8,9	4,77	2,7
,15	7,29	1	9,4	4,27	3,02
,16	6,98	1	10,6	3,27	3,71

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

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки

В таблицах 24 и 25 приведены балансы существующей и перспективной тепловой мощности и тепловой нагрузки котельных № 1 и № 3 соответственно.

Таблица 16

№	Котельная № 7	2024 (базовый год)	2025	2026*	2027	2028	2029	2030- 2034	2035- 2039
1	Установленная мощность, Гкал/час	1,4	1,4	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	1,4	1,4	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
3	Мощность нетто, Гкал/час	1,397	1,397	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
5	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч;	0,8	0,8	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255

* - ввод газовой БМК вместо котельной №7

Таблица 17

№	Котельная № 8	2024 (базовый год)	2025	2026*	2027	2028	2029	2030- 2034	2035- 2039
1	Установленная мощность, Гкал/час	1,0	1,0	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	1,0	1,0	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
3	Мощность нетто, Гкал/час	0,998	0,998	0,685	0,685	0,685	0,685	0,685	0,685
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163
5	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч;	0,837	0,837	0,522	0,522	0,522	0,522	0,522	0,522

* - ввод газовой БМК вместо котельной №8

Таблица 18

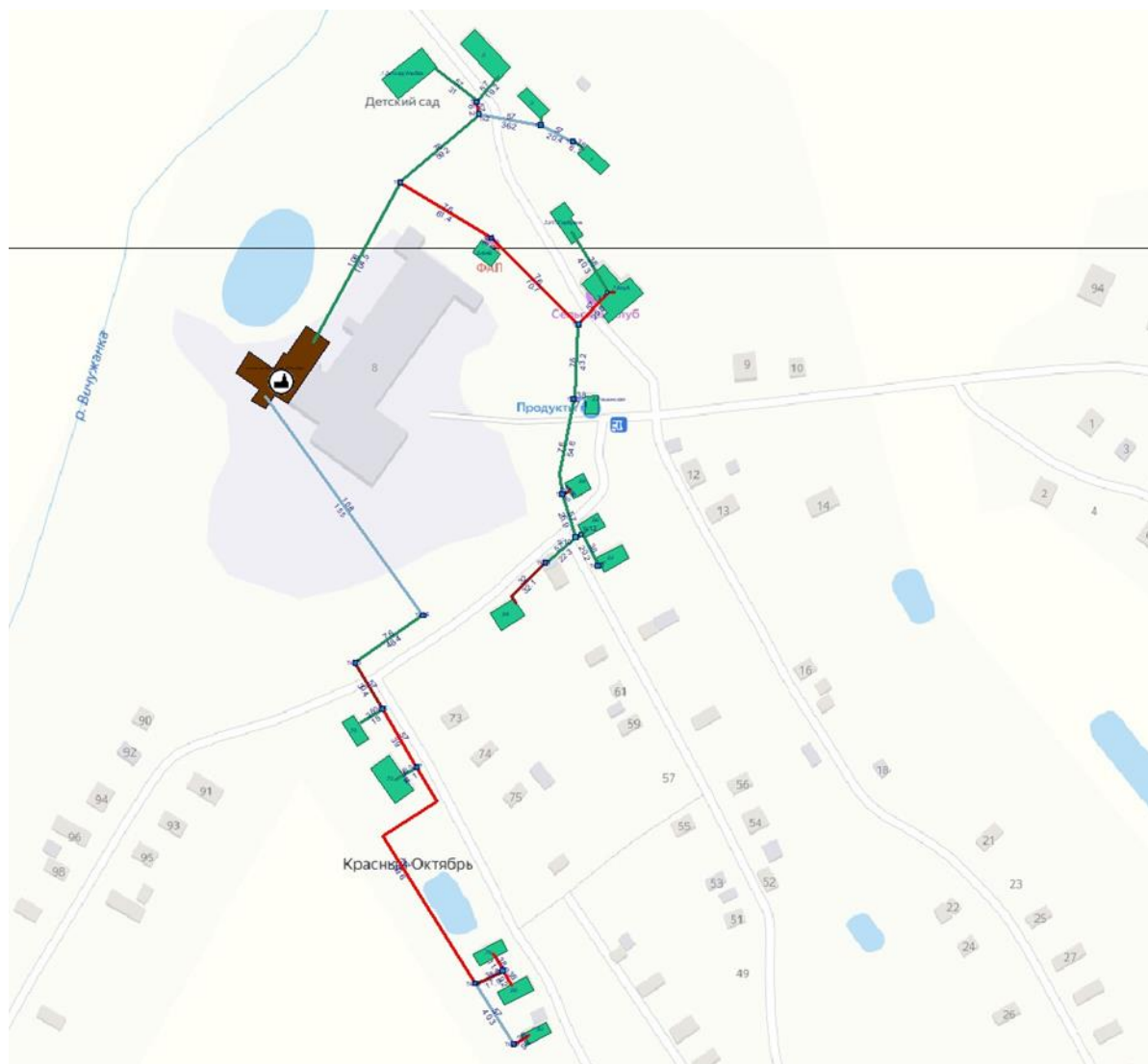
№	Котельная № 3	2024 (базовый год)	2025	2026	2027	2028	2029	2030- 2034	2035- 2039
1	Установленная мощность, Гкал/час	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
3	Мощность нетто, Гкал/час	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
5	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч;	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой

энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети от котельных приведен ниже.

Котельная №7

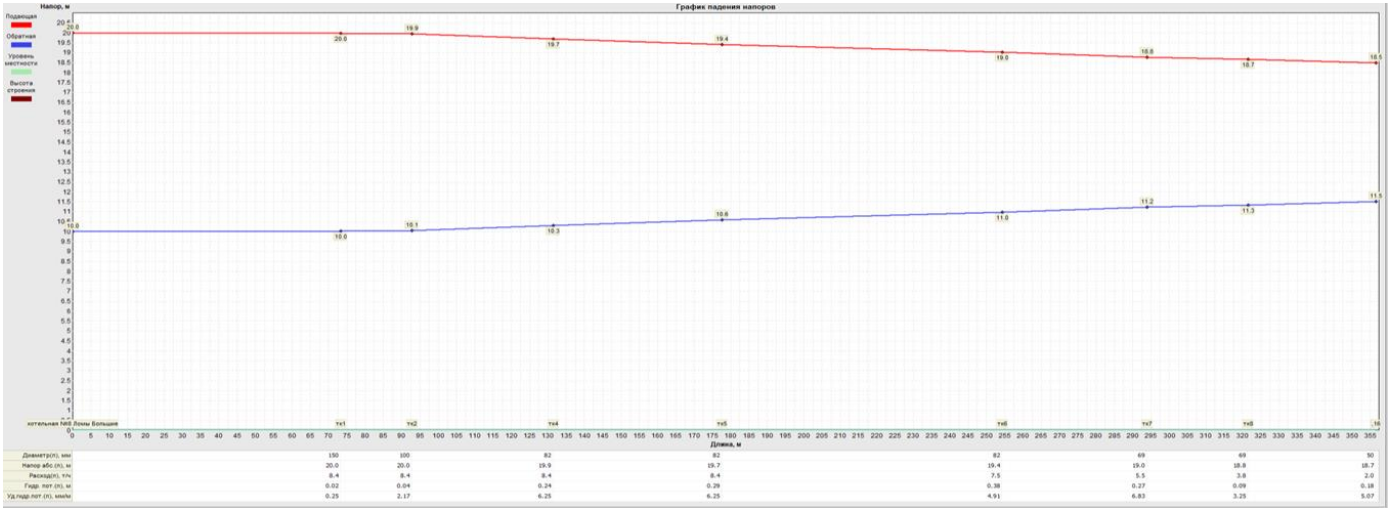
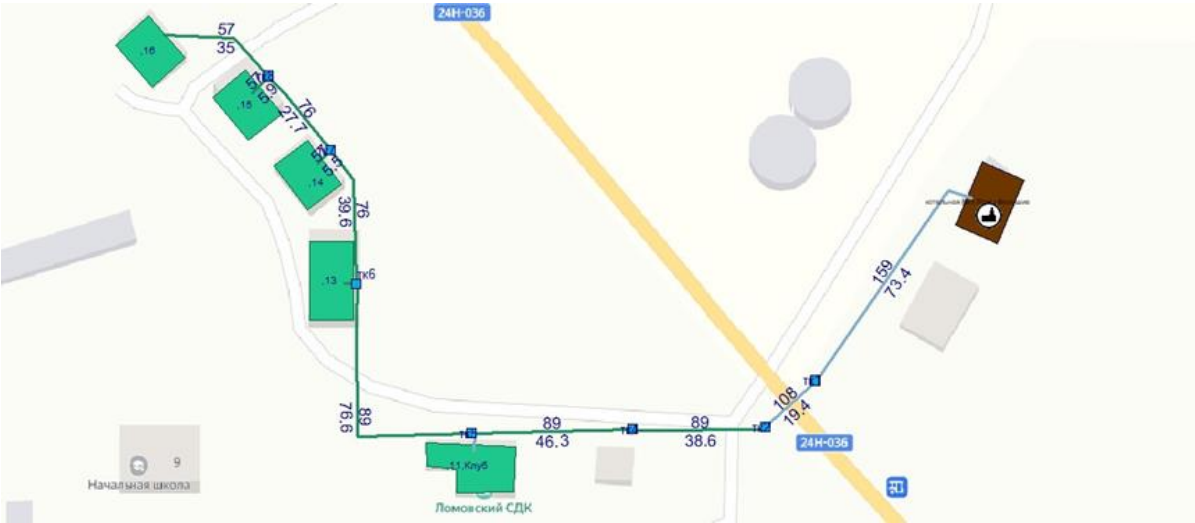


Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном	Напор в конечном	Потери напора, м,	Потери напора, м,	Удельные потери,	Удельные потери,	Располаг. напор в	Фактический	Фактический	Температура в конечном узле, °С	Температура в конечном узле, °С	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
тк17	тк18	159,55	57	57	44,4	25,6	3	2,99	18,8	18,7	18,86	3,88	3,87	88,66	76,54	0,56	0,56	0,31	0,31
тк16	тк17	39	57	57	47,4	22,6	1,06	1,05	27,1	27	24,84	4,65	4,65	91,15	74,41	0,68	0,67	0,08	0,08
котельная № 7	тк1	104,5	108	108	49,3	20,7	0,73	0,73	7	7	28,54	15,13	15,12	94,43	71,01	0,55	0,55	0,82	0,82
тк7	у1	25,8	57	57	46,5	23,5	0,44	0,44	17	17	22,98	3,69	3,69	93	72,1	0,54	0,54	0,05	0,05
тк2	тк3	6,2	57	57	48,6	21,4	0,16	0,16	26,5	26,5	27,26	4,61	4,61	93,68	71,42	0,67	0,67	0,01	0,01
тк1	тк2	59,2	76	76	48,8	21,2	0,48	0,48	8,1	8,1	27,59	6,03	6,03	93,76	71,45	0,46	0,46	0,22	0,22

тк1	тк6	61,4	76	76	48,1	21,9	1,13	1,13	18,4	18,3	26,29	9,1	9,1	93,97	71,47	0,69	0,69	0,23	0,23
тк6	тк7	70,65	76	76	46,9	23,1	1,22	1,22	17,2	17,2	23,86	8,81	8,81	93,43	71,92	0,67	0,67	0,26	0,26
тк7	тк8	43,2	76	76	46,7	23,3	0,25	0,25	5,8	5,8	23,35	5,13	5,12	92,85	72,52	0,39	0,39	0,16	0,16
тк8	тк9	54,6	76	76	46,4	23,6	0,3	0,3	5,5	5,5	22,75	4,99	4,99	92,11	73,13	0,38	0,38	0,2	0,2
тк9	тк10	25,9	57	57	46	24	0,37	0,37	14,5	14,5	22	3,4	3,4	91,65	73,6	0,49	0,49	0,05	0,05
тк10	тк11	22,3	57	57	45,9	24,1	0,07	0,07	3,1	3,1	21,86	1,57	1,57	90,79	74,4	0,23	0,23	0,04	0,04
тк10	тк12	4,7	57	57	46	24	0,02	0,02	4,2	4,2	21,96	1,83	1,83	91,49	73,66	0,27	0,27	0,01	0,01
тк12	тк13	20,2	38	38	45,8	24,2	0,18	0,18	9,1	9,1	21,59	0,81	0,81	90,22	74,85	0,29	0,29	0,02	0,02
тк3	,1,Дет.сад Улыбка	31	57	57	48,4	21,6	0,24	0,24	7,8	7,8	26,78	2,49	2,49	92,93	72,06	0,36	0,36	0,06	0,06
y1	,7,Клуб	3,7	38	38	46	24	0,5	0,5	134,7	134,7	21,98	3,11	3,11	92,94	72,05	1,1	1,1	0	0
y1	,5,ИП Горбунов	40,3	38	38	46,3	23,7	0,19	0,19	4,6	4,6	22,61	0,58	0,58	89,44	75,57	0,2	0,2	0,03	0,03
тк2	тк4	36,2	57	57	48,7	21,3	0,09	0,09	2,5	2,5	27,41	1,42	1,42	92,22	73,01	0,21	0,21	0,07	0,07
тк4	тк5	20,4	57	57	48,7	21,3	0,02	0,02	0,9	0,9	27,37	0,83	0,83	90,73	74,35	0,12	0,12	0,04	0,04
тк18	тк19	17,9	38	38	42,9	27	1,47	1,47	82,4	82,4	15,91	2,43	2,43	88,28	76,79	0,86	0,86	0,01	0,01
тк6	,6,ФАБ	5,6	38	38	48,1	21,9	0,01	0,01	1,1	1,1	26,28	0,29	0,29	92,97	72,01	0,1	0,1	0	0
тк8	,8,Пашинская	7,1	38	38	46,7	23,3	0	0	0,2	0,2	23,35	0,13	0,13	90,1	74,91	0,05	0,05	0,01	0,01
тк3	,2	19,2	57	57	48,5	21,5	0,11	0,11	5,6	5,6	27,05	2,12	2,11	93,13	71,85	0,31	0,31	0,04	0,04
тк4	,3	5,3	38	38	48,7	21,3	0,03	0,03	4,9	4,9	27,35	0,59	0,59	91,76	73,23	0,21	0,21	0	0
тк5	,4	6,1	38	38	48,6	21,4	0,06	0,06	9,5	9,5	27,26	0,83	0,83	90,35	74,65	0,29	0,29	0	0
тк16	,70	15	38	38	48,4	21,6	0,1	0,1	6,5	6,5	26,76	0,69	0,68	90,54	74,48	0,24	0,24	0,01	0,01
тк17	,72	14,1	38	38	47,3	22,7	0,12	0,12	8,4	8,4	24,61	0,78	0,78	90,22	74,79	0,28	0,28	0,01	0,01
тк19	,78	11,8	38	38	42,7	27,3	0,25	0,25	21	21	15,41	1,23	1,23	87,79	77,2	0,44	0,44	0,01	0,01
тк19	,80	9,2	38	38	42,8	27,2	0,19	0,19	20,2	20,2	15,54	1,2	1,2	87,89	77,1	0,43	0,43	0,01	0,01
тк20	,82	9,4	38	38	44	25,9	0,27	0,27	28,9	28,9	18,11	1,44	1,44	86,63	78,3	0,51	0,51	0,01	0,01
тк11	,69	32,1	32	32	42,5	27,5	3,41	3,4	106,1	106	15,05	1,57	1,57	89,82	75,18	0,84	0,84	0,02	0,02
тк13	,64	4,7	38	38	45,8	24,2	0,04	0,04	9,1	9,1	21,51	0,81	0,81	89,92	75,09	0,29	0,29	0	0
тк12	,66	3,8	38	38	45,9	24,1	0,06	0,06	14,5	14,5	21,85	1,02	1,02	91,3	73,69	0,36	0,36	0	0
тк9	,68	5,8	38	38	46,2	23,8	0,2	0,2	35,3	35,3	22,34	1,59	1,59	91,92	73,07	0,56	0,56	0	0



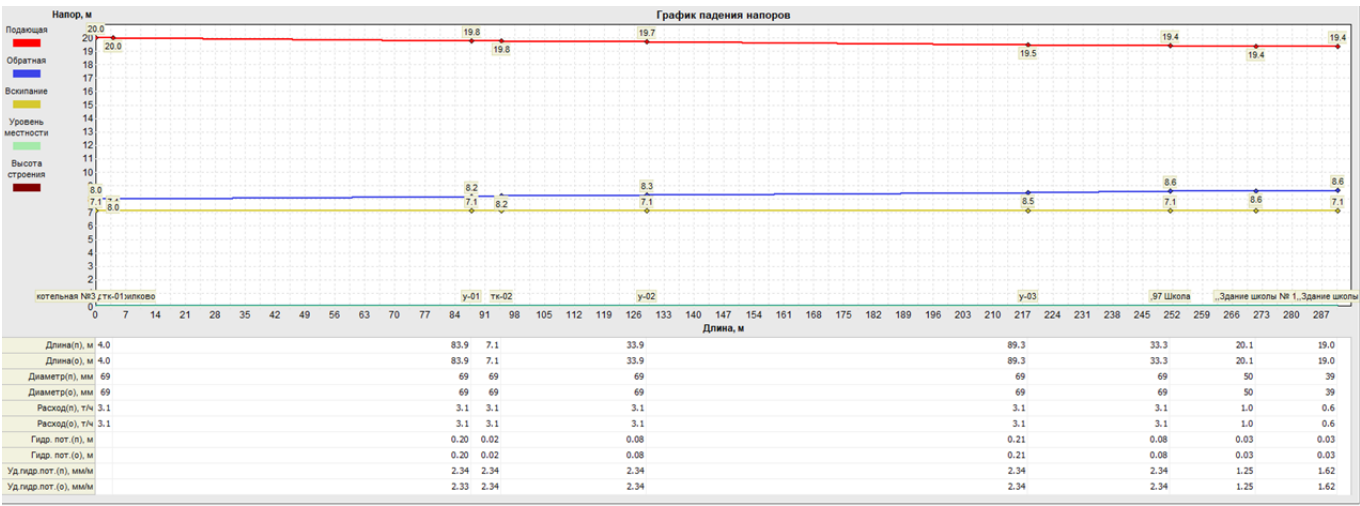
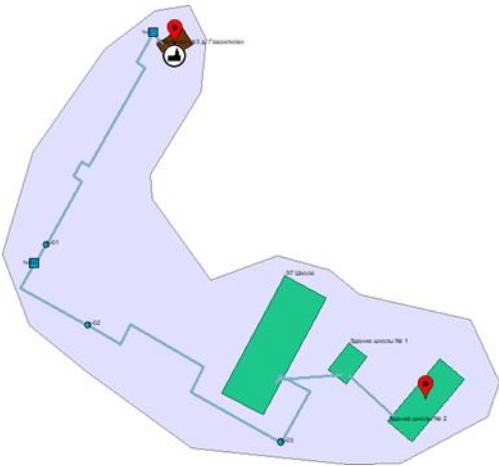
Котельная №8



Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.) м. Под.	Напор в конечном узле (абс.) м. Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м. Под.	Удельные потери, мм/м. Обр.	Располаг. напор в конеч. узле м. Фактический	Фактический расход т/ч Под.	Фактический расход т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
котельная № 8	тк1	73,4	159	159	20	10	0,02	0,02	0,3	0,2	9,96	8,45	8,42	94,18	71,25	0,14	0,14	1,3	1,3
тк1	тк2	19,4	108	108	19,9	10,1	0,04	0,04	2,2	2,2	9,88	8,43	8,43	93,99	71,41	0,31	0,31	0,15	0,15
тк2	тк4	38,6	89	89	19,7	10,3	0,24	0,24	6,3	6,3	9,4	8,43	8,43	93,65	71,69	0,46	0,46	0,2	0,2
тк6	тк7	39,6	76	76	18,8	11,2	0,27	0,27	6,8	6,8	7,52	5,55	5,55	92	73,15	0,42	0,42	0,15	0,15
тк7	тк8	27,7	76	76	18,7	11,3	0,09	0,09	3,3	3,2	7,34	3,83	3,83	91,5	73,61	0,29	0,29	0,1	0,1

																			1
тк8	,16	35	57	57	18,5	11,5	0,18	0,18	5,1	5,1	6,99	2,01	2,01	90,45	74,56	0,29	0,29	0,07	0,07
тк5	тк6	76,6	89	89	19	11	0,38	0,38	4,9	4,9	8,06	7,47	7,47	92,48	72,7	0,4	0,4	0,4	0,4
тк4	тк5	46,3	89	89	19,4	10,6	0,29	0,29	6,3	6,3	8,82	8,43	8,43	93,24	72,03	0,46	0,46	0,24	0,24
тк5	,11,Клуб	4,8	57	57	19,4	10,6	0,01	0,01	1,1	1,1	8,81	0,96	0,96	92,94	72,05	0,14	0,14	0,01	0,01
тк6	,13	3,9	57	57	19	11	0,02	0,02	4,6	4,6	8,03	1,93	1,93	92,36	72,63	0,28	0,28	0,01	0,01
тк7	,14	5,5	57	57	18,7	11,3	0,02	0,02	3,7	3,7	7,48	1,72	1,72	91,8	73,18	0,25	0,25	0,01	0,01
тк8	,15	5,9	57	57	18,6	11,4	0,02	0,02	4,1	4,1	7,3	1,82	1,82	91,31	73,68	0,26	0,26	0,01	0,01

Котельная №3



Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле	Напор в конечном узле	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч.	Фактический	Фактический	Температура в конечном	Температура в конечном	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
тк-01	у-01	83,9	76	76	19,8	8,2	0,2	0,2	2,3	2,3	11,59	3,12	3,12	95	70	0,24	0,24	0,31	0,31
котельная №3 д. Гаврилков о	тк-01	4	76	76	20	8	0,01	0,01	2,3	2,3	11,98	3,12	3,12	95	70	0,24	0,24	0,01	0,01
у-02	у-03	89,3	76	76	19,5	8,5	0,21	0,21	2,3	2,3	10,98	3,12	3,12	95	70	0,24	0,24	0,33	0,33
тк-02	у-02	33,9	76	76	19,7	8,3	0,08	0,08	2,3	2,3	11,4	3,12	3,12	95	70	0,24	0,24	0,13	0,13
у-01	тк-02	7,1	76	76	19,8	8,2	0,02	0,02	2,3	2,3	11,56	3,12	3,12	95	70	0,24	0,24	0,03	0,03
у-03	,97 Школа	33,3	76	76	19,4	8,6	0,08	0,08	2,3	2,3	10,82	3,12	3,12	95	70	0,24	0,24	0,12	0,12
,Здание школы № 1	,Здание школы № 2	19	45	45	19,4	8,6	0,03	0,03	1,6	1,6	10,71	0,56	0,56	95	70	0,13	0,13	0,02	0,02
,97 Школа	,Здание школы № 1	20,1	57	57	19,4	8,6	0,03	0,03	1,2	1,2	10,77	0,96	0,96	95	70	0,14	0,14	0,04	0,04

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- решений по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики;
- решений о теплофикационных турбоагрегатах не прошедших конкурентный отбор мощности;
- решений по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решений по строительству объектов генерации тепловой энергии, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов.

В Октябрьском сельском поселении данные решения отсутствуют.

Основным вариантом развития систем теплоснабжения является сохранение существующих систем с обеспечением надежного и качественного теплоснабжения:

- повышение эффективности работы основного оборудования;
- замена основного и вспомогательного оборудования, выработавшего нормативный срок службы;
- установка автоматики регулирования отпуска тепловой энергии;
- замена ветхих тепловых сетей (со сроком эксплуатации более 25 лет);
- строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности, устройство перемычек превращает тепловую сеть в радиально-кольцевую;
- строительство двух газовых блочно-модульных котельных.

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

Перспективные балансы теплоносителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с фактическими параметрами теплоносителя;

Объем теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки, объем тепловых сетей в перспективных районах застройки принят 65 м куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки – для закрытых систем теплоснабжения, 70 м куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки – для открытых систем теплоснабжения, согласно требованиям СП 124.13330.2012;

Объем воды в системах теплопотребления потребителей принят согласно требованиям «Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и составляет: для систем отопления – 19,5 м³ на 1 Гкал/час; для систем вентиляции при температурном графике 150/70°С - 5,5 м³ на 1 Гкал/час, 130/70°С – 6,5 м³ на 1 Гкал/час, 115/70°С - 7,25 м³ на 1 Гкал/час, 95/70°С - 8,5 м³ на 1 Гкал/час; для открытых систем ГВС – 6,0 м³ на 1 Гкал/час.

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.

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый схемой теплоснабжения, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

Дополнительная аварийная подпитка предусматривается согласно п.6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012.

Расчет максимальных затрат воды на подпитку тепловых сетей производится по следующим нормативным документам:

Актуализированная версия СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012 пункт 6.17 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004, раздел 7.

«Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденная приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденные приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с момента утверждения базовой схемы теплоснабжения, изменений в существующих и перспективных балансах производительности впу и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах не произошло.

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

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы», м³

Таблица 19

Наименование показателя	2024 (базовый год)	2025	2026	2027	2028	2029	2030- 2034	2035- 2039
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5
нормативные утечки теплоносителя, в том числе:	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5	194,5
Котельная №7	120,26	120,26	120,26	120,26	120,26	120,26	120,26	120,26
Котельная №8	72,24	72,24	72,24	72,24	72,24	72,24	72,24	72,24
Котельная № 3	-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии является переустройством жилого помещения. Порядок переустройства жилых помещений установлен главой 4 Жилищного кодекса Российской Федерации (далее - ЖК РФ). Для проведения переустройства жилого помещения собственник данного помещения должен обратиться в орган, осуществляющий согласование, по месту нахождения переустраиваемого жилого помещения непосредственно либо через многофункциональный центр. Решение о согласовании или об отказе в согласовании принимается органом, осуществляющим согласование, на основании документов, определенных ЖК РФ. В составе таких документов предоставляется подготовленный и оформленный в установленном порядке проект переустройства переустраиваемого жилого помещения.

Поскольку система отопления многоквартирного дома представляет единую систему, состоящую из стояков, обогревающих элементов, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии и другого оборудования, расположенного на этих сетях, соответственно проект должен быть разработан на реконструкцию системы отопления многоквартирного дома. Также должен быть разработан проект и на реконструкцию системы электроснабжения (газоснабжения) многоквартирного дома, если в качестве источника индивидуального отопления планируется использовать электрическое (газовое) оборудование.

В соответствии с Правилами содержания общего имущества в

многоквартирном доме, утвержденными постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 N 491, в состав общего имущества включается внутридомовая система отопления, состоящая из стояков, обогревающих элементов, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии и другого оборудования, расположенного на этих сетях, а также электрическое (газовое) оборудование, находящееся в многоквартирном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного жилого и (или) нежилого помещения.

Таким образом, принятие подобного решения без согласия всех собственников жилых помещений в многоквартирном доме может являться нарушением их законных интересов и прав.

Разработка проекта должна вестись на основании технических условий, полученных в порядке, определенном постановлением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2006 года N 83 "Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения". После проведения реконструкции подключение объекта должно быть обеспечено в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 апреля 2012 года N 307 "О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Учитывая, что процедура перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии достаточно сложная и дорогостоящая, целесообразнее такой переход осуществлять не отдельно взятого жилого помещения, а в целом многоквартирного дома.

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии возможен при соблюдении требований, установленных частью 15 статьи 14

Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении".

В соответствии с данными требованиями запрещено использовать индивидуальные квартирные источники тепловой энергии, перечень которых определен Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Российской Федерации от 16 апреля 2012 года N 307. В данный перечень включены источники тепловой энергии, работающие на природном газе, не отвечающие следующим требованиям:

- наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;
- температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;
- давление теплоносителя - до 1 МПа.

Устройство систем поквартирного теплоснабжения возможно при условии соблюдения действующих строительных норм и правил (СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7, СП 60.13330.2012 «Свод правил отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха», СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»). При этом следует учесть, что устройство дымоходов от каждого теплогенератора через фасадную стену многоэтажного дома запрещено (СП 7.13130.2009 пункт 6.5.5).

Также возможность перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии должна быть установлена схемой теплоснабжения.

Согласно ранее утвержденной схемы теплоснабжения Октябрьского сельского поселения, а так же данных для актуализации Схемы теплоснабжения на 2024 год о планах подключения и отключения от централизованного теплоснабжения в Октябрьском сельском поселении не предоставлено.

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

Электрические станции и отдельные энергоустановки по производству электрической энергии (энергоблоков) (далее - генерирующие объекты), функционирующие на основе использования возобновляемых источников энергии в Октябрьском сельском поселении отсутствуют.

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

Генерирующие объекты на территории Октябрьского сельского поселения отсутствуют.

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

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Переоборудование действующих источников тепловой энергии, в источник

функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Увеличение зон действия котельных за счет реконструкции источников не планируется.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы не планируется.

7.8. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии отсутствуют.

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

Согласно утверждённой Постановлением Ивановской области № 678-п от 28 декабря 2020 г. «Региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Ивановской области на 2020 - 2024 годы» в 2020 году планировалось строительство газовой блочно-модульной котельной в д. Гаврилково Октябрьского сельского поселения Вичугского муниципального района, для обеспечения теплоснабжением объектов социальной сферы. В настоящее время строительство котельной завершено, в декабре 2022 г.

котельная введена в эксплуатацию.

В настоящее время населенные пункты с. Красный Октябрь и д. Ломы Большие газифицированы.

Котельная № 7

На котельной № 7 п. Красный Октябрь установлено два водогрейных котла общей мощностью 1,6 Гкал/ч, котельная работает на каменном угле, удельный расход на производство тепловой энергии составляет 203,47 т.у.т/Гкал.

Учитывая газификацию населенного пункта с. Красный Октябрь, планируется строительство газовой БМК взамен угольной котельной № 7, с подключением к существующим инженерным сетям. Ориентировочное время ввода в эксплуатацию газовой БМК 2025 год. Располагаемая мощность источника 1 МВт.

Котельная № 8

На котельной № 8 д. Мартыниха Большие Ломы установлено два водогрейных котла общей мощностью 0,58 Гкал/ч, котельная работает на каменном угле, удельный расход на производство тепловой энергии составляет 264,76 т.у.т/Гкал.

Учитывая газификацию населенного пункта д. Ломы Большие, планируется строительство газовой БМК взамен угольной котельной № 8, с подключением к существующим инженерным сетям. Ориентировочное время ввода в эксплуатацию газовой БМК 2025 год. Располагаемая мощность источника 0,8 МВт.

Переход на газовую БМК повысит эффективность, качество и надежность теплоснабжения в данной системе в целом, так же использование природного газа в качестве основного вида топлива является наиболее экологически чистым и безопасным видом топлива. Новое газовое оборудование (котлы) позволит снизить затраты на собственные нужды источника, снизить удельный расход топлива на производство и отпуск тепловой энергии по сравнению со старой котельной.

7.10. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки поселения малоэтажными

жилыми зданиями организовано в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, нет СЦТ. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Теплоснабжение потребителей в планируемых зонах индивидуальной застройки предлагается от собственных источников тепла. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

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

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения газовая БМК №1 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы», Гкал/ч.

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034	2035-2039
Установленная тепловая мощность, в том числе	-	-	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая тепловая мощность	-	-	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Затраты тепла на собственные нужды	-	-	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Потери в тепловых сетях	-	-	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	-	-	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
отопление и вентиляция	-	-	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-

Резерв/дефицит тепловой мощности	-	-	0,446	0,446	0,446	0,446	0,446	0,446
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	-	-	-	-	-
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения газовая БМК
№ 2 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные
системы», Гкал/ч.

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030- 2034	2035- 2039
Установленная тепловая мощность, в том числе	-	-	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
Располагаемая тепловая мощность	-	-	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688	0,688
Затраты тепла на собственные нужды	-	-	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Потери в тепловых сетях	-	-	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
отопление и вентиляция	-	-	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	-	-	0,507	0,507	0,507	0,507	0,507	0,507
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	-	-	-	-	-
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157

7.12. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых источников теплоснабжения не планируется.

7.13. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения (зона действия источника тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяет определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. Зоны действия эффективного радиуса теплоснабжения приведены ниже.

Таблица 20

Источник	Отпуск теплово й энергии в сеть, Гкал	Подключенная нагрузка к тепловым сетям, Гкал/ч	НВВ передачи тепловой энергии, тыс.руб.	Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, руб./Гкал	Радиус , км
Котельная № 7	950,476	0,346	н/д	6179,61	0,414
Котельная № 8	427,122	0,154	н/д	7950,07	0,356
Котельная № 3	Введена в эксплуатацию в декабре 2022 г.				

Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрено перераспределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

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

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

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, отсутствуют.

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

Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения отсутствуют.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

В результате гидравлического расчета выявлены участки тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями, данные участки рекомендованы к перекладке на больший диаметр.

Таблица 21

Начальный узел	Конечный узел	Способ прокладки	Длина, м	Текущий диаметр, мм	Рекомендуемый диаметр, мм	Отклонение, %
Котельная №7						
тк15	тк16	воздушная	30,45	57	76	-33,33
у1	Клуб	воздушная	3,7	38	76	-100
тк2	тк3	воздушная	6,2	57	89	-56,14
тк9	68	воздушная	5,8	38	57	-50
тк18	тк19	воздушная	17,9	38	57	-50
тк11	69	воздушная	32,1	32	45	-40,63
Всего			96,15			

8.6 Предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, отсутствуют.

8.7 Предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Согласно методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения участки тепловой сети, выработавшие эксплуатационный ресурс (работающие 25 лет и более), должны выделяться в отдельную группу как потенциально ненадежные. После дополнительного анализа их состояния должны выбираться участки тепловых сетей к замене.

Таблица 22

Источник	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	
	Тепловые сети отопления	Тепловые сети горячего водоснабжения
Котельная № 7	1270,05	-
Котельная № 8	376,7	-
Котельная № 3	-	-
Итого	1646,75	-

8.8 Предложений по строительству и реконструкции насосных станций

Предложения по строительству и реконструкции насосных станций отсутствуют.

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

Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, отсутствуют.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы», кг.у.т./Гкал

Таблица 23

№	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2032
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная № 7	Каменный уголь	203,47	203,47	203,47	203,47	203,47	-	-	-	-
		Природный газ	-	-	-	-	-	155,3	155,3	155,3	155,3
2	Котельная № 8	Каменный уголь	264,76	264,76	264,76	264,76	264,76	-	-	-	-
		Природный газ	-	-	-	-	-	157,0	157,0	157,0	157,0
3	Котельная № 3	Природный газ	-	152,48	152,48	152,48	152,48	152,48	152,48	152,48	152,48

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы», т.у.т.

Таблица 24

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2032
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №7	Каменный уголь	297,304	326,448	203,13	203,13	202,28	-	-	-	-
		Природный газ	-	-	-	-	-	154,13	154,13	154,13	154,13
2	Котельная №8	Каменный уголь	184,744	146,464	117,32	117,32	117,49	-	-	-	-
		Природный газ	-	-	-	-	-	69,67	69,67	69,67	69,67
3	Котельная №3	Природный газ	-	19,776	47,33	47,33	40,13	40,13	40,13	40,13	40,13

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы», тыс.куб.м. (т.)

Таблица 25

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2032
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная №7	Каменный уголь	371,63	408,06	258,53	258,53	257,44	-	-	-	-
		Природный газ	-	-	-	-	-	132,0	132,0	132,0	132,0
2	Котельная №8	Каменный уголь	230,93	183,08	149,31	149,31	149,53	-	-	-	-
		Природный газ	-	-	-	-	-	59,67	59,67	59,67	59,67
3	Котельная №3	Природный газ	-	16,882	40,41	40,41	34,37	34,37	34,37	34,37	34,37

Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Запасы топлива на источниках отсутствуют.

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

Котельная № 7 - основным видом топлива является каменный уголь. Котельная № 8 - основным видом топлива является каменный уголь. Котельная № 3 - основным видом топлива является природный газ.

Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, сельского округа

Приоритетным вариантом развития топливного баланса – перевод источников на природный газ.

При отсутствии отключений/подключений потребителей к/от централизованной системе теплоснабжения, переключений потребителей между источниками тепловой энергии топливный баланс останется на уровне базового периода и будет зависеть от параметров наружного воздуха.

Таблица 26

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Перспективный годовой расход натурального топлива года, тыс.куб.м. (тыс.т.)					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029-2032
	Октябрьское сельское поселение, в т.ч.	Каменный уголь	407,84	406,98	-	-	-	-
		Природный газ	40,54	34,37	226,06	226,06	226,06	226,06
1.1	Котельная №7	Каменный уголь	258,53	257,44	-	-	-	-
	БМК № 1	Природный газ	-	-	132,01	132,01	132,01	132,01
1.2	Котельная №8	Каменный уголь	149,31	149,53	-	-	-	-
	БМК № 2	Природный газ	-	-	59,67	59,67	59,67	59,67
1.3	Котельная № 3	Природный газ	40,45	34,37	34,37	34,37	34,37	34,37

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

11.1. Описание показателей определяющих уровень надежности и качества при производстве и передаче тепловой энергии

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P = 0,97$;
- тепловых сетей $P = 0,9$;
- потребителя теплоты $P = 0,99$;

СЦТ в целом $P = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя, который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы.

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке $\lambda_c = L_1\lambda_1 + L_2\lambda_2 + \dots + L_m\lambda_m$, [1/час], где L протяженность каждого участка, [км]. Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0,1\tau)^{\alpha-1}$$

где τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $A\lambda_0$ - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

0,8 при $0 < \tau \leq 3$

$\alpha =$ при $3 < \tau \leq 17$

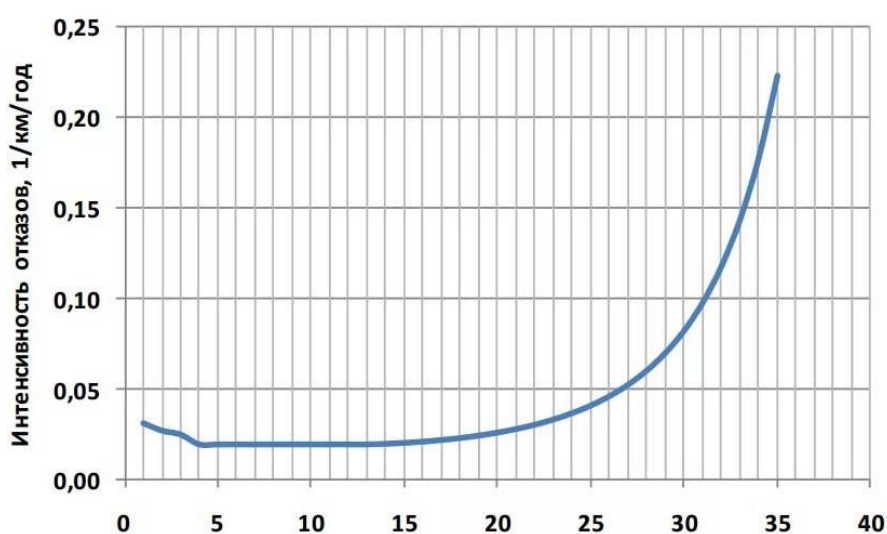
$0,5 e^{\tau/20}$ при $\tau > 17$

На рисунке 10 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

Рис. 40



По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным Справочника "Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей".

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий

ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу

$$t_{\text{н}} = \frac{V \cdot \rho \cdot c \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{Q_{\text{н}}} \cdot \exp\left(\frac{Q_{\text{н}}}{V \cdot \rho \cdot c \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}\right)$$

где $t_{в}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °C;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t_{в}^{0}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

$t_{н}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени, °C;

Q - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_{уд}$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч °C);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до + 12°C при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула примет следующий вид:

где:

- внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °C для жилых зданий);

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$t_{в} = 60 \lg \frac{1}{\beta} + \frac{Q}{c_{уд} \cdot \beta} \cdot \frac{1}{\beta}$$

где:

a, b - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$L_{сз}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м;

d - условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента.

По формуле:

$$P_{\text{б.т.}} = \exp(-\lambda_{\text{б.т.}} \cdot L_{\text{б.т.}}),$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

По данным ресурсоснабжающих организаций аварий на тепловых сетях от действующих котельных не было, отключений потребителей от теплоснабжения отсутствовало.

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

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

Котельная № 7

На котельной № 7 в качестве основного оборудования установлены два водогрейных котла марки КВр-0,47-Кб и КВТ-Л-1,0 суммарной располагаемой мощностью 1,4 Гкал/ч, общая подключённая нагрузка потребителей составляет 0,346 Гкал/ч, отпуск тепловой энергии осуществляется в горячей воде. Удельный расход топлива на производство составляет 203,48 т.у.т/Гкал. Общая протяженность тепловых сетей составляет 2540,1 в однострубно́м исчислении, срок эксплуатации более 25 лет, в том числе имеющих наибольший износ 100 % тепловых сетей.

Учитывая газификацию населенного пункта с. Красный Октябрь, планируется строительство газовой БМК взамен угольной котельной № 7, с подключением к существующим инженерным сетям. Ориентировочное время ввода в эксплуатацию газовой БМК 2025 год. Располагаемая мощность источника 1 МВт.

Ориентировочные затраты на строительство БМК приведены ниже.

Котельная № 8

На котельной № 8 в качестве основного оборудования установлены два водогрейных котла марки КВТ-Л-0,4 и КТ-Ф-300 суммарной располагаемой мощностью 1,006 Гкал/ч, общая подключённая нагрузка потребителей составляет 0,154 Гкал/ч, отпуск тепловой энергии осуществляется в горячей воде. Удельный расход топлива на производство составляет 264,76 т.у.т/Гкал. Общая протяженность тепловых сетей составляет 753,4 в однострубно́м исчислении, срок эксплуатации более 25 лет, в том числе имеющих наибольший износ 100 % тепловых сетей.

Учитывая газификацию населенного пункта д. Мартыниха, планируется строительство газовой БМК взамен угольной котельной № 8, с подключением к существующим инженерным сетям. Ориентировочное время ввода в эксплуатацию

газовой БМК 2025 год. Располагаемая мощность источника 0,8 МВт.
Ориентировочные затраты на строительство БМК приведены ниже.

Ориентировочные затраты на строительство БМК № 1 (с. Красный Октябрь)

Таблица 27

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. изм.	Кол-во	Норматив цены строительства на 01.01.2024, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельные блочно-модульные на газообразном топливе, теплопроизводительностью 1 МВт	"Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-19-2024. Сборник № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры" табл. 19- 02-001-01	1 МВт	0,0	13 550,27	0,00
2	то же, мощностью 3 МВт	то же, табл. 19-02-001-02	1 МВт	0,0	11 685,464	0,00
3	ИТОГО:			1,0	13 550,27	13 550,27
4	Итого с коэффициентами перехода и региональным:	п.25. табл.1			0,82	11 111,22
5	Поправочный коэффициент				1,00	11 111,22
6	Индекс-дефлятор на 2025 год	Прогноз Минэкономразвития от 21.09.2021 Протокол №29, часть1, инвестиции в основной капитал			4,1 %	455,56
7	ИТОГО с коэффициентами и индексами:					11 566,78
8	НДС		%		20%	2 313,36
9	ИТОГО с НДС:					13 880,14

Ориентировочные затраты на строительство БМК № 2 (д. Мартыниха)

Таблица 28

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. изм.	Кол-во	Норматив цены строительства на 01.01.2024, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельные блочно-модульные на газообразном топливе, теплопроизводительностью 1 МВт	"Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-19-2024. Сборник № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры" табл. 19- 02-001-01	1 МВт	0,0	13 550,27	0,00
2	то же, мощностью 3 МВт	то же, табл. 19-02-001-02	1 МВт	0,0	11 685,46	0,00
3	ИТОГО:			0,8	13 736,75	10 989,40
4	Итого с коэффициентами перехода и региональным:	п.25. табл.1			0,82	9 011,31
5	Поправочный коэффициент				1,00	9 011,31
6	Индекс-дефлятор на 2025 год	Прогноз Минэкономразвития от 21.09.2021 Протокол №29, часть1, инвестиции в основной капитал			4,1%	369,46
7	ИТОГО с коэффициентами и индексами:					9 380,77
8	НДС		%		20%	1 876,15
9	ИТОГО с НДС:					11 256,93

Стоимость перекладки участков тепловых сетей с повышенными гидравлически потерями рассчитаны по НЦС 81-02-13-2024 «Наружные тепловые сети».

Таблица 29

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Длина, м	Диаметр наружный, мм существ.	Диаметр наружный, мм рекоменд..	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная № 7							
тк15	тк16	воздушная	30,45	57	76	20 380,97	581,44
у1	7,Клуб	воздушная	3,7	38	76	20 380,97	70,65
тк2	тк3	воздушная	6,2	57	89	20 380,97	118,39
тк9	,68	воздушная	5,8	38	57	20 380,97	110,75
тк18	тк19	воздушная	17,9	38	57	20 380,97	341,80

тк11	,69	воздушная	32,1	32	45	20 380,97	612,95
Всего			96,15				1836,0

Стоимость перекладки участков тепловых сетей с годом прокладки до 1991 (срок эксплуатации более 25 лет), рассчитаны по НЦС 81-02-13- 2024 «Наружные тепловые сети»

Таблица 30

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Длина, м	Диаметр наружный, мм	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
Котельная №7						
котельная №7	тк14	воздушная	155	108	20968,18	3044,99
тк14	тк15	воздушная	48,4	76	20380,97	924,19
тк18	тк20	воздушная	40,3	57	20380,97	769,53
тк17	тк18	воздушная	159,55	57	20380,97	3046,60
тк16	тк17	воздушная	39	57	20380,97	744,70
котельная №7	тк1	воздушная	104,5	108	20968,18	2052,91
тк1	тк2	воздушная	59,2	76	20380,97	1130,42
тк1	тк6	воздушная	61,4	76	20380,97	1172,43
тк6	тк7	воздушная	70,65	76	20380,97	1349,06
тк7	тк8	воздушная	43,2	76	20380,97	824,90
тк8	тк9	воздушная	54,6	76	20380,97	1042,58
тк9	тк10	воздушная	25,9	57	20380,97	494,56
тк10	тк11	воздушная	22,3	57	20380,97	425,82
Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Длина, м	Диаметр наружный, мм	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
тк10	тк12	воздушная	4,7	57	20380,97	89,75
тк12	тк13	воздушная	20,2	38	20380,97	385,72
тк7	у1	воздушная	25,8	57	20380,97	492,65
у1	,5,ИП Горбунов	воздушная	40,3	38	20380,97	769,53
тк3	Дет.сад Улыбка	воздушная	31	57	20380,97	591,94
тк3	,2	воздушная	19,2	57	20380,97	366,62
тк2	тк4	воздушная	36,2	57	20380,97	691,24
тк4	тк5	воздушная	20,4	57	20380,97	389,54
тк4	,3	воздушная	5,3	38	20380,97	101,20
тк5	,4	воздушная	6,1	38	20380,97	116,48
тк6	,6,ФАБ	воздушная	5,6	38	20380,97	106,93
тк8	,8,Пашинская	воздушная	7,1	38	20380,97	135,57
тк12	,66	воздушная	3,8	38	20380,97	72,56
тк13	,64	воздушная	4,7	38	20380,97	89,75
тк16	,70	воздушная	15	38	20380,97	286,42
тк17	,72	воздушная	14,1	38	20380,97	269,24
тк19	,78	воздушная	11,8	38	20380,97	225,32
тк19	,80	воздушная	9,2	38	20380,97	175,67
тк20	,82	воздушная	9,4	38	20380,97	179,49
Всего			1173,9			24 394,28
котельная №8						
тк7	тк8	воздушная	27,7	76	20380,97	528,93
тк5	клуб	воздушная	4,8	57	20380,97	91,66
тк4	тк5	воздушная	46,3	89	20380,97	884,10
тк5	тк6	воздушная	76,6	89	20380,97	1462,67

тк8	,16	воздушная	35	57	20380,97	668,32
тк6	тк7	воздушная	39,6	76	20380,97	756,16
тк2	тк4	воздушная	38,6	89	20380,97	737,06
тк1	тк2	воздушная	19,4	108	20968,18	381,11
котельная №8	тк1	воздушная	73,4	159	25884,48	1780,04
тк8	,15	воздушная	5,9	57	20380,97	112,66
тк7	,14	воздушная	5,5	57	20380,97	105,02
тк6	,13	воздушная	3,9	57	20380,97	74,47
Всего			376,7			7582,20
Итого			1550,6			31976,48

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

В соответствии со статье 23 п.4 ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения, по достижению установленных в инвестиционных программах организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также мероприятий по приведению качества горячей воды в открытых системах теплоснабжения в соответствие с установленными требованиями осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций...», таким образом, инвестиции связанные с финансовой потребностью для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации указанные в инвестиционных программах возлагаются на ЕТО и органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории Октябрьского сельского поселения, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

Расчет экономической эффективности инвестиций

В результате строительства газовой БМК повышается степень автоматизации производства, передачи и распределения тепловой энергии, применяется наиболее

энергетически эффективное основное и вспомогательное котельное оборудование, соответствующее присоединенной тепловой нагрузке. Так же уменьшатся расходы, связанные с производством и реализацией тепловой энергии, а именно: оплата труда ОПП, как следствие отчисления на соц. нужды, ремонт основных средств и др.

Сокращение вышеуказанных расходов, а так же использование в качестве источника возврата инвестиций только амортизационные отчисления, установление срока возврата инвестиций равному максимальному сроку амортизации объекта, позволит обеспечить возврат инвестиций без роста тарифа, превышающего рост платы граждан, а значит без расходов средств областного бюджета на возмещение выпадающих доходов о разницы между экономически обоснованным тарифом и тарифом для населения.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения Котельная №7 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы».

Таблица 31

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034	2035-2039
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	1,6	1,6	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409
3	Доля резерва тепловой мощности	%	74,1	74,1	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,9723	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681	0,9681
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	206,34	206,34	157	157	157	157	157	157
6	Процент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Сокращением теплоснабжения от котельной	л/год	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Вносительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0

*Ввод газовой БМК взамен котельной № 7

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения Котельная №8 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы».

Таблица 32

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034	2035-2039
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,58	0,58	0,688	0,688	0,688	0,685	0,685	0,685
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178
3	Доля резерва тепловой мощности	%	62,3	27,6	73,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,4255	0,4262	0,4262	0,4262	0,4262	0,4262	0,4262	0,4262
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	271,95	271,95	157	157	157	157	157	157
6	Процент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Удельный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0

*Ввод газовой БМК взамен котельной № 8

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения Котельная № 3 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы».

Таблица 33

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2034	2035-2039
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242	0,242
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109
3	Доля резерва тепловой мощности	%	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	152,66	152,66	152,66	152,66	152,66	152,66	152,66	152,66
6	Эффективность использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Вносительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	0	0	0	0	0	0	0	0

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

В соответствии с методическими рекомендациями к схемам теплоснабжения тарифно-балансовую модель рекомендуется формировать в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

- Индексы-дефляторы МЭР;
- Баланс тепловой мощности;
- Баланс тепловой энергии;
- Топливный баланс;
- Баланс теплоносителей;
- Балансы электрической энергии;
- Балансы холодной воды питьевого качества;
- Тарифы на покупные энергоносители и воду;
- Производственные расходы товарного отпуска;
- Производственная деятельность;
- Инвестиционная деятельность;
- Финансовая деятельность;
- Проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования показателей долгосрочных индексов-дефляторов в тарифно-балансовых моделях рекомендуется использовать:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического

развития Российской Федерации;

- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2023 года в соответствии с прогнозными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.

Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

МУП «Коммунальные системы»

Котельная № 7

№	Наименование расхода	Утверждено на 2022 год	2022/ 2021	Утверждено на 2023 год	2023/ 2022	Утверждено на 2024 год	2024/ 2023	Предложение на 2025 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Операционные (подконтрольные) расходы	1 785,884	1,147	1 874,107	1,049	1 988,952	1,061	2 079,249
1.1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	288,308	1,607	302,550	1,049	321,090	1,061	335,667
1.2.	Расходы на ремонт основных средств			-		-		
1.3.	Расходы на оплату труда	1 373,862	1,846	1 441,731	1,049	1 530,080	1,061	1 599,545
1.4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера по договорам со сторонними организациями	62,060	0,510	65,126	1,049	69,117	1,061	72,255
1.5.	Расходы на оплату иных работ и услуг по договорам с организациями, в т.ч.:	61,392	0,120	64,425	1,049	68,373	1,061	71,477
1.5.1.	Расходы на оплату услуг связи			-		-		
1.5.6.	Расходы на оплату других работ и услуг		0,000	-		-		
1.6.	Расходы на служебные командировки			-		-		
1.7.	Расходы на обучение персонала			-		-		
1.8.	Лизинговый платеж			-		-		
1.9.	Арендная плата (объекты кроме производственных)			-		-		
1.10.	Другие расходы, в том числе:	0,262		0,275	1,049	0,292	1,061	0,305
1.10.5.	прочие расходы (канцтовары, хоз.товары, содержание оргтехники, почтовые расходы и др.)			-		-		
1.10.6.	затраты на охрану труда	0,262		0,275	1,049	0,292	1,061	0,305
2	Неподконтрольные расходы	496,528	1,516	508,132	1,023	542,885	1,068	537,280
2.1.	Расходы на оплату услуг организаций, осуществляющих регулир.виды деятельности							
2.2.	Арендная плата (производственные объекты)	-	0,000	-		-		
2.3.	Концессионная плата							
2.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	0,766		0,766	1,000	0,560	0,731	0,307
2.4.1.	транспортный налог	0,766		0,766	1,000	0,560	0,731	0,307

2.4.2.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов							
2.4.3.	расходы на обязательное страхование							
2.4.4.	иные расходы (аренда земли)							
2.5.	Отчисления на социальные нужды	420,402	1,870	441,170	1,049	468,205	1,061	483,062
	ППП+АУП на ТЭ + договоры на ТЭ							
	АУП распредел. + договоры распредел.							
2.6.	Расходы по сомнительным долгам							
2.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	38,230	4,243	26,427	0,691	27,321	1,034	2,000
2.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним							
	Итого без налога на прибыль и экономии	459,398	1,564	468,363	1,020	496,085	1,059	485,370
2.9.	Налог на прибыль	37,130	1,101	39,770	1,071	46,800	1,177	51,911
2.10.	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования							
3	Расходы на покупку ресурсов	2 073,165	0,922	2 258,189	1,089	2 666,423	1,181	2 370,230
3.1.	Расходы на топливо	1 509,718	1,018	1 646,840	1,091	2 008,165	1,219	2 063,076
3.2.	Расходы на электрическую энергию	549,942	0,729	580,305	1,055	625,701	1,078	289,904
3.3.	Расходы на тепловую энергию	,						
3.4.	Расходы на холодную воду	13,506	0,502	31,044	2,299	32,557	1,049	17,250
3.5.	Расходы на теплоноситель							
3.6.	Расходы на водоотведение							
4	Нормативная прибыль	-		-		-		
	Нормативный уровень прибыли							
5	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования:							
	за 2017 год		0,000					
	за 2018 год		0,000					
	Корректировка с целью учета фактических значений:					- 159,457		256,209

6	за 2019 год	- 250,000		- 250,646	1,003		0,000	
	за 2020 год	- 250,000		- 160,000	0,640	- 235,653	1,473	
	за 2021 год			-		- 180,014		
	за 2022 год					256,209		256,209
7	Экономически необоснованные доходы, подлежащие исключению из НВВ					- 358,831		
	за 2019 год		0,000			-		
	за 2020 год (по статье "электроэнергия")	- 139,738		-	0,000			
	за 2021 год (по статье "электроэнергия")			- 252,826		- 108,354	0,429	
	за 2022 год (по статье "электроэнергия", "вода")					- 250,477		
	за 2020 год (приобретение оборудования, профинансированное за счет бюджетных средств)	- 2,833		-	0,000	-		
8	ИТОГО необходимая валовая выручка	3 713,006	1,101	3 976,957	1,071	4 679,971	1,177	4 986,760

Котельная № 8

№ п/п	Наименование расхода	Утверждено на 2022 год	2022/2021	Утверждено на 2023 год	2023/2022	Утверждено на 2024 год	2024/2023	Утверждено на 2025 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Операционные (подконтрольные) расходы	1 092,890	0,925	1 146,878	1,049	1 217,159	1,061	1 272,417
1.1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	98,738	0,774	103,616	1,049	109,965	1,061	114,958
1.2.	Расходы на ремонт основных средств			-		-		
1.3.	Расходы на оплату труда	918,566	1,097	963,943	1,049	1 023,013	1,061	1 069,457
1.4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера по договорам со сторонними организациями	29,491	0,613	30,948	1,049	32,845	1,061	34,336
1.5.	Расходы на оплату иных работ и услуг по договорам с организациями, в т.ч.:	45,792	0,271	48,054	1,049	50,999	1,061	53,314
1.5.1.	Расходы на оплату услуг связи			-		-		
1.5.6.	Расходы на оплату других работ и услуг		0,000	-		-		

1.10.	Другие расходы, в том числе:	0,303		0,318	1,049	0,337	1,061	0,353
1.10.6.	затраты на охрану труда	0,303		0,318	1,049	0,337	1,061	0,353
2	Неподконтрольные расходы	350,492	1,070	381,421	1,088	402,931	1,056	398,591
2.1.	Расходы на оплату услуг организаций, осуществляющих регулир.виды деятельности	-		-		-		
2.2.	Арендная плата (производственные объекты)	-		-		-		
2.3.	Концессионная плата	-		-		-		
2.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	-		0,637		0,806	1,264	0,430
2.4.1.	транспортный налог	0,637		0,637	1,000	0,637	1,000	0,192
2.4.2.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	-		-		-		
2.4.3.	расходы на обязательное страхование	-		-		-		
2.4.4.	иные расходы (аренда земли)	-		-		0,168		0,238
2.5.	Отчисления на социальные нужды	281,081	1,112	294,966	1,049	313,042	1,061	322,976
	ППП+АУП на ТЭ + договоры на ТЭ							
	АУП распредел. + договоры распредел.							
2.6.	Расходы по сомнительным долгам	-		-		-		
2.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	45,879	0,927	61,936	1,350	59,932	0,968	42,858
2.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	-		-		-		
	Итого без налога на прибыль и экономии	326,960	1,082	357,540	1,094	373,779	1,045	366,264

2.9.	Налог на прибыль	23,532	0,933	23,881	1,015	29,152	1,221	32,328
2.10.	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	-		-		-		
3	Расходы на покупку ресурсов	1 214,840	0,806	1 322,610	1,089	1 518,683	1,148	1 422,181
3.1.	Расходы на топливо	880,343	1,031	960,288	1,091	1 132,075	1,179	1 199,756
3.2.	Расходы на электрическую энергию	312,696	0,485	337,228	1,078	360,227	1,068	208,469
3.3.	Расходы на тепловую энергию	-						
3.4.	Расходы на холодную воду	21,801	2,789	25,095	1,151	26,380	1,051	13,956
3.5.	Расходы на теплоноситель	-						
3.6.	Расходы на водоотведение	-						
4	Нормативная прибыль	-		-		-		
	Нормативный уровень прибыли							
5	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования:							
	за 2017 год							
	за 2018 год							
6	Корректировка с целью учета фактических значений			- 381,332		- 3,546	0,009	171,893
	за 2019 год	- 200,000		- 247,816	1,239	-	0,000	
	за 2020 год	-		- 175,439		- 175,439	1,000	
	за 2021 год			41,922			0,000	
	за 2022 год					171,893		171,893
7	Экономически необоснованные доходы, подлежащие исключению из НВВ					- 221,101		0,000
	за 2019 год							
	за 2020 год	- 105,035		- 81,472	0,776	- 136,873	1,680	
	за 2021 год							

	за 2022 год (по статьям "топливо", "водоснабжение")					- 84,228		
8	Недополученные доходы					1,049		0,000
	Аренда земли-2021 (по решению суда по делу № 3а- 15/2023)					1,049		
9	ИТОГО необходимая валовая выручка	2 353,186	0,933	2 388,106	1,015	2 915,176	1,221	3 265,083

Котельная № 3

№ п/п	Наименование расхода	Утвержден о на 2023 год (ЭОТ)	Утверждено на 2024 год	2024/ 2023	Утверждено на 2025 год
1	2	3	4	5	6
1.	Операционные (подконтрольные) расходы	469,961	514,213	1,094	530,452
1.1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	-	60,695		62,612
1.2.	Расходы на ремонт основных средств	-			-
1.3.	Расходы на оплату труда	419,961	436,851	1,040	450,647
	<i>Численность ППП</i>		2,0		2,0
	<i>Среднемесячная ЗП, руб.</i>		22 962		24 369
1.4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера по договорам со сторонними организациями	50,000	16,667	0,333	17,193
1.5.	Расходы на оплату иных работ и услуг по договорам с организациями, в т.ч.:		-		-
1.6.	Расходы на служебные командировки		-		-
1.7.	Расходы на обучение персонала		-		-
1.8.	Лизинговый платеж		-		-
1.9.	Арендная плата (объекты кроме производственных)		-		-
1.10.	Другие расходы, в том числе:		-		-
2.	Неподконтрольные расходы	137,880	145,490	1,055	150,387
2.1.	Расходы на оплату услуг организаций, осуществляющих регулир.виды деятельности				
2.2.	Арендная плата (производственные объекты)				
2.3.	Концессионная плата				
2.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	-	0,031		0,031
2.4.1.	транспортный налог		0,031		0,031
2.4.2.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размеще- ние отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или)				

	ЛИМИТОВ				
2.4.3.	расходы на обязательное страхование	-	-		-
2.4.4.	иные расходы (аренда земли)				
2.5.	Отчисления на социальные нужды	126,828	131,929	1,040	136,095
	ППП+АУП на ТЭ + договоры на ТЭ				
	АУП распредел. + договоры распредел.				
2.6.	Расходы по сомнительным долгам				
2.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов		1,500		1,500
2.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним				
	Итого без налога на прибыль и экономии	126,828	133,460	1,052	137,626
2.9.	Налог на прибыль	11,052	12,030	1,089	12,761
2.10.	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования				
3.	Расходы на покупку ресурсов	497,344	551,506	1,109	595,254
3.1.	Расходы на топливо	353,124	370,121	1,048	405,052
3.2.	Расходы на электрическую энергию	142,535	179,713	1,261	188,519
3.3.	Расходы на тепловую энергию				
3.4.	Расходы на холодную воду	1,685	1,672	0,992	1,683
3.5.	Расходы на теплоноситель				
3.6.	Расходы на водоотведение				
4	Нормативная прибыль	-			
	Нормативный уровень прибыли				
5	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования:		- 8,203		-
6	Корректировка с целью учета фактических значений		-		
7	Экономически необоснованные доходы, подлежащие исключению из НВВ				
8	ИТОГО необходимая валовая выручка	1 105,185	1 203,006	1,089	1 276,093

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

Показатель	2022 г.	1-е полугодие	2-е полугодие	2023 г.	1-е полугодие	2-е полугодие	2024 г.	1-е полугодие	2-е полугодие	2025 г.	1-е полугодие	2-е полугодие
1	5	6	7	8	9	10						
Котельная № 7												
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	644,22	344	300	643,56	347	297	643,56	643,56		639,36	639,36	
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	3713,01	1832,647	1880,359	3976,96	2142,492	1834,465	4679,971	2127,982	2551,989	4986,76	4986,76	
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	5763,56	5320,42	6272,76	6179,61	6179,61	6179,61	7012,47	6179,61	7845,33	7799,7	7799,7	7799,7
Котельная № 8												
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	305	157	147	300	155	145	300	153	147	300,7	154,6	146,1
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	2353,19	1206,777	1146,409	2388,11	1230,281	1157,825	2915,176	1220,881	1694,295	3265,083	1678,706	1586,376
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	7723,65	7667,48	7783,68	7959,07	7959,07	7959,07	9373,33	7959,07	10787,59	10858,3	10858,3	10858,3
Котельная № 3												
Полезный отпуск	-	-	-	252	151	101	252	146	106	204,55	204,55	
Показатель	2022 г.	1-е полугодие	2-е полугодие	2023 г.	1-е полугодие	2-е полугодие	2024 г.	1-е полугодие	2-е полугодие	2025 г.	1-е полугодие	2-е полугодие
1	5	6	7	8	9	10						

тепловой энергии, Гкал											
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	-	-	-	1 105, 16	663,112	442,073	1 203,0 06	641,009	561,997	1202, 1	1202,1
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	-	-	-	4 389, 97	4 389,97	4 389,97	4 778,5 2	4 389,97	5 315,08	7615, 74	7615,74

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций действующих в системе теплоснабжения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Октябрьского сельского поселения.

Таблица 34

№	Расположение	Система централизованного теплоснабжения	Теплоснабжающая организация, теплосетевая	Зоны деятельности ЕТО
1	2	3	4	5
1	с. Красный Октябрь	Котельная № 7	МУП «Коммунальные системы»	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:02:020102
2	д. Ломы Большие	Котельная № 8	МУП «Коммунальные системы»	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:02:010606
3	д. Гаврилково	Котельная № 3	МУП «Коммунальные системы»	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:02:010405

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

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", на основании Постановления Администрации Вичугского муниципального района от 14.05.2018 г №279-п, критерием для определения статуса ЕТО для теплоснабжающей организации МУП «Коммунальные системы» является владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями.

№	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	теплоснабжающей (теплосетевой)	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Площадь территории, м	Информация о подаче заявки на присвоение ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Постановление для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная № 7	1,6	МУП «Коммунальные системы»	н/д	Котельная, тепловые сети	В хозяйственном ведении	1270	+	1	МУП «Коммунальные системы»	Пост. Адм. Вичугского МР от 14.05.2018 №279-п
2	Котельная № 8	0,48	МУП «Коммунальные системы»	н/д	Котельная, тепловые сети	В хозяйственном ведении	376,7	+	1	МУП «Коммунальные системы»	Пост. Адм. Вичугского МР от 14.05.2018 №279-п
3	Котельная № 3	0,238	МУП «Коммунальные системы»	н/д	Котельная, тепловые сети	В хозяйственном ведении	294,6	н/д	1	не утверждена	-

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

Заявки на присвоение статуса ЕТО в Октябрьском сельском поселении на момент актуализации отсутствуют.

15.4. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны деятельности ЕТО:

МУП «Коммунальные системы»:

Котельная № 7;

Котельная № 8.

В зоне действия источника тепловой энергии – котельная № 3 ЕТО не утверждена.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети и котельную	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. рублей
Котельная № 7	МУП «Коммунальные системы»	Строительство газовой БМК взамен угольной котельной № 7	2026	13,88
Котельная № 8	МУП «Коммунальные системы»	Строительство газовой БМК взамен угольной котельной № 8	2026	11,257
ВСЕГО:				25,14

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. рублей
Рекомендации для повышения надежности системы теплоснабжения*				
Котельная № 7	МУП «Коммунальные системы»	перекладка участков тепловой сети с годом прокладки до 1991	2024-2032 гг.	1,836
Котельная № 7	МУП «Коммунальные системы»	Замена тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями	2024-2032 гг.	22,56
Котельная № 8	МУП «Коммунальные системы»	перекладка участков тепловой сети с годом прокладки до 1991	2024-2032 гг.	7,58
ВСЕГО:				31,98
Мероприятия РСО				
Котельная № 7	МУП «Коммунальные системы»	ТК1-ТК9, диаметр 76 мм, протяженность 229,9 м	2025-2026	4,39
		Котельная -ТК20, диаметр 57 м, протяженность 472,7 м		9,02

	системы»	Котельная -ТК1, диаметр 108м, протяженность 104,5м		2,05
		ТК1-ТК2, диаметр 76 м, протяженность 59,2 м		1,13
Котельная № 8	МУП «Коммунальные системы»	ТК2-ТК6, диаметр 89 м, протяженность 161,5 м	2025-2026	3,08
		ТК6-ТК8, диаметр 76 м, протяженность 64,6 м		1,23
ВСЕГО:				20,91

*срок реализации мероприятий по замене тепловых сетей с высоким сроком службы для обеспечения нормативной надежности ограничен сроком действия схемы теплоснабжения, при реализации мероприятий объемы реконструируемых тепловых сетей и сроки проведения варьируется после проведения анализа состояния тепловых сетей.

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

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланированы.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Все замечания и предложения, поступившие при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения, учтены.

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

Документ «Схема теплоснабжения Октябрьского сельского поселения Вичугского муниципального района на период 2018-2032 гг. Актуализация на 2026 год» актуализирован в соответствии с Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработке и утверждения».

В ходе актуализации схемы теплоснабжения Октябрьского сельского поселения были учтены предложения от администрации и РСО (глава 17 настоящего документа).