

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

СВЕЧИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
СВЕЧИНСКОГО РАЙОНА
КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
до 2029 года
(актуализация на 2021 год)

Обосновывающие материалы

Киров 2020

Содержание

Общие сведения.....	6
1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	8
1.2. Источники тепловой энергии.....	10
1.3. Тепловые сети, сооружения на них.....	30
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии	54
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	55
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	61
1.7. Балансы теплоносителя	65
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	67
1.9. Надёжность теплоснабжения.....	68
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	71
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	75
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	75
2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	79
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения ...	79
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе...	84
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.....	84
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	86
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	86
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах ...	87
3 Электронная модель системы теплоснабжения.....	88
4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	89

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....	89
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.....	90
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	90
5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	91
5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения	91
5.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения	92
6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	94
6.2 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	94
5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	96
7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	97
7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	97
7.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	100
7.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	100
7.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	101
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	101

7.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	101
7.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	101
7.8 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	101
7.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	101
7.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	101
7.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	102
7.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии)	102
8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	105
8.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	105
8.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	105
8.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	105
8.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	105
8.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	105
8.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	107
8.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	107
8.8 Строительство и реконструкция насосных станций	107
9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	108

10	Перспективные топливные балансы	109
10.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения.....	109
11	Оценка надежности теплоснабжения.....	111
11.1	Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии	111
11.2	Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии	111
11.3	Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии	111
11.4	Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	111
11.5	Оценка надежности системы теплоснабжения.....	111
12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников и тепловых сетей в системах теплоснабжения	118
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	118
12.2	Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	123
12.3	Расчеты эффективности инвестиций	124
12.4	Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	124
13	Индикаторы развития систем теплоснабжения	125
14	Ценовые (тарифные) последствия.....	128
15	Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	129
16	Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	136
17	Библиографический список	137

Общие сведения

Актуализация схемы теплоснабжения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой

газификации;

- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план поселения и муниципального района;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);

статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

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

На территории Свечинского городского поселения функционирует 8 изолированных местных систем теплоснабжения, образованных на базе котельной. Установленная мощность котельных находится в диапазоне – 0,4-3,58 Гкал/час (0,45-4,16 МВт). Основным топливом котельных являются уголь, опил, дрова. Резервное топливо для котельных не предусмотрено. Актуальные (существующие) границы зон действия систем теплоснабжения определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям.

Все системы теплоснабжения имеют двухтрубную теплосеть, организованную на покрытие отопительной тепловой нагрузки абонентов по зависимой схеме присоединения с температурным графиком 97/75°C в котельной №2 «Стадион» и 95/70°C в остальных котельных пгт. Свеча. Нагрузка ГВС покрывается индивидуальными электрическими водонагревателями. Производственная нагрузка в поселении отсутствует. Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

Также на территории поселения сформированы зоны индивидуального теплоснабжения, число которых равно количеству зданий с индивидуальным теплоснабжением. Они в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения.

В настоящее время поставка централизованного теплоснабжения на территории Свечинского городского поселения осуществляется муниципальными и частными котельными, представленными в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Котельные Свечинского городского поселения

№ п/п	Наименование теплового источника (котельная)	Адрес теплового источника	Вид собственности	Наименование эксплуатирующей организации
1	Котельная №2 «Стадион»	ул. Тотмянина 2в	Частная собственность	ООО "Ресурс"
2	Котельная №5 «ПМК»	ул. Мира 7а	Частная собственность	ИП Баранова Т.В.
3	Котельная №4 «Лесхозовская»	ул. Кирова 7а	Частная собственность	ИП Баранова Т.В.

4	Котельная №7 «СХТ»	ул. Комму- нистическая 8в	Частная соб- ственность	ООО "Ресурс"
5	Котельная №8 «Депо»	ул. Привок- зальная 21	Частная соб- ственность	ООО "Ресурс"
6	Котельная «ПУ»	ул. Мира 6а	Частная соб- ственность	ООО "Ресурс"
7	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	ул Пушкина 48а	Муниципаль- ная собствен- ность (кон- цессия)	ООО "Теплодом"
8	СЖТ –филиал ОАО РЖД	ул Привок- зальная 3	Частная соб- ственность	СЖТ –филиал ОАО РЖД

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

В муниципальном образовании Свечинское городское поселение центральное теплоснабжение осуществляется от 8 источников тепловой энергии.

Котельная №2 «Стадион» осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление потребителей. Отапливаемые объекты: жилые дома, общественные здания.

Котельная №5 «ПМК» осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление потребителей. Отапливаемые объекты: жилые дома, общественные здания.

Котельная №4 «Лесхозовская» осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление потребителей. Отапливаемые объекты: жилые дома, общественные здания.

Котельная №7 «СХТ» осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление потребителей. Отапливаемые объекты: жилые дома, общественные здания.

Котельная №8 «Депо» осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление потребителей. Отапливаемые объекты: жилые дома, общественные здания.

Котельная «ПУ» осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление потребителей. Отапливаемые объекты: жилые дома, общественные здания.

Котельная КОГБУ СШ пгт Свеча осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление потребителей. Отапливаемые объекты: жилые дома, общественные здания.

Котельная СЖТ –филиал ОАО РЖД осуществляет покрытие тепловых нагрузок на отопление потребителей. Отапливаемые объекты: административные здания.

В таблице 1.2 приведены адреса и установленная мощность каждой котельной, расположенной на территории поселения.

Таблица 1.2 - Адреса и установленные мощности котельных

Наименование котельной		Адрес	Установленная тепловая мощность		Год ввода в эксплуатацию
			Гкал/ч	МВт	
1	Котельная №2 «Стадион»	ул. Тотмянина 2в	1,38	1,6	1985
2	Котельная №5 «ПМК»	ул. Мира 7а	3,58	4,16	1983
3	Котельная №4 «Лесхозовская»	ул. Кирова 7а	1,69	2,0	Нет данных
4	Котельная №7 «СХТ»	ул. Коммунистическая 8в	1,41	1,63	1971
5	Котельная №8 «Депо»	ул. Привокзальная 21	1,41	1,63	1909
6	Котельная «ПУ»	ул. Мира 6а	0,9	1,05	1972
7	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	ул Пушкина 48а	1,00	1,12	1978
8	СЖТ –филиал ОАО РЖД	ул Привокзальная 3	0,4	0,45	1977

Котельная №2 «Стадион»

Котельная №2 «Стадион» осуществляет отопление следующих абонентов, данные по которым представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Абоненты котельной №2 «Стадион»

Абонент	Объем помещения, м ³	Площадь помещения, м ²
Ж.д., ул. Тотмянина 2	5368	907,8
Ж.д., ул. Тотмянина 6	1343	259,8

Ж.д., ул. Пушкина 29	3797	861,7
Ж.д., ул. Пушкина 30	2403	439,7
Ж.д., ул. Пушкина 32	2415	445,3
Ж.д., ул. Пушкина 33	1217	268,1
Ж.д., ул. Пушкина 34	2383	446,5
Ж.д., ул. Пушкина 36	2414	449,7
Ж.д., ул. Пушкина 38	2414	462
Ж.д., ул. пушкина 31	420	71,3
Здание ЦКиД	14244	1945,5

Котельная оборудована следующими водогрейными котлоагрегатами, данные приведены в таблице 1.3.2.2.

Таблица 1.3.2.2. – Котлоагрегаты котельной №2 «Стадион»

Тип котлоагрегата	Располагаемая тепловая мощность		Год ввода в эксплуатацию	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
	Гкал/ч	МВт			
КВр-0,8 (2 шт.)	0,69	0,8	2008	Не производилось	Не производилось
КВр-1,72 (1 шт.)	1,48	1,72	2018	Не производилось	Не производилось

В котельной установлено следующее насосное оборудование, данные приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. – Насосное оборудование котельной №2 «Стадион»

№ п / п	Марка насоса	Год ввода в эксплуатацию	Напор	Подача	Режим работы насоса	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
			м	м³/ч			
1	Eneral АИР 132 М2У2	2008	Нет данных	Нет данных	сетевой (резерв)	Не производилось	Не производилось
2	Calpeda NM	2008	38,5	81	сетевой,	Не производилось	Не производилось

	40/16AE (2 шт.)				цирку- ляцион- ный		
3	Джамбо 60/35 Ч- 24	2008	35	60	подпи- точный	Не произ- водилось	Не произ- водилось

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Котельная не оборудована приборами учета потребления тепловой энергии.

В котельной не установлено тягодутьевое оборудование, химводоподготовка теплоносителя не применяется. Деаэрация теплоносителя не применяется. Резервное топливо котельной – дрова.

КПД котельной составляет 65-70%. Котельную обслуживает персонал в количестве 4 человек.

Котельная оборудована приборами КИПиА:

- Манометры электроконтактный
- Термометры

Котельная №5 «ПМК»

Котельная №5 «ПМК» осуществляет отопление следующих абонентов, данные по которым представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Абоненты котельной №5 «ПМК»

Абонент	Объем помещения, м ³	Площадь помеще- ния, м ²
Аптека, ул. Мира	680	247
Детский сад "Родничок"	4330	1720
Ж.д., ул. Октябрьская 1	3902	867,2
Ж.д., ул. Октябрьская 5а	3655	849,4
Ж.д., ул. Кооперативная 17	578	248

Ж.д., ул. Кооперативная 24	7640	1913,2
Ж.д., ул. Кооперативная 26	3800	873
Ж.д., ул. Мира 18	3068	742,4
Ж.д., ул. Мира 20	3143	750,1
Магазин Родник	521	206
Ж.д., ул. Мира 24	1251	841
Ж.д., ул. Гагарина 14	7438	1862,8
Ж.д., ул. Труда 22	7438	1838,2
Гараж ПУ-37	3588	1567.4

Котельная оборудована следующими водогрейными котлоагрегатами, данные приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Котлоагрегаты котельной №4 «ПМК»

Тип котлоагрегата	Располагаемая тепловая мощность		Год ввода в эксплуатацию	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
	Гкал/ч	МВт			
КВУ-2000	1,72	2	2009	Не производилось	Не производилось
КВ-0,93К (2 шт.)	0,93	1,08	2006	Не производилось	Не производилось

В котельной установлено следующее насосное оборудование, данные приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Насосное оборудование котельной №5 «ПМК»

№ п/п	Марка насоса	Год ввода в эксплуатацию	Напор	Подача	Режим работы насоса	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
			м	м³/ч			
1	Wilо IPL 65/175-7,5/2 (2 шт.)	2009	65	175	сетевой	Не производилось	Не производилось

2	Wilо BL	2009	32	150	подпи- точный (резерв)	Не произво- дилось	Не произ- водилось
3	Джамбо 60/35 П-24	2009	35	60	подпи- точный	Не произво- дилось	Не произ- водилось

В котельной установлено следующее тягодутьевое оборудование, дан-
ные приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Тягодутьевое оборудование котельной №5 «ПМК»

№ п / п	Наименова- ние	Тип устрой- ства	Год ввода в эксплуа- тацию	Произ- води- тель- ность	Напор	Количе- ство ка- питаль- ных ре- монтов	Послед- ний ка- питаль- ный ре- монт
				м³/ч	кгс/м²		
1	Дымосос Д- 8	Цен- тро- беж- ный	2009	Нет дан- ных	Нет дан- ных	Не про- изводи- лось	Не про- изводи- лось
2	Дымосос Д- 3,5 (поддув)	Цен- тро- беж- ный	2009	Нет дан- ных	Нет дан- ных	Не про- изводи- лось	Не про- изводи- лось

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Котельная оборудо-
вана приборами учета потребления тепловой энергии.

В котельной применяется химводоподготовка теплоносителя - Аква-
ХИМ. Деаэрация теплоносителя не применяется. Котельная имеет резервное
топливо – дрова. Применяются двигатели АИ 110 S6 У2, 5АИ 100 L2 У3.

В настоящее время производится ремонт котельного оборудования – пе-
рекладка шахтных топок.

КПД котельной составляет 65-70%. Котельную обслуживает персонал в
количестве 8 человек.

Котельная оборудована приборами КИПиА:

- Манометр электроконтактный.

Котельная №4 «Лесхозовская»

Котельная №5 «Лесхоз» осуществляет отопление следующих абонентов, данные по которым представлены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Абоненты котельной №4 «Лесхозовская»

Абонент	Объем помещения, м ³	Площадь помещения, м ²
Администрация Лесхоза	1760	396,8
Ж.д., пер. Солнечный 2а	1965	444
Ж.д., ул. Свободы 3а	1897	425
Магазин Райпо	1487	624
Ж.д., ул. Октябрьская 22	4535	1090
Ж.д., ул. Октябрьская 24	2056	410,3
Ж.д., ул. Ленина 3	1945	421,2
Ж.д., ул. Культуры 5	1721	377,7
Насосная	Нет данных	Нет данных
Адм. района, ул. Октябрьская 20	7016	1814,5
Гараж, ул. Октябрьская 20 а	1312	383,7
Архив, ул. К. Маркса 4	1451	Нет данных
Сбербанк	1674	Нет данных
Здание №2 д/с «Теремок»	5564	Нет данных
Здание №4 д/с «Теремок»	510	265,4
Здание № 3 д/с «Теремок»	1620	349,1
Здание д/с «Теремок»	Нет данных	601,7
Здание комбината бытового обслуживания	1500	1060
Здание комбината бытового обслуживания	1200	800
Здание магазина «Пятерочка»	Нет данных	599,3

Здание магазина «Магнит косметик»	Нет данных	357,7
ТЦ «Виктория»	Нет данных	313,4
Здание магазина «Бристоль»	394	146,1
Адм. здание, ул. Свободы 15	1200	383,5
Почта	7191	2876,9
Гараж	801	211,5
Здание РОВД	4640	1757,1
Здание магазина «Авокадо»	Нет данных	391

Котельная оборудована следующими водогрейными котлоагрегатами, данные приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Котлоагрегаты котельной №4 «Лесхозовская»

Тип котло-агрегата	Располагаемая теп-ловая мощность		Год ввода в эксплуата-цию	Количество капиталь-ных ремон-тов	Послед-ний капи-тальный ремонт
	Гкал/ч	МВт			
КВ-Ва-1,2	1	1,2	2010	Не произво-дилось	Не произ-водилось
КВ-РД-0,83-0,95 (2 шт.)	0,69	0,8	2003	Не произво-дилось	Не произ-водилось

В котельной установлено следующее насосное оборудование, данные приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Насосное оборудование котельной №4 «Лесхозовская»

№ п/п	Марка насоса	Год ввода в экс-плуа-тацию	Напо-р	По-дача	Режим ра-боты насоса	Количество капиталь-ных ремон-тов	Послед-ний ка-питаль-ный ре-монт
			м	м³/ч			
1	Wilo BL 65/160-11/2	2009	69	160	сетевой	Не произво-дилось	Не про-изводи-лось
2	К 80-50-200	2009	50	50	сетевой (резерв)	Не произво-дилось	Не про-изводи-лось

3	К 45/55	2009	55	45	сетевой (резерв)	Не производилось	Не производилось
4	Джамбо 60/35 П-24	2009	35	60	подпиточный	Не производилось	Не производилось

В котельной установлено следующее тягодутьевое оборудование, данные приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12. – Тягодутьевое оборудование котельной №4 «Лесхозовская»

№ п / п	Наименование	Тип устройства	Год ввода в эксплуатацию	Производительность	Напор	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
				м³/ч	кгс/м²		
1	Дымосос (поддув) Д-3,5	AUP 100S 4	2009	4200	75	Не производилось	Не производилось
2	Дымосос Д-3,5	AUP 100S 4	2009	4200	75	Не производилось	Не производилось

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Котельная не оборудована приборами учета потребления тепловой энергии.

Также в котельной установлено вспомогательное оборудование – циклон батарейный для улавливания золы из котельных газов.

Химводоподготовка теплоносителя не применяется. Деаэрация теплоносителя не применяется. Котельная имеет резервное топливо – дрова.

КПД котельной составляет 65-70%.

Котельная оборудована приборами КИПиА:

- Щит автоматический;
- Электроманометр.

Котельная №7 «СХТ»

Котельная №7 «СХТ» осуществляет отопление следующих абонентов, данные по которым представлены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Абоненты котельной №7 «СХТ»

Абонент	Объем помеще- ния, м ³	Площадь помеще- ния, м ²
Ж.д., ул. Коммунистическая 3	3534	856
Ж.д., ул. Коммунистическая 5	3628	835,7
Ж.д., ул. Коммунистическая 7	2891	727,8
Магазин Райпо	1487	624
Ж.д., ул. Коммунистическая 13	1728	402,4

Котельная оборудована следующими водогрейными котлоагрегатами, данные приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Котлоагрегаты котельной №7 «СХТ»

Тип котло- агрегата	Располагаемая теп- ловая мощность		Год ввода в эксплу- атацию	Количество капиталь- ных ремон- тов	Последний капиталь- ный ремонт
	Гкал/ч	МВт			
КВР-0,63	0,54	0,63	2013	Не произво- дилось	Не произво- дилось
КВм-1,0	0,87	1,0	2013	Не произво- дилось	Не произво- дилось

В котельной установлено следующее насосное оборудование, данные приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Насосное оборудование котельной №7 «СХТ»

№ п/ п	Марка насоса	Год ввода в экс- плуа- тацию	Напо р	По- дача	Режим ра- боты насоса	Количество капиталь- ных ремон- тов	Послед- ний ка- питаль- ный ре- монт
			м	м ³ /ч			

1	Wilo BL 65/160- 11/2 (2 шт.)	2013	69	160	сетевой	Не произво- дилось	Не про- изводи- лось
2	Wilo IPL 32/100- 0,55/2	2013	32	160	подпиточ- ный	Не произво- дилось	Не про- изводи- лось

В котельной установлено следующее тягодутьевое оборудование, дан-
ные приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16. – Тягодутьевое оборудование котельной №7 «СХТ»

№ п / п	Наименова- ние	Тип устрой- ства	Год ввода в эксплуа- тацию	Произ- води- тель- ность	Напор	Количе- ство ка- питаль- ных ре- монтов	Послед- ний ка- питаль- ный ре- монт
				м³/ч	кгс/м²		
1	Дымосос Д- 6,3	4А112 М4	2013	5120	62	Не про- изводи- лось	Не про- изводи- лось
2	Вентилятор Д-3,5	АИР80 А2	2013	2460	46	Не про- изводи- лось	Не про- изводи- лось

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Котельная оборудо-
вана приборами учета потребления тепловой энергии.

В котельной применяется химводоподготовка теплоносителя – Ком-
плексон-6. Деаэрация теплоносителя не применяется. Котельная имеет резерв-
ное топливо дрова. Применяется двигатель 5АИ 160 S6Y2.

КПД котельной составляет 65-70%. Котельную обслуживает персонал в
количестве 4 человек.

Котельная оборудована приборами КИПиА:

- Манометры;

- Термометры;
- Сбрасывающие клапаны.

Котельная №8 «Депо»

Котельная №8 «Депо» осуществляет отопление следующих абонентов, данные по которым представлены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Абоненты котельной №8 «Депо»

Абонент	Объем помещения, м ³	Площадь помещения, м ²
Школа №23	6388	Нет данных
Ж.д., ул. Октябрьская 42	1159	252,2
Ж.д., ул. Железнодорожная 2а	476	153,4
Ж.д., ул. Привокзальная 24	187	60

Котельная оборудована следующими водогрейными котлоагрегатами, данные приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18– Котлоагрегаты котельной №8 «Депо»

Тип котло-агрегата	Располагаемая тепловая мощность		Год ввода в эксплуатацию	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
	Гкал/ч	МВт			
КВ-Ва-1,0	0,87	1,0	2011	Не производилось	Не производилось
Квр-0,63К	0,54	0,63	2011	Не производилось	Не производилось

В котельной установлено следующее насосное оборудование, данные приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Насосное оборудование котельной №8 «Депо»

№ п/п	Марка насоса	Год ввода в эксплуатацию	Напор	Подача	Режим работы насоса	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
			м	м ³ /ч			

1	Wilo BL 65/160- 11/2 (2 шт.)	2011	69	160	сетевой	Не произво- дилось	Не про- изводи- лось
2	Wilo BL 32/160- 4/2	2011	32	160	подпиточ- ный	Не произво- дилось	Не про- изводи- лось

В котельной установлено следующее тягодутьевое оборудование, дан-
ные приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Тягодутьевое оборудование котельной №8 «Депо»

№ п / п	Наименова- ние	Тип устрой- ства	Год ввода в эксплуа- тацию	Произ- води- тель- ность	Напор	Количе- ство ка- питаль- ных ре- монтов	Послед- ний ка- питаль- ный ре- монт
				м³/ч	кгс/м²		
1	Дымосос Д- 3,5	AUP1 00S4	2011	4200	50	Не про- изводи- лось	Не про- изводи- лось
2	Дымосос Д- 3,5	AUP1 00S4	2011	4200	50	Не про- изводи- лось	Не про- изводи- лось

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. В котельной организо-
ван учет потребления тепловой энергии.

В котельной не применяется химводоподготовка теплоносителя. Деаэра-
ция теплоносителя не применяется. Котельная имеет резервное топливо –
дрова. КПД котельной составляет 65-70%.

Котельная оборудована приборами КИПиА:

- Электрический щит.
- Манометры.

– Термометры.

Котельная «ПУ»

Котельная «ПУ» осуществляет отопление следующих абонентов, данные по которым представлены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Абоненты котельной «ПУ»

Абонент	Объем помещения, м ³	Площадь помещения, м ²
Учебный корпус № 1	8399	2692,4
Учебный корпус №2	2497	129,2
Лаборатория СХМ	2962	571,4
Лаборатория автомобилей	5123	888,7
Общежитие	10017	8000
Ж.д., ул. Мира 3	1690	426,1
Ж.д., ул. Мира 6	1635	411
Ж.д., ул. Кооперативная 9	1503	357,2
Библиотека	Нет данных	521,1

Котельная оборудована следующими водогрейными котлоагрегатами, данные приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Котлоагрегаты котельной «ПУ»

Тип котлоагрегата	Располагаемая тепловая мощность		Год ввода в эксплуатацию	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
	Гкал/ч	МВт			
Энергия – 1 (2 шт.)	0,3	0,35	1973	Не производилось	Не производилось
КВР-1,74	1,49	1,74	нд	Не производилось	Не производилось

В котельной установлено следующее насосное оборудование, данные приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23. – Насосное оборудование котельной «ПУ»

№ п/ п	Марка насоса	Год ввода в экс- плуа- тацию	Напо р	По- дача	Режим ра- боты насоса	Количество капиталь- ных ремон- тов	Послед- ний ка- питаль- ный ре- монт
			м	м³/ч			
1	Wilo BL	2012	Нет дан- ных	Нет дан- ных	сетевой	Не произво- дилось	Не про- изводи- лось
2	Насос не- известной марки 7,5 кВт	Нет дан- ных	Нет дан- ных	Нет дан- ных	сетевой (резерв)	Не произво- дилось	Не про- изводи- лось
3	Насос не- известной марки 15 кВт	Нет дан- ных	Нет дан- ных	Нет дан- ных	сетевой (резерв)	Не произво- дилось	Не про- изводи- лось
4	Джамбо 60/35 П- 24	2012	35	60	подпиточ- ный	Не произво- дилось	Не про- изводи- лось

В котельной установлено следующее тягодутьевое оборудование, дан-
ные приведены в таблице 1.24

Таблица 1.24 – Тягодутьевое оборудование котельной «ПУ»

№ п/ п	Наименова- ние	Тип устро- йства	Год ввода в эксплуа- тацию	Произ- води- тель- ность	Напор	Количе- ство ка- питаль- ных ре- монтов	Послед- ний ка- питаль- ный ре- монт
				м³/ч	кгс/м²		
1	Дымосос Д- 3,5	AUP 100S 4	2001	4200	50	Нет данных	Нет данных

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Котельная не оборудо-
вана приборами учета потребления тепловой энергии.

В котельной химводоподготовка теплоносителя не применяется. Деаэрация теплоносителя не применяется. Котельная имеет резервное топливо – дрова.

В 2013 году был проведен ремонт котлоагрегатов – замена секций. В настоящее время также проводится ремонт насосных оборудований.

КПД котельной составляет 65-70%. Котельную обслуживает персонал в количестве 4 человек.

Котельная оборудована приборами КИПиА:

- Манометр электроконтактный.

Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча

Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча осуществляет отопление следующих абонентов, данные по которым представлены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Абоненты котельной КОГОВУ СШ пгт Свеча

Абонент	Объем помещения, м ³	Площадь помещения, м ²
Зд. Средней школы	5253	1501
Зд. Интерната	2721	878
2-кв. ж/д ,Энергетиков,1	447	154
2-кв. ж/д ,Пушкина,42	369	134

Котельная оборудована следующими водогрейными котлоагрегатами, данные приведены в таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Котлоагрегаты котельной КОГОВУ СШ пгт Свеча

Тип котлоагрегата	Располагаемая тепловая мощность		Год ввода в эксплуатацию	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
	Гкал/ч	МВт			
КВ-РД-0,83-0,95 (2 шт.)	0,69	0,8	нд	Не производилось	Не производилось
ТУЛА			нд	Не производилось	Не производилось

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Котельная не оборудована приборами учета потребления тепловой энергии.

В котельной химводоподготовка теплоносителя не применяется. Деаэрация теплоносителя не применяется. Котельная имеет резервное топливо – дрова.

В 2013 году был проведен ремонт котлоагрегатов – замена секций. В настоящее время также проводится ремонт насосных оборудований.

КПД котельной составляет 65-70%. Котельную обслуживает персонал в количестве 4 человек.

Котельная оборудована приборами КИПиА:

- Манометр электроконтактный.

Котельная СЖТ – филиал ОАО РЖД

Котельная СЖТ – филиал ОАО РЖД осуществляет отопление следующих абонентов, данные по которым представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Абоненты котельной СЖТ – филиал ОАО РЖД

Абонент	Объем помещения, м ³	Площадь помещения, м ²
Административное зд. Привокзальная,3	нет данных	нет данных
Административное зд. Привокзальная,5	нет данных	нет данных
Административное зд. Привокзальная,7	нет данных	нет данных
ЖД Вокзал	нет данных	нет данных
Центр занятости населения пгт Свеча	337	135

Котельная оборудована следующими водогрейными котлоагрегатами, данные приведены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – Котлоагрегаты котельной СЖТ – филиал ОАО РЖД

Тип котло-агрегата	Располагаемая тепловая мощность		Год ввода в эксплуатацию	Количество капитальных ремонтов	Последний капитальный ремонт
	Гкал/ч	МВт			
Энергия – 1 (2 шт.)	0,4	0,46	нд	Не производилось	Не производилось

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Котельная не оборудована приборами учета потребления тепловой энергии.

В котельной химводоподготовка теплоносителя не применяется. Деаэрация теплоносителя не применяется. Котельная имеет резервное топливо – дрова.

В 2013 году был проведен ремонт котлоагрегатов – замена секций. В настоящее время также проводится ремонт насосных оборудования.

КПД котельной составляет 65-70%. Котельную обслуживает персонал в количестве 4 человек.

Котельная оборудована приборами КИПиА:

- Манометр электроконтактный.

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

Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования представлены в таблице 1.2.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности не предоставлены.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организа-

ции в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Данные об объемах потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто не предоставлены.

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

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования представлены в разделе 1.2.1.

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 с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Теплоносителем на котельных Свечинского городского поселения является вода, с расчетной температурой сетевой воды: 95/70 °С.

Температурный график котельных Свечинского городского поселения представлен в таблице 1.28.

Таблица 1.28. Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии котельными - 95/70 °С

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе
8	60	55
7	60	55
6	60	54
5	60	54
4	60	53
3	60	53

2	60	52
1	60	51
0	60	51
-1	60	50
-2	60	50
-3	60	50
-4	60	49
-5	60	49
-6	60	49
-7	60	48
-8	61	49
-9	63	49
-10	64	50
-11	66	51
-12	67	52
-13	68	53
-14	69	54
-15	71	55
-16	72	55
-17	73	56
-18	74	57
-19	76	58
-20	77	59
-21	78	60
-22	80	61
-23	81	61
-24	82	62
-25	84	63
-26	85	64
-27	86	64
-28	87	65
-29	89	66
-30	90	67
-31	91	67
-32	92,5	68
-33	94	69
-34	95	70

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Информация о среднегодовой нагрузке не предоставлена

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Определение объема фактически отпущенного тепла, осуществляется приборами учета, установленным у потребителя и расчетным методом.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварий на котельных в период 2017-2019 годов не происходило.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выдавались.

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

На территории Свечинского городского поселения нет 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.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей

Тепловые сети котельной №2 «Стадион»

Общая протяженность тепловых сетей в одноструйном исчислении в поселении составляет 0,469 км.

Таблица 1.29– Общая протяженность трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

Условный проход	Диапазон температур, °С		Протяженность теплотрассы, м		
	Под. труб.	Обр. труб.	наружная	канальная	бесканальная

50	97	75	194	—	—
65	97	75	124	—	—
80	97	75	86	—	—
100	97	75	65	—	—
Итого:			469		

Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые дома;
- Температурный график 97-75°С;
- Котельная имеет 3 вывода на поселок;
- Присоединение внутренних систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;
- Работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.

Схема теплоснабжения от котельной изображена на рисунке 3.1

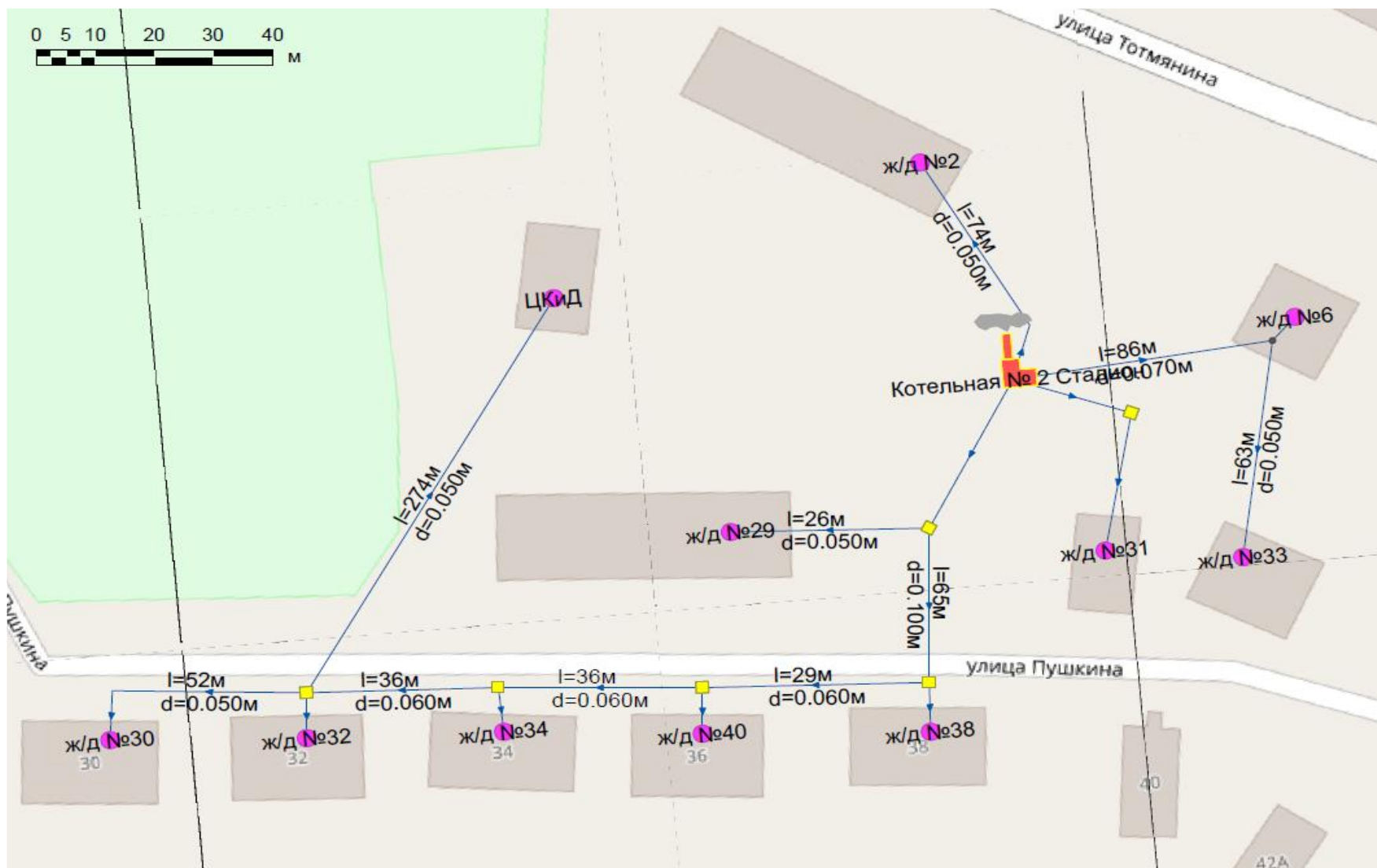


Схема теплоснабжения от котельной № 2 «Стадион»

Тепловые сети котельной №5 «ПМК»

Общая протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении в поселении составляет 1,654 км.

Таблица 1.30 – Общая протяженность трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

Условный проход	Диапазон температур, °С		Протяженность теплотрассы, м		
	Под. труб.	Обр. труб.	наружная	канальная	бесканальная
65	95	70	170	159	—
80	95	70	1005	146	—
150	95	70	70	104	
Итого:			1245	409	
Всего:	1654				

Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые и общественные здания;
- Температурный график 95-70°С;
- Котельная имеет 2 вывода на поселок;
- Присоединение внутренних систем теплопотребления к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;

- Работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.

Схема теплоснабжения от котельной изображена на рисунке 3.2.

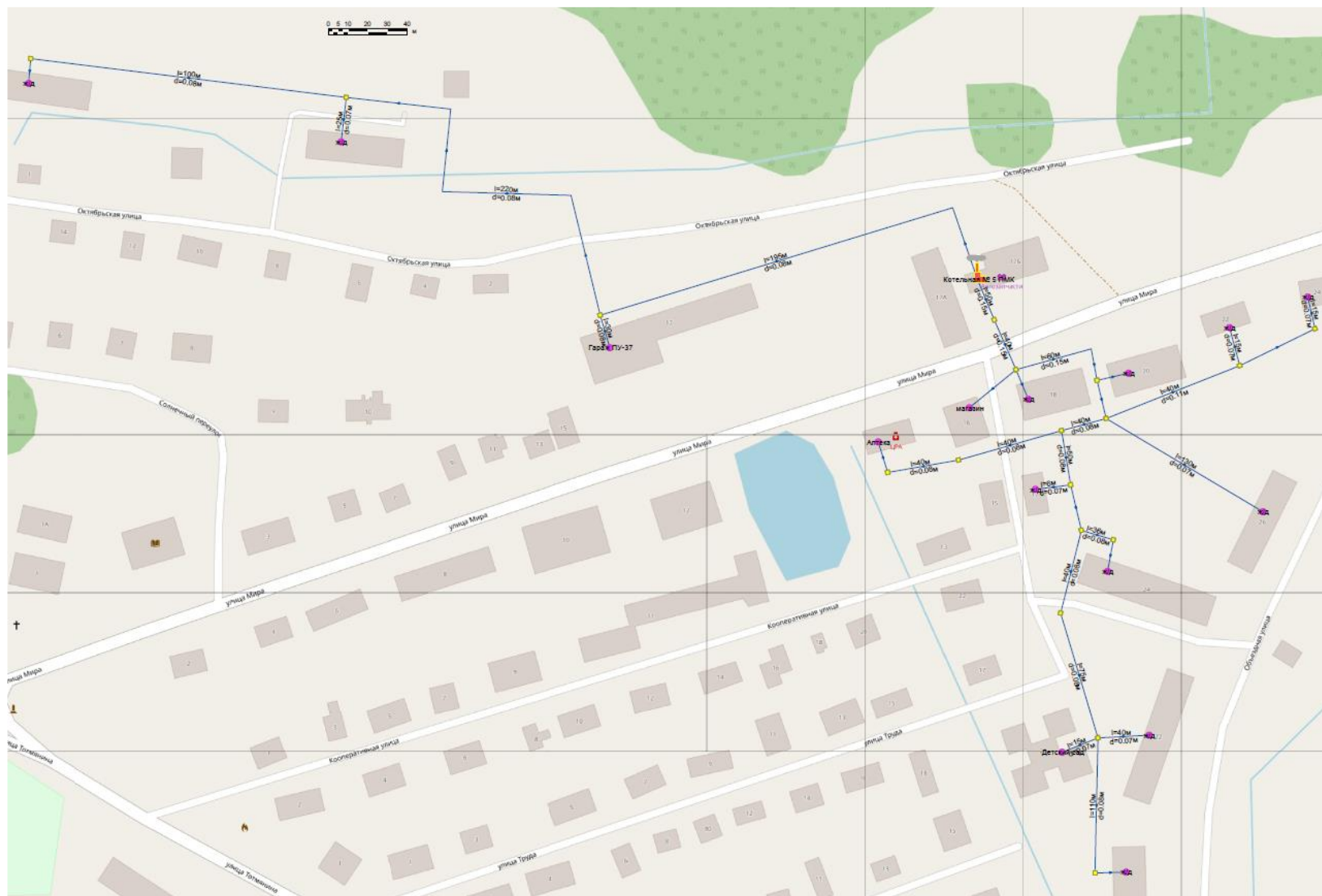


Схема теплоснабжения от котельной № 5 «ПМК»

Тепловые сети котельной №4 «Лесхозовская»

Общая протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении в поселении составляет 1,361 км.

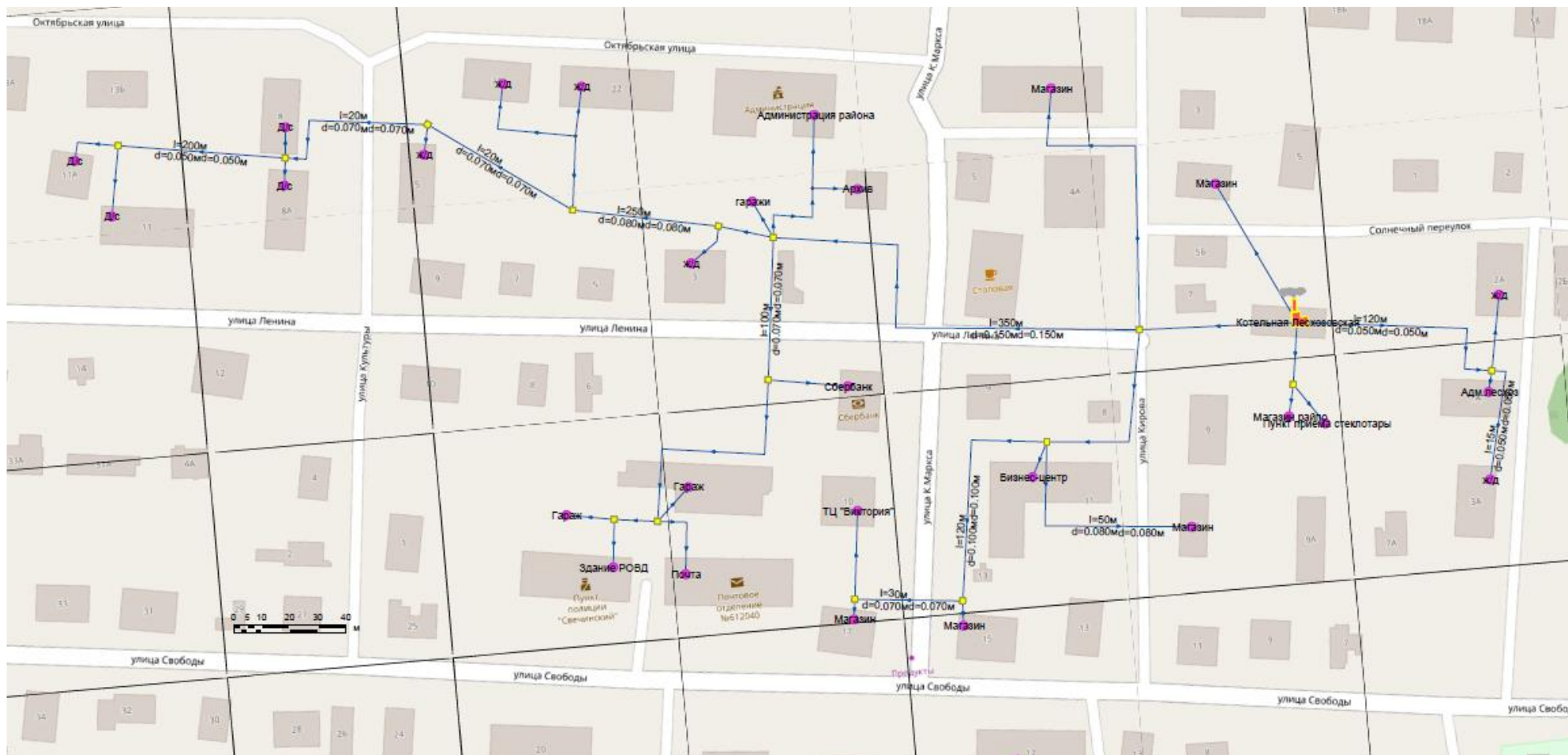
Таблица 1.31. – Общая протяженность трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

Условный проход	Диапазон температур, °С		Протяженность теплотрассы, м		
	Под. труб.	Обр. труб.	наружная	канальная	бесканальная
40	95	70	30	—	—
50	95	70	400	61	—
70	95	70	170	—	—
80	95	70	320	30	—
150	95	70	—	350	—
Итого:			920	441	
Всего:	1361				

Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые дома и общественные здания;
 - Температурный график 95-70°С;
 - Котельная имеет 3 вывода на поселок;
 - Присоединение внутренних систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;
 - Работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.
- Схема теплоснабжения от котельной изображена на рисунке 3.3.



Тепловые сети котельной №4 «Лесхозовская»

Тепловые сети котельной №7 «СХТ»

Общая протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении в поселении составляет 0,497 км.

Таблица 1.32 – Общая протяженность трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

Условный проход	Диапазон температур, °С		Протяженность теплотрассы, м		
	Под. труб.	Обр. труб.	наружная	канальная	бесканальная
50	95	70	15	25	—
65	95	70	278	45	—
80	95	70	134	—	—
Итого:			427	70	
Всего:	497				

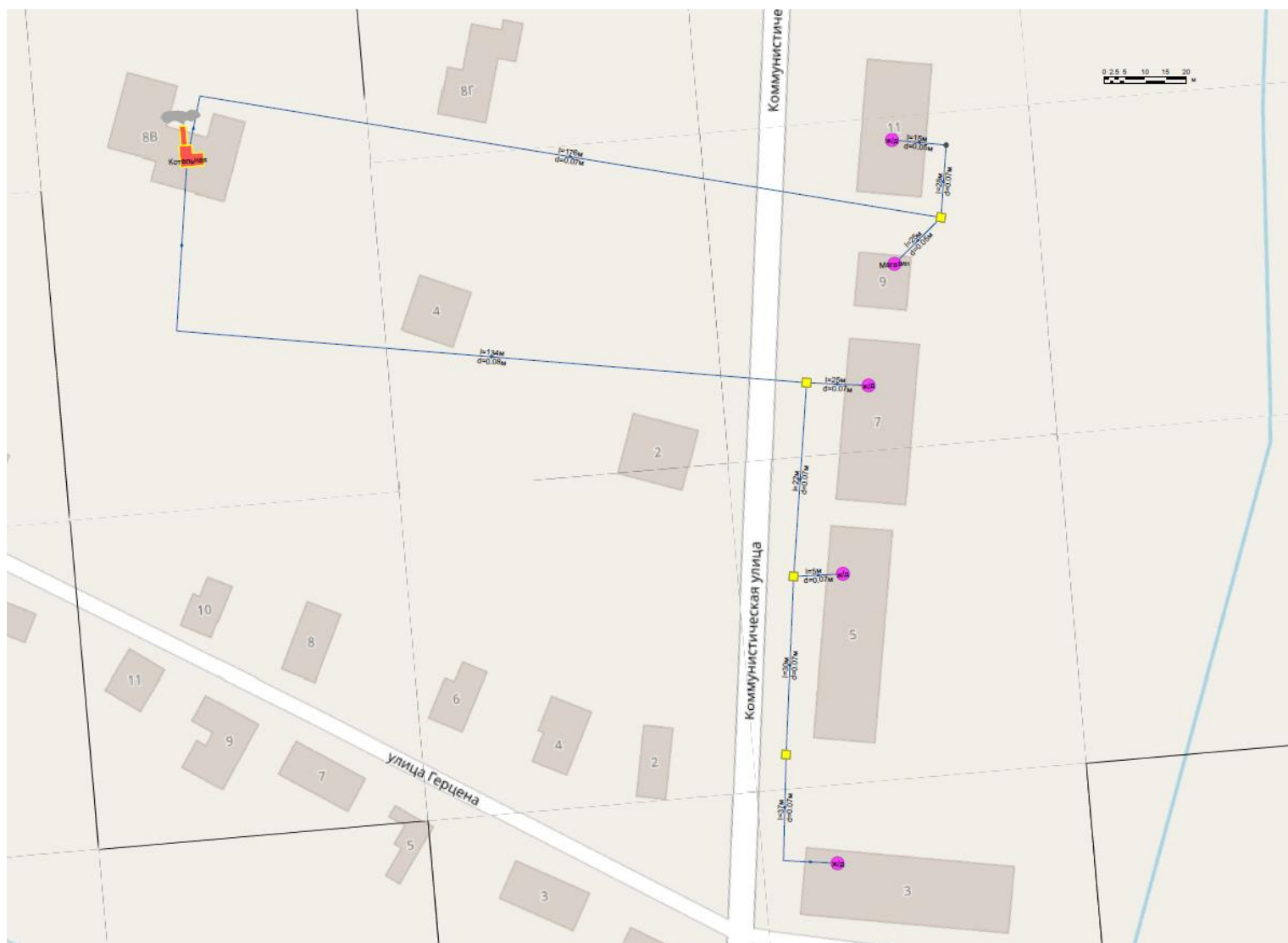
Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые дома и общественные здания;
- Температурный график 95-70°С;
- Котельная имеет 2 вывода на поселок;
- Присоединение внутренних систем теплопотребления к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;

- Работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.

Схема теплоснабжения от котельной изображена на рисунке 3.4.



Тепловые сети котельной №7 «СХТ»

Тепловые сети котельной №8 «Дено»

Общая протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении в поселении составляет 0,350 км.

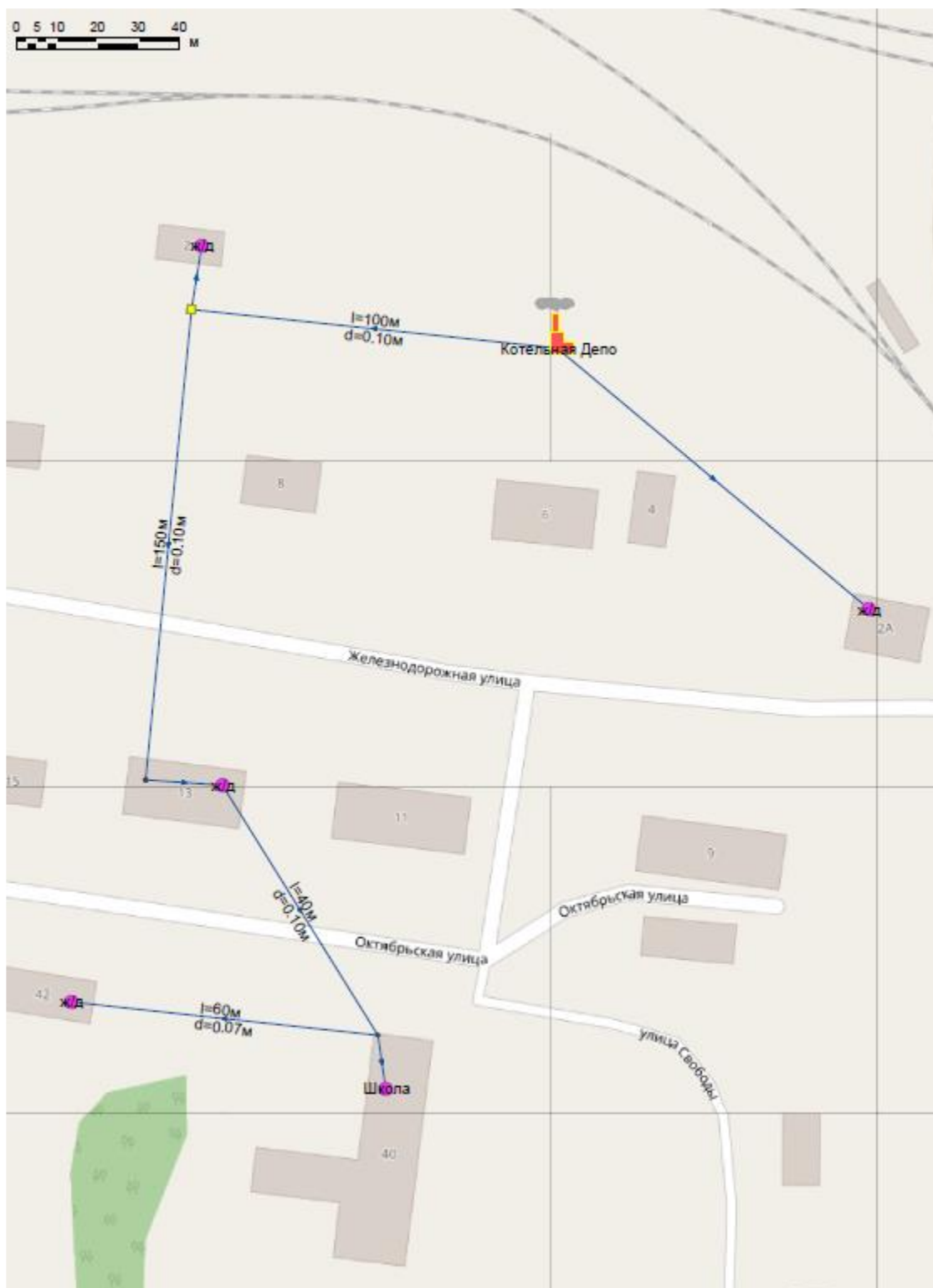
Таблица 1.33 – Общая протяженность трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

Условный проход	Диапазон температур, °С		Протяженность теплотрассы, м		
	Под. труб.	Обр. труб.	наружная	канальная	бесканальная
76	95	70	60	—	—
100	95	70	290	—	—
Итого:			350		

Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые дома и общественные здания;
 - Температурный график 95-70°С;
 - Котельная имеет 1 вывод на поселок;
 - Присоединение внутренних систем теплопотребления к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;
 - Работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.
- Схема теплоснабжения от котельной изображена на рисунке 3.5



Тепловые сети котельной №8 «Депо»

Тепловые сети котельной «ПУ»

Общая протяженность тепловых сетей в однострунном исчислении в поселении составляет 0,266км.

Таблица 1.34 – Общая протяженность трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

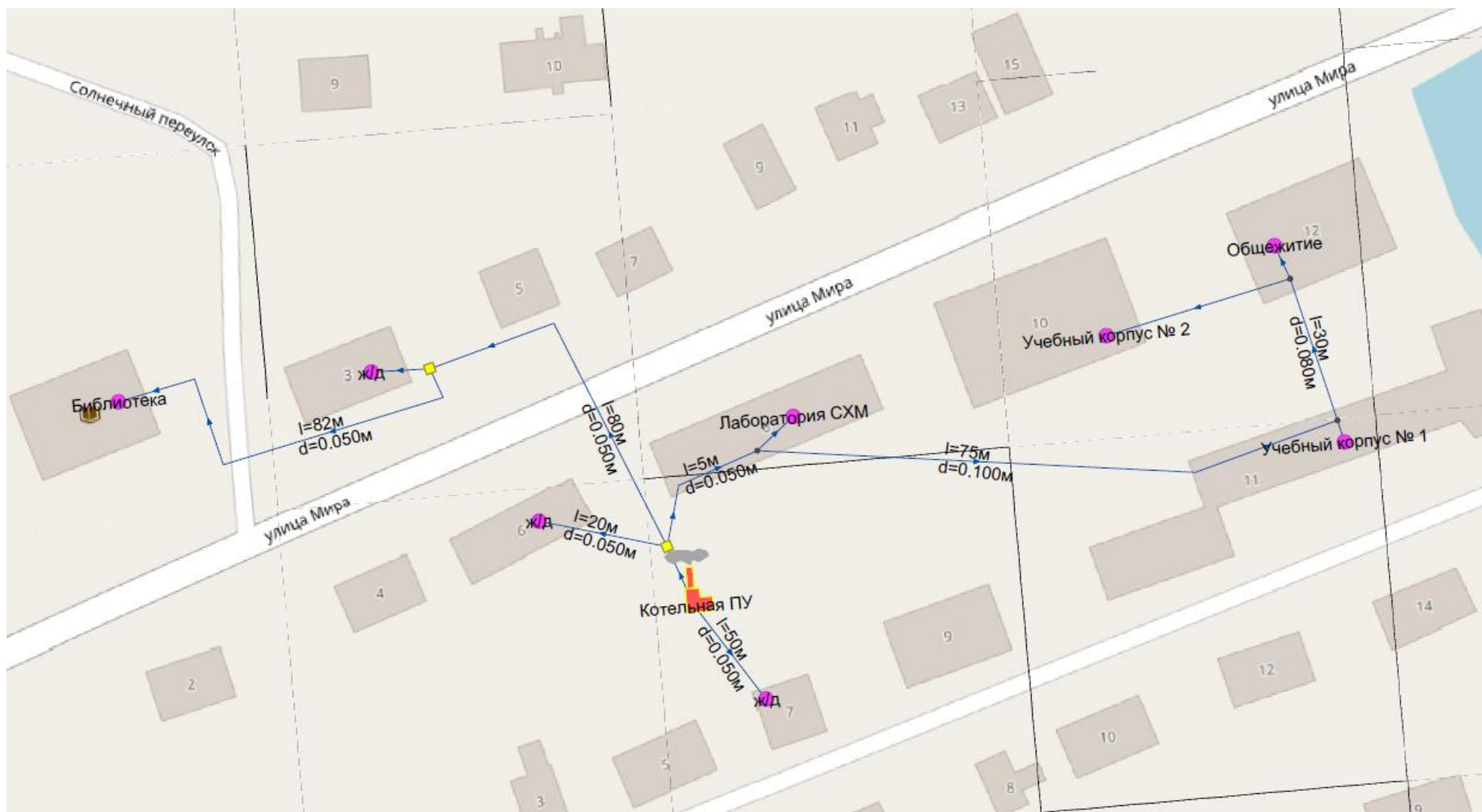
Условный проход	Диапазон температур, °С		Протяженность теплотрассы, м		
	Под. Труб.	Обр. труб.	Наружная	канальная	бесканальная
50	95	70	130	25	—
80	95	70	30	—	—
100	95	70	75	6	
Итого:			235	31	
Всего:	266				

Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые дома и общественные здания;
- Температурный график 95-70°С;
- Котельная имеет 2 вывода на поселок;
- Присоединение внутренних систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;
- Работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.

Схема теплоснабжения от котельной изображена на рисунке 3.6.



Тепловые сети котельной «ПУ»

Тепловые сети котельной КОГОВУ СШ пгт Свеча

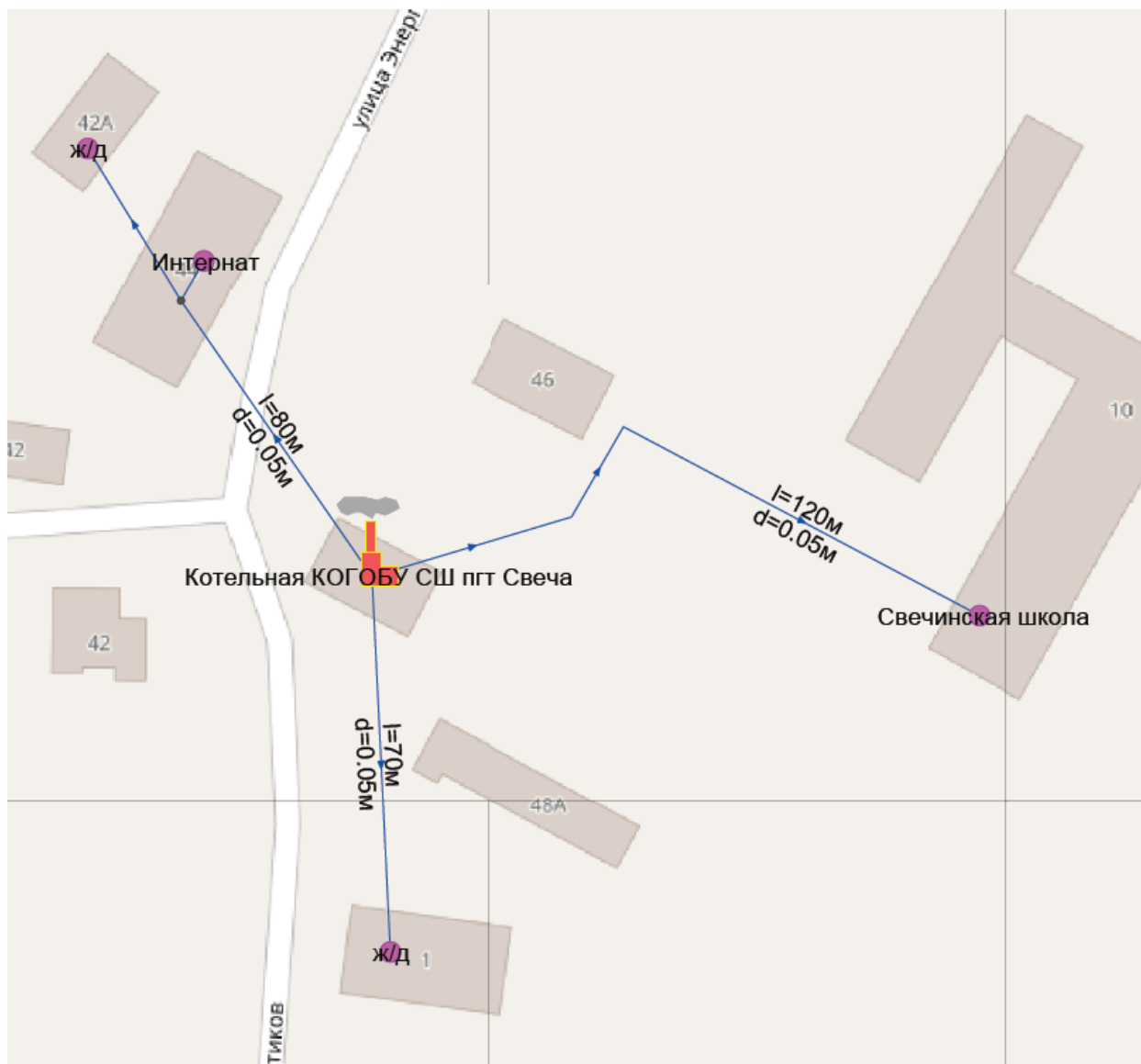
Общая протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении в поселении составляет 0,362км.

Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые дома и общественные здания;
- Температурный график 95-70°С;
- Котельная имеет 2 вывода на поселок;
- Присоединение внутренних систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;
- Работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.

Схема теплоснабжения от котельной изображена на рисунке 3.7



Тепловые сети котельной КОГОВУ СШ пгт Свеча

Тепловые сети котельной СЖТ –филиал ОАО РЖД

Общая протяженность тепловых сетей в одноструйном исчислении в поселении составляет 0,362км.

Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

- Потребителями являются жилые дома и общественные здания;
- Температурный график 95-70°С;
- Котельная имеет 2 вывода на поселок;

- Присоединение внутренних систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется по безэлеваторной схеме;

- Работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.

Схема теплоснабжения от котельной изображена на рисунке 3.8.

1.3.3. Параметры тепловых сетей

Теплоснабжение в муниципальном образовании Свечинское городское поселение осуществляется от 8 котельных по трубопроводам, проложенным надземным и подземным способами.

В рассматриваемой системе теплоснабжения на диаметрах трубопроводах до 50 мм используется запорная арматура вентильного и шарового типа, на диаметрах свыше 50 мм – клинового.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов осуществляется за счет использования участков самокомпенсации (углов поворота трассы) и П-образных компенсаторов.

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

В системе теплоснабжения муниципального образования применяется преимущественно стальная арматура. На диаметрах трубопроводах до 50 мм используется запорная арматура вентильного и шарового типа, на диаметрах свыше 50 мм – клинового.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Камеры и павильоны устраиваются в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, сальниковых компенсаторов, спускных и воздушных кранов, мертвых опор и др. Строительная часть камер часто выполняется из кирпича, а также из монолитного бетона или железобетона. Сборный железобетон главным образом применяется для устройства перекрытий.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки шириной 0,6 м с ограждениями и лестницами.

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

Графики регулирования отпуска тепла предоставлены в таблице 1.28.

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

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

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Существующие магистральные тепловые сети имеют резерв пропускной способности, и могут обеспечить тепловой энергией новых потребителей. Величина резервов тепловой нагрузки подробно рассмотрена в Главе 4.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)

За период с 2017 года по 2019 год на тепловых сетях поселка аварийных ситуаций не было. Возникающие утечки и отказы на тепловых сетях устранялись в нормативные сроки.

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

За период с 2017 года по 2019 год на тепловых сетях поселка аварийных ситуаций не было. Возникающие утечки и отказы на тепловых сетях устранялись в нормативные сроки.

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

В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а

не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго).

Начинать диагностику состояния тепловой сети необходимо с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации. Анализ проектной и эксплуатационной документации можно проводить в соответствии с РД 39-132- 94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов» (Минтопэнерго), или в соответствии с РД 12-411-01 «Инструкция по диагностированию технического состояния подземных стальных газопроводов» (Госгортехнадзор). Результаты анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации рекомендуется оформлять по следующей форме: (форма 1 РД 102-008-2002).

Существующее разнообразие видов диагностирования тепловых сетей методами неразрушающего контроля позволяет получить полную и точную картину технического состояния.

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.

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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово - предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей констатируется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет (п.2.5 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по

технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»).

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели горячего водоснабжения и отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

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

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

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

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

На предприятии тепловых сетей ежегодно производятся расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплоснабжения. Расчеты производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 г. № 325.

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

Ввиду отсутствия приборов учета тепловой энергии на источнике теплоснабжения и у всех потребителей, определить фактические потери тепловой энергии и теплоносителя не представляется возможным.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети Свечинского городского поселения по состоянию на 2020 год отсутствуют.

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

Теплоносителем является сетевая вода. Теплopotребляющие установки потребителей тепловой энергии по отоплению присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме.

По способу регулирования отпуска тепловой энергии от источников принят качественный метод регулирования температуры теплоносителя, т.е. температура теплоносителя изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, а расход теплоносителя в системе потребления остается постоянным.

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

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.12.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также вводу установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомо-

выми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета. На момент актуализации схемы теплоснабжения не все потребители оснащены приборами учета тепловой энергии.

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

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала

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

На территории Свечинского городского поселения отсутствуют тепловые пункты и насосные станции.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов. Дополнительных сбросных устройств на теплотрассах не предусмотрено.

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

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2022 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не

имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории Свечинского городского поселения находится порядка 15 потребителей, подключенных к централизованным источникам теплоснабжения. Остальные объекты используют индивидуальные источники теплоснабжения. Таким образом, в зоне действия котельных находятся не все территории Свечинского городского поселения.

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии Свечинского городского поселения представлены в главе 1 части 3

обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения и распространяются на объекты теплопотребления, отображенные на данных схемах.

1.5. 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

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории поселения составляет -39 °С.

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

В таблице 1.35 приведены тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии и групп потребителей тепловой энергии по каждой зоне действия теплогенерирующих источников на территории Свечинского городского поселения.

Таблица 1.35 – Расчетные тепловые нагрузки централизованного теплоснабжения

№ п/п	Потребители тепловой энергии	Отопление					ГВС		Вентиляция		Итого полезный отпуск тепловой энергии (Гкал/год)
		Удельная тепловая характеристика (Ккал/м.куб ч°С)	Строительный объем помещения (м.куб}	Часовой расход тепла на отопление (Гкал/час)	Температура воздуха внутри помещения (°С)	Годовая потребность тепла на отопление (Гкал)	Часовой расход тепла на ГВС (Гкал/час)	Годовая потребность тепла на ГВС (Гкал)	Часовой расход тепла на вентиляцию (Гкал/час)	Годовая потребность тепла на вентиляцию (Гкал)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Котельная №2 «Стадион»										
1	Ж.д., ул. Тотмянина 2	0,44	5368	0,121	20	323	0	0	0	0	323
2	Ж.д., ул. Тотмянина 6	0,59	1343	0,041	20	108	0	0	0	0	108
3	Ж.д., ул. Пушкина 29	0,47	3797	0,092	20	244	0	0	0	0	244
4	Ж.д., ул. Пушкина 30	0,52	2403	0,064	20	171	0	0	0	0	171
5	Ж.д., ул. Пушкина 32	0,52	2415	0,065	20	172	0	0	0	0	172
6	Ж.д., ул. Пушкина 33	0,59	1217	0,037	20	98	0	0	0	0	98
7	Ж.д., ул. Пушкина 34	0,52	2383	0,064	20	169	0	0	0	0	169
8	Ж.д., ул. Пушкина 36	0,52	2414	0,065	20	171	0	0	0	0	171
9	Ж.д., ул. Пушкина 38	0,52	2414	0,065	20	171	0	0	0	0	171
10	Ж.д., ул. Пушкина 31	0,52	2414	0,065	20	171	0	0	0	0	171
11	Здание ЦКиД	0,38	420	0,025	18	35	0	0	0	0	35
	Котельная №5 «ПМК»										
10	Аптека, ул. Мира	0,6	980	0,036	18	91	0	0	0	0	91
11	Детский сад "Родничок"	0,38	4330	0,085	20	225	0	0	0	0	225
12	Ж.д., ул. Октябрьская 1	0,47	3902	0,094	20	251	0	0	0	0	251
13	Ж.д., ул. Октябрьская 5а	0,47	3655	0,088	20	235	0	0	0	0	235
14	Ж.д., ул. Кооперативная 17	0,62	578	0,018	20	49	0	0	0	0	49

15	Ж.д., ул. Кооперативная 24	0,41	7640	0,161	20	428	0	0	0	0	428
16	Ж.д., ул. Кооперативная 26	0,47	3800	0,092	20	244	0	0	0	0	244
17	Ж.д., ул. Мира 18	0,5	3068	0,079	20	210	0	0	0	0	210
18	Ж.д., ул. Мира 20	0,5	3143	0,081	20	215	0	0	0	0	215
19	Магазин Родник	0,62	521	0,027	18	41	0	0	0	0	41
20	Ж.д., ул. Мира 24	0,59	1251	0,038	20	101	0	0	0	0	101
21	Ж.д., ул. Гагарина 14	0,41	7438	0,157	20	417	0	0	0	0	417
22	Ж.д., ул. Труда 22	0,41	7438	0,157	20	417	0	0	0	0	417
23	Гараж ПУ-37	0,48	3588	0,072	10	143	0	0	0	0	143
	Котельная №4 «Лесхозовская»										
24	Администрация Лесхоза	0,5	1579	0,033	18	91	0	0	0	0	Нет данных
25	Ж.д., пер. Солнечный 2а	0,53	1965	0,054	20	149	0	0	0	0	142
26	Магазин Райпо	0,44	717,3	0,013	15	36	0	0	0	0	Нет данных
28	Ж.д., ул. Октябрьская 22	0,46	4535	0,107	20	295	0	0	0	0	285
29	Ж.д., ул. Октябрьская 24	0,53	2056	0,056	20	154	0	0	0	0	149
30	Ж.д., ул. Ленина 3	0,53	1945	0,053	20	146	0	0	0	0	141
31	Ж.д., ул. Культуры 5	0,55	1721	0,049	20	135	0	0	0	0	129
32	Ж.д., ул. Свободы 3а	0,53	1897	0,034	20	128	0	0	0	0	128
33	Адм. района, ул. Октябрь- ская 20	0,38	7016	0,132	18	364	0	0	0	0	335
34	Гараж, ул. Октябрьская 20	0,59	1312	0,032	10	88	0	0	0	0	64
35	Архив, ул. К. Маркса 4	0,57	1451	0,041	18	113	0	0	0	0	104
36	Сбербанк	0,55	1674	0,046	18	127	0	0	0	0	116
37	Здание № 2 д/с «Теремок»	0,44	5564	0,126	20	347	0	0	0	0	334
38	Здание № 3 д/с «Теремок»	0,39	1620	0,030	20	83	0	0	0	0	73
39	Здание №4 д/с «Теремок»	0,44	852,6	0,016	20	44	0	0	0	0	Нет данных
	Здание д/с «Теремок»	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных

	Здание комбината бытового обслуживания	Нет данных	1500	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Здание комбината бытового обслуживания	Нет данных	1200	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Здание магазина «Пятерочка»	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Здание магазина «Магнит косметик»	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	ТЦ «Виктория»	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Здание магазина «Бристоль»	Нет данных	394	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Адм. здание, ул. Свободы 15	Нет данных	1200	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Почта	Нет данных	7191	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Гараж	Нет данных	801	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Здание РОВД	Нет данных	4640	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Здание магазина «Авокадо»	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Котельная №7 «СХТ»										
40	Ж.д., ул. Коммунистическая 3	0,47	3534	0,086	20	227	0	0	0	0	227
41	Ж.д., ул. Коммунистическая 5	0,47	3628	0,088	20	233	0	0	0	0	233
42	Ж.д., ул. Коммунистическая 7	0,5	2891	0,074	20	197	0	0	0	0	197
43	Магазин Райпо	0,66	852	0,027	16	65	0	0	0	0	65
44	Ж.д., ул. Коммунистическая 13	0,53	1728	0,047	20	125	0	0	0	0	125
	Котельная №8 «Депо»										
45	Школа №23	0,35	6388	0,106	16	257	0	0	0	0	257
46	Ж.д., ул. Октябрьская 42	0,6	1159	0,036	20	95	0	0	0	0	95
48	Ж.д., ул. Железнодорожная 2а	0,71	476	0,017	20	46	0	0	0	0	46
51	Ж.д., ул. Привокзальная 24	0,71	476	0,017	20	46	0	0	0	0	46
	Котельная ПУ										
52	Учебный корпус № 1	0,35	8399	0,140	16	338	0	0	0	0	338

53	Учебный корпус №2	0,35	2497	0,042	16	101	0	0	0	0	101
54	Лаборатория СХМ	0,37	2962	0,052	16	126	0	0	0	0	126
55	Лаборатория автомобилей	0,35	5123	0,085	16	206	0	0	0	0	206
56	Общежитие	0,38	10017	0,188	18	479	0	0	0	0	479
57	Ж.д., ул. Мира 3	0,55	1690	0,048	20	127	0	0	0	0	127
58	Ж.д., ул. Мира 6	0,55	1635	0,046	20	123	0	0	0	0	123
59	Ж.д., ул. Кооперативная 9	0,57	1503	0,044	20	117	0	0	0	0	117
	Библиотека	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Котельная СЖТ –филиал ОАО РЖД										
60	Административное зд. При- вокзальная,3	нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
61	Административное зд. При- вокзальная,5	нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
62	Административное зд. При- вокзальная,7	нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
63	ЖД Вокзал	нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Центр занятости населения пгт Свеча	337	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча										
64	Зд. Средней школы	5253	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
65	Зд. Интерната	2721	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	2-кв. ж/д ,Энергетиков,1	447	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных
	2-кв. ж/д ,Пушкина,42	369	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	0	0	0	0	Нет данных

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

Применение поквартирного отопления в многоквартирных домах на территории Свечинского городского поселения не распространено.

Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Расширение опыта перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

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

Как было показано в главе 1.3.14, приборы учета на сегодняшний день установлены не у всех абонентов. Поэтому для подавляющего большинства потребителей расчет за потребляемое количество теплоты осуществляется по расчетной (договорной) величине.

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

Распоряжением Департамента жилищно-коммунального хозяйства Кировской области от 28 мая 2013 г. N 78-р "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в муниципальных образованиях Кировской области в границах муниципального образования Свечинский муниципальный район Кировской области" установлены следующие нормативы потребления тепловой энергии на отопление жилых зданий (таблица 1.36).

Таблица 1.36 - Нормативы потребления услуг по отоплению для жилых домов

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв.м общей площади жилого помещения в месяц)
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно
1	0,0449
2	0,0416
3	0,0261

В Свечинском городском поселении отсутствуют принятые законодательно региональные нормативы энергоэффективного теплоснабжения для нового строительства.

1.5.6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения, представлены в разделе 1.5.2.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

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

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

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объе-

мов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

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

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 1.37.

Таблица 1.37. – Балансы тепловой мощности

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	Котельная №2 «Стадион»	Котельная №5 «ПМК»	Котельная №4 «Лесхозовская»	Котельная №7 «СХТ»	Котельная №8 «Депо»	Котельная «ПУ»	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	Котельная СЖТ – филиал ОАО РЖД
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,38	3,58	2,38	1,41	1,41	0,9	1,56	0,4
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Собственные нужды	Гкал	81,497	157,99	102,45	43,979	42,525	81,203	н/д	н/д
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено с коллекторов	Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–
Потребление на коллекторах	Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–
Отпущено в тепловые сети	Гкал	1842	3570	2174	994	961	1835	н/д	н/д
Потери тепловой энергии	Гкал	130,39	252,78	163,92	70,366	68,039	129,93	н/д	н/д
то же в %		8	8	8	8	8	8	н/д	н/д
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,614	1,195	0,644	0,322	0,328	0,645	н/д	н/д
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	1630	3160	2049	880	850	1624	н/д	н/д
отопление	Гкал	1630	3160	2049	880	850	1624	н/д	н/д
вентиляция	Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–
ГВС	Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–
КПД котельной	%	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	н/д	н/д

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

По фактическим данным в настоящее время зон с дефицитом тепловой энергии нет, располагаемой мощности источников, хватает для покрытия существующих нагрузок, гидравлический режим теплосети позволяет обеспечивать всех подключенных потребителей.

Во избежание возникновения дефицитов и ухудшения качества теплоснабжения рекомендуется:

—Разработать и соблюдать программу мероприятий по экономии топлива, программу мероприятий по достижению нормативных значений, программу мероприятий по снижению расходов технической воды, электроэнергии и тепла на собственные нужды.

—Ежедневно проводить анализ технического состояния работы оборудования и технико-экономических показателей работы станции.

—Регулярно проводить работы по наладке и испытаниям оборудования. Эти работы проводятся до и после ремонтов оборудования, а также при отклонении показателей работы от нормативных значений.

—Вести учет, контроль и выполнение директивных документов Минэнерго России и Ростехнадзора России по вопросам повышения надежности и безопасности работы энергооборудования.

—Вести учет и расследование нарушений в работе энергооборудования, разработать мероприятий по предупреждению аналогичных нарушений.

Установка приборов учёта выработанной тепловой энергии.

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

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

1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой

мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности может негативно влиять на качество теплоснабжения в период низких температур наружного воздуха.

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

По фактическим данным в настоящее время зон с дефицитом тепловой энергии нет, располагаемой мощности источников, хватает для покрытия существующих нагрузок, гидравлический режим теплосети позволяет обеспечивать всех подключенных потребителей.

1.7. Балансы теплоносителя

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

Теплоносителем на котельных Свечинского городского поселения является вода, с расчетной температурой сетевой воды: 95/70 °С.

Во всех котельных, которые находятся на территории Свечинского городского поселения, отсутствует водоподготовительное оборудование.

Сведения о балансах теплоносителя не предоставлены.

Балансы максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей приведены в таблице 1.38.

Таблица 1.38. Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, т/ч

Источник тепловой энергии	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2029
Котельная №2 «Стадион»	данные не предоставлены						

Котельная №5 «ПМК»	данные не предоставлены
Котельная №4 «Лесхозов- ская»	данные не предоставлены
Котельная №7 «СХТ»	данные не предоставлены
Котельная №8 «Депо»	данные не предоставлены
Котельная «ПУ»	данные не предоставлены
Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	данные не предоставлены
СЖТ –филиал ОАО РЖД	данные не предоставлены

Потери теплоносителя обосновываются только аварийными утечками. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

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

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Основным видом топлива котельных Свечинского городского поселения являются уголь, дрова, опил.

Годовой расход топлива котельных Свечинского городского поселения представлен в таблице 1.39.

Таблица 1.39. – Расход топлива

№ п/п	Источник тепловой энергии	Вид основного топлива	Утвержденный нормативный запас (куб. м)	Топливный баланс котельной (в разрезе вида топлива)	
				куб. м/т	т.у.т.
1	Котельная №2 «Стадион»	дрова, опил, горбыль	1200	1141	303
2	Котельная №5 «ПМК»	дрова, опил, горбыль	600 5000	496 4795	132 527
3	Котельная №4 «Лесхозовская»	дрова, опил, горбыль	500 2700	476 2685	127 295
4	Котельная №7 «СХТ»	дрова, опил, горбыль	180 1700	167 1613	44 177
5	Котельная №8 «Депо»	дрова, опил, горбыль	150 1400	143 1388	38 153
6	Котельная «ПУ»	дрова, опил, горбыль	700	696	231
7	Котельная КОГБУ СШ пгт Свеча	дрова	1100	1074	286
8	СЖТ –филиал ОАО РЖД	уголь	550	410	107

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

Резервное топливо – уголь, аварийное топливо на источниках тепловой энергии Свечинского городского поселения не предусмотрено.

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

Основным топливом для котельных являются уголь, дрова, опил.

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Основным топливом для котельных являются уголь, дрова, опил.

1.9. Надёжность теплоснабжения

Оценка надёжности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Постановления Правительства от 22 февраля 2012 г. №154 «Требования к схемам теплоснабжения». Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надёжность». В СП 124.13330.2012 надёжность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения), а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы, коэффициент готовности и живучести.

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

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

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

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

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

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

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

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

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

Анализ аварийных отключений потребителей не был произведен с связи с отсутствием данных по авариям и отключениям системы теплоснабжения.

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей не был произведен с связи с отсутствием данных по авариям и отключениям системы теплоснабжения.

Анализ частоты отказов участков тепловых сетей, частоты отключения потребителей, время восстановления теплоснабжения не был произведен в связи с отсутствием данных по авариям и отключениям системы теплоснабжения.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

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

На момент выполнения работы данные об основных показателях финансово- хозяйственной деятельности, организацией, производящей и поставляющей тепловую энергию, представлены не в полном объеме.

Ниже представлены технико-экономические показатели для источников тепловой энергии, характеризующие хозяйственно-экономическую деятельность.

Технико-экономические показатели работы источников представлены в таблице 1.40.

Таблица 1.40. Техничко-экономические показатели котельных д. Шмелево Свечинского городского поселения

Параметры		Котельная №2 «Ста- дион»	Котельная №5 «ПМК»	Котельная №4 «Лесхо- зовская»	Котель- ная №7 «СХТ»	Котель- ная №8 «Депо»	Котель- ная «ПУ»	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	Котельная СЖТ –фи- лиал ОАО РЖД
Установленная мощность ко- тельной, Гкал/ч		1,38	3,58	2,38	1,41	1,41	0,9	1,56	0,4
Отапли- ваемый объем, м ³	Жил.фонд	24174	41913	14119	11781	1822	14845	816	
	Соц.сфера	14244	9119	39320	1487	6388	18981	7974	
	Всего	38418	51032	53439	13268	8210	33826	8709	337
Топливо	Вид топлива	дрова, опил, гор- быль	дрова, опил, гор- быль	дрова, опил, гор- быль	дрова, опил, горбыль	дрова, опил, горбыль	дрова, опил, горбыль	дрова	уголь
Тип котлов		КВР - 0,8, КВР - 0,8, КВР -1,72	КВУ-2000, КВ-0,93К, КВ-0,93К	КВ-ВА- 1,2, КВРД- 0,83-95, КВРД- 0,83-95	КВМ- 1,0, КВР- 0,63	КВ-ВА - 1, КВР -0,63	ЭНЕР- ГИЯ, ЭНЕР- ГИЯ, КВР - 1,74	КВРД-0,83- 95, КВРД- 0,83-95, ТУЛА	ЭНЕРГИЯ
Количе- ство котлов	Всего	3	3	3	2	2	3	3	1
	Рабочих								
	Резервных								
Собственные нужды котель- ной к выработке, %									

Параметры	Котельная №2 «Ста- дион»	Котельная №5 «ПМК»	Котельная №4 «Лесхо- зовская»	Котель- ная №7 «СХТ»	Котель- ная №8 «Депо»	Котель- ная «ПУ»	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	Котельная СЖТ –фи- лиал ОАО РЖД
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, %		17						
Средняя температура наруж- ного воздуха в отопительный период, °С								
Продолжительность отопи- тельного периода, часов	5544	5544	5544	5544	5544	5544	5544	5544
Ориентировочное значение по- лезного отпуска в год, Гкал								
Фактическое значение полез- ного отпуска в год, Гкал								
Выработка тепловой энергии в год, Гкал								
Расход топлива в год, тыс.куб.м.	1100	480 4700	460 2650	160 1600	140 1300	680	1050	550
Удельный расход условного топлива на выработку тепло- вой энергии, кг у.т./Гкал								
Протяженность собственных тепловых сетей в двухтрубном исчислении, км	0,469	1,654	1,361	0,497	0,35	0,266	0,362	0,362

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов)

Информация о тарифах в сфере теплоснабжения 1.41.

Таблица 1.41 - Информация о тарифах в сфере теплоснабжения

Наименование РСО	Теплоснабжение			
	Тариф:	Необходимая валовая выручка предприятий	Выработка (Гкал)	Полезный отпуск (Гкал), всего
ООО "Ресурс"	2378,3	9218	5911	5320
ИП Баранова Т.В.	2626,3	15268	6040	5243
ООО "Теплодом"	2695,2	2253	1241	1102
СЖД- филиал ОАО РЖД	3907,1	3349	1117	1087

1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системам теплоснабжения и плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не установлены.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

На данный момент на территории городского поселения Свечинского городского поселения выявлены следующие технические и технологические проблемы:

- физический износ элементов систем централизованного теплоснабжения (оборудования, наружных тепловых сетей, зданий и систем отопления потребителей);

- отсутствие автоматизированных систем учета подачи тепла и теплоносителя потребителям;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей;
- большие тепловые и гидравлические потери тепловыми сетями.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения Свечинского городского поселения

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления и горячего водоснабжения), а также надежностью ее структуры (наличие резервных переключателей в тепловых сетях, дублирующих источников тепла и др.).

По статистике повреждаемость оборудования источников тепла больше, чем тепловых сетей, но наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. При авариях на источнике, имеющем, как правило, резервное оборудование, отпуск теплоты лишь снижается по сравнению с требуемым. Авария в нерезервируемой тепловой сети ведет к полному отключению потребителей. При этом продолжительность перерыва в теплоснабжении зависит от диаметра поврежденного теплопровода и качества организации аварийно-восстановительных работ на объекте.

Следствием неудовлетворительной надежности действующих теплоснабжающих систем являются нестабильный температурный режим в зданиях и большое число аварийных ситуаций, затраты на устранение которых значительно выше плановых эксплуатационных расходов.

На тепловых сетях централизованных систем теплоснабжения аварии происходят из-за наружной коррозии, вызванной некачественной гидроизоляцией теплофикационных каналов и теплопроводов. Существенным недостатком является тот факт, что в обычном неаварийном режиме температурный и гидравлический режимы поддерживаются без учета требований теплопотребляющих систем зданий.

Типовыми причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;
- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

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

Проблем с эффективным снабжением топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

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

Надзорную деятельность в Свечинском городском поселении осуществляет управление Ростехнадзора. По официальным данным об аварийности и несчастных случаях со смертельным исходом на объектах, подконтрольных управлению Ростехнадзора в теплоснабжающих организациях Свечинского городского поселения, подобных инцидентов не было зарегистрировано.

Управлением Ростехнадзора регулярно проводятся проверки выполнения поднадзорными организациями требований промышленной и энергетической безопасности, в ходе которых выявляются и выдаются предписания к устранению нарушений требований законодательства Российской Федерации, привлекаются к административной ответственности должностные и юридические лица.

Основными проблемами обеспечения безопасности и противоаварийной устойчивости на промышленных и энергетических предприятиях отмечаются - высокая степень износа основных производственных фондов в промышленности и энергетике. В некоторых случаях ситуация усугубляется низким уровнем технологической дисциплины, не соответствующей степени опасно-

сти современных производств, некачественным ремонтом, монтажом технических устройств на опасных производственных объектах, выполняемых организациями. Большое опасение вызывает недостаточное количество квалифицированного персонала.

Особое внимание управление Ростехнадзора уделяет подготовке и прохождению отопительного сезона.

В настоящее время предписания надзорных органов, об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения Свечинского городского поселения, отсутствуют.

2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения места расположения новых объектов капитального строительства, срок их подключения к системе теплоснабжения и величина тепловых нагрузок каждого из них неизвестны.

В таблицах 2.1 – 2.2 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии, величина производства тепловой энергии по следующим источникам тепловой энергии.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных представлены в таблицах 2.1-2.8.

Таблица 2.1. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №2 «Стадион»

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2029
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Собственные нужды	Гкал	81,497	81,497	81,497	81,497	81,497	81,497	81,497
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено в тепловые сети	Гкал	1842	1842	1842	1842	1842	1842	1842
Потери тепловой энергии	Гкал	130,39	130,39	130,39	130,39	130,39	130,39	130,39
то же в %		8	8	8	8	8	8	8

Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	1630	1630	1630	1630	1630	1630	1630
отопление	Гкал	1630	1630	1630	1630	1630	1630	1630
КПД котельной	%	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70

Таблица 2.2. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №5 «ПМК»

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2029
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58
Собственные нужды	Гкал	157,99	157,99	157,99	157,99	157,99	157,99	157,99
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено в тепловые сети	Гкал	3570	3570	3570	3570	3570	3570	3570
Потери тепловой энергии	Гкал	252,78	252,78	252,78	252,78	252,78	252,78	252,78
то же в %		8	8	8	8	8	8	8
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,195	1,195	1,195	1,195	1,195	1,195	1,195
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	3160	3160	3160	3160	3160	3160	3160
отопление	Гкал	3160	3160	3160	3160	3160	3160	3160
КПД котельной	%	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70

Таблица 2.3. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №4 «Лесхозовская»

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2029
--------------------------------------	----------	------	------	------	------	------	-----------	-----------

Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
Собственные нужды	Гкал	102,45	102,45	102,45	102,45	102,45	102,45	102,45
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено в тепловые сети	Гкал	2174	2174	2174	2174	2174	2174	2174
Потери тепловой энергии	Гкал	163,92	163,92	163,92	163,92	163,92	163,92	163,92
то же в %		8	8	8	8	8	8	8
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,644	0,644	0,644	0,644	0,644	0,644	0,644
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	2049	2049	2049	2049	2049	2049	2049
отопление	Гкал	2049	2049	2049	2049	2049	2049	2049
КПД котельной	%	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70

Таблица 2.4. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №7 «СХТ»

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2029
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
		н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено в тепловые сети	Гкал	994	994	994	994	994	994	994
Потери тепловой энергии	Гкал	70,366	70,366	70,366	70,366	70,366	70,366	70,366
то же в %		8	8	8	8	8	8	8
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	880	880	880	880	880	880	880

отопление	Гкал	880	880	880	880	880	880	880
КПД котельной	%	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70

Таблица 2.5. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной №8 «Депо»

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2029
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
Собственные нужды	Гкал	42,525	42,525	42,525	42,525	42,525	42,525	42,525
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено в тепловые сети	Гкал	961	961	961	961	961	961	961
Потери тепловой энергии	Гкал	68,039	68,039	68,039	68,039	68,039	68,039	68,039
то же в %		8	8	8	8	8	8	8
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	850	850	850	850	850	850	850
отопление	Гкал	850	850	850	850	850	850	850
КПД котельной	%	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70

Таблица 2.6. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной «ПУ»

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2029
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Собственные нужды	Гкал	81,203	81,203	81,203	81,203	81,203	81,203	81,203
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Отпущено в тепловые сети	Гкал	1835	1835	1835	1835	1835	1835	1835
Потери тепловой энергии	Гкал	129,93	129,93	129,93	129,93	129,93	129,93	129,93
то же в %		8	8	8	8	8	8	8
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,645	0,645	0,645	0,645	0,645	0,645	0,645
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624
отопление	Гкал	1624	1624	1624	1624	1624	1624	1624
КПД котельной	%	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70

Таблица 2.7. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной КОГОВУ СШ пгт Свеча

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2029
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
Собственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено в тепловые сети	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Потери тепловой энергии	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
то же в %		н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отопление	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
КПД котельной	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 2.8. Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной СЖТ –филиал ОАО РЖД

Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2029
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Собственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Хозяйственные нужды	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено в тепловые сети	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Потери тепловой энергии	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
то же в %		н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпущено потребителям в т.ч.	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
отопление	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
КПД котельной	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	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

Согласно данным Генерального плана Свечинского городского поселения строительство ряда объектов общественного назначения, а также индивидуальных жилых домов, не ожидается. По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения площади новых объектов капитального строительства неизвестны.

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

При расчете удельных показателей учтены:

1. Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства.
2. Требования СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» для общественных зданий и зданий производственного назначения.
3. Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления.
4. Сохранение показателей теплопотребления для строящихся в настоящее время зданий, вводимых в 2012-2013 гг., в проекты которых заложены устаревшие нормативы.

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуокиси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, городскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее - зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

По информации, предоставленной администрацией поселения, изменений удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение не ожидается.

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

Согласно данным Генерального плана Свечинского городского поселения, строительство объектов общественного назначения, а также индивидуальных жилых домов, не ожидается. По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения места расположения новых объектов капитального строительства, срок их подключения к системе теплоснабжения и величина тепловых нагрузок каждого из них неизвестны.

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

Согласно данным Генерального плана Свечинского городского поселения строительство объектов общественного назначения, а также индивидуальных жилых домов, не ожидается.

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

По информации, предоставленной администрацией муниципального образования, приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в производственных зонах не ожидается.

3 Электронная модель системы теплоснабжения

При разработке и актуализации схем теплоснабжения Свечинского городского поселения разработана электронная модель системы теплоснабжения. Электронная модель представлена отдельным файлом.

4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Расходная часть баланса тепловой мощности по каждому источнику в зоне его действия складывается из максимума тепловой нагрузки, присоединенной к тепловым сетям источника, потерь в тепловых сетях при максимуме тепловой нагрузки и расчетного резерва тепловой мощности.

Расчетный резерв тепловой мощности определяется исходя из схемы связности тепловых сетей, определяющих зоны действия отдельных источников тепла. Он складывается из мощностей:

- ремонтного резерва, предназначенного для возмещения тепловой мощности оборудования источников тепла, выводимого в плановый (средний, текущий и капитальный) ремонт. Исходя из того, что ремонты осуществляются в неотапительный период, в данных балансах ремонтный резерв не учитывается;

- оперативного резерва, необходимого для компенсации аварийного снижения тепловой мощности вследствие отказов теплового оборудования. Такой резерв учитывается при проектировании по нормам - ВНТП 81, пп. 5.1.3, 5.1.4:

- а) теплопроизводительность и число пиковых водогрейных и паровых котлов низкого давления выбирается исходя из условия покрытия ими, как правило, 40- 45% от максимальной тепловой нагрузки отопления, вентиляция и горячего водоснабжения;

- б) на электростанциях с поперечными связями установка резервных водогрейных и паровых котлов низкого давления не предусматривается. В случае выхода из работы одного энергетического котла, оставшиеся в работе

энергетические котлы и все установленные водогрейные котлы должны обеспечивать максимально-длительный отпуск пара на производство и отпуск тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в размере 70% от отпуска тепла на эти цели при расчетной для проектирования систем отопления температуре наружного воздуха. При этом для электростанций с поперечными связями, входящих в состав энергосистем, допускается снижение электрической мощности на величину мощности самого крупного турбоагрегата ТЭЦ.

Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии, обеспечивающих теплоснабжение объектов промышленности и ЖКС, и тепловой нагрузки в Свечинском городском поселении по годам представлены в таблицах 2.1-2.8.

Основными источниками тепловой энергии остаются существующие котельные.

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

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

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

Система теплоснабжения Свечинского городского поселения имеет значительный резерв располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии вплоть до 2029 г.

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

5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования выбора сценария развития системы теплоснабжения.

В основу разработки сценария развития схемы теплоснабжения Свечинского городского поселения заложены следующие основные положения и ключевые показатели:

- принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя и приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 7 (п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п.6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»);

- требование перевода потребителей жилого и социально- культурного назначения на закрытую схему горячего водоснабжения до 2022 года (Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений...»);

- обеспечение условий надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергией, создание комфортных условий проживания в поселении.

При актуализации схемы теплоснабжения Свечинского городского поселения до 2028 года учтены показатели потребности в тепловой энергии с изменениями, внесенными в сценарий развития и откорректированы на базовый 2019 год.

На основании этой оценки перспективного потребления тепловой энергии были разработаны мероприятия в зонах действия существующих и перспективных источников тепла. Каждое мероприятие направлено на обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения, покрытие перспективного спроса потребителей в зонах действия тепловых источников системы теплоснабжения в рассматриваемом периоде планирования. Основным критерием этого обеспечения является выполнение балан-

сов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения.

5.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

В соответствии с Генеральным планом Свечинского городского поселения сложившаяся система теплоснабжения является оптимальным вариантом для населенных пунктов.

Для повышения эффективности работы систем теплоснабжения рекомендуется применять нижеследующие мероприятия.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - сокращение времени на проведение аварийно-ремонтных работ; - сокращение эксплуатационных затрат (уменьшение эксплуатационного персонала)
Замена устаревших электродвигателей на современные энергоэффективные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения
Замена (постепенная) ЦТП на ИТП в блок-модульном исполнении	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Использование теплообменных аппаратов ТТАИ	- уменьшение капитальных затрат на строительство ТП; - повышение надёжности теплоснабжения
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой	- экономия электрической энергии; - повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования
Наладка тепловых сетей	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Нанесение антикоррозионных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ-изоляцией	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения

Обоснованное снижение температуры теплоносителя (срезка)	- экономия тепловой энергии; - уменьшение вредных выбросов в атмосферу
Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения	- снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя; - снижение объёмов подпиточной воды; - повышение надёжности и долговечности тепловых сетей
Перевод на независимые схемы теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - экономия затрат на водоподготовку; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Перевод открытых систем теплоснабжения на закрытые	- экономия тепловой энергии; - экономия сетевой воды и затрат на водоподготовку; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Применение антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия теплоносителя; - повышение надёжности и долговечности работы теплообменных аппаратов; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях	- экономия тепловой энергии и холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Системы дистанционного контроля состояния ППУ трубопроводов	- уменьшение количества аварийных ситуаций и времени их устранения; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, трубопроводов и оборудования	- экономия тепловой энергии; - предупреждение аварийных ситуаций
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- сокращение потерь тепловой энергии

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

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

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м³.

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

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м³, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{\text{сети}} = \sum v_{di} l_{di}$$

где

v_{di} - удельный объем воды в трубопроводе i -го диаметра протяженностью 1, м³/м;

l_{di} - протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, м;

n - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{\text{от}} = v_{\text{от}} * Q_{\text{от}}$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина $v_{от} = 30 \text{ м}^3/\text{Гкал/ч}$);

$Q_{от}$ - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно- нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения

закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{гвс},$$

где

$G_{гвс}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м³.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок для котельных представлен в разделе 1.6.

5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Сведения о величине компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения представлены в разделе 1.6.

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

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Централизация выработки тепловой энергии позволяет достичь:

- максимальной эффективности выработки тепловой энергии мощными источниками теплоты, эксплуатируемыми специализированным профессиональным персоналом;
- максимального социального эффекта с полным освобождением населения от трудозатрат на обслуживание системы теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция);
- высокоэффективного, экологически удовлетворительного сжигания низкосортных топлив, отходов бытового и производственного происхождения, вторичных энергетических ресурсов промышленных предприятий;
- наиболее эффективной системы очистки и рассеивания продуктов сгорания, подавления эмиссии или нейтрализации вредных выбросов и стоков, сооружение которых технически возможно и экономически целесообразно только на мощных централизованных источниках.

К минусам централизованного теплоснабжения можно отнести значительную величину составляют потери теплоты у потребителей из-за несовершенства местных систем распределения и управления, наличия технологически обусловленных режимов "перетопа". Большая протяженность тепловых сетей, значительный износ оборудования и низкий уровень эксплуатации в совокупности с ранее отмеченными факторами приводят к снижению надежности функционирования как центральных источников теплоты, так и распределительных сетей, что обуславливает высокий уровень аварийности в централизованных системах и чрезвычайно низкие эксплуатационные показатели.

Эксплуатация тепловых сетей сопровождается неизбежными тепловыми потерями от внешнего охлаждения в размере 12-20 % тепловой мощности (нормируемое значение 5 %), и с утечками теплоносителя от 5 до 20 % расхода в сети (при нормируемом значении потерь с утечками до 0,5 % от объёма теплоносителя в системе теплоснабжения с учётом объёма местных систем или 2 % от расхода сетевой воды). Эксплуатационные затраты электроэнергии на перекачку теплоносителя составляют 6-10 %, а затраты на химводоподготовку 15-25 % в стоимости отпускаемой тепловой энергии.

При децентрализации возможно достичь не только снижения капитальных вложений за счет отсутствия тепловых сетей, но и переложить расходы на стоимость жилья (т. е. на потребителя). Именно этот фактор в последнее время и определил повышенный интерес к децентрализованным системам теплоснабжения для объектов нового строительства жилья. Организация автономного теплоснабжения позволяет осуществить реконструкцию объектов в городских районах старой и плотной застройки при отсутствии свободных мощностей в централизованных системах. Децентрализация на современном уровне, базирующаяся на высокоэффективных теплогенераторах последних поколений (включая конденсационные котлы), с использованием энергосберегающих систем автоматического управления позволяет в полной мере удовлетворить запросы самого требовательного потребителя. Перечисленные факторы в пользу децентрализации теплоснабжения привели к тому, что часто оно уже стало рассматриваться как безальтернативное техническое решение, лишенное недостатков. Поэтому, считаю необходимым подробно рассмотреть те проблемы, которые проявляются при более внимательном подходе, проанализировать отдельные случаи применения децентрализованных систем, что позволит выбрать рациональное решение в комплексе.

1. Важным преимуществом децентрализованных систем является возможность местного регулирования в системах квартирного отопления и горячего водоснабжения. Однако эксплуатация источника теплоты и всего комплекса вспомогательного оборудования квартирной системы теплоснабжения непрофессиональным персоналом (жителями) не всегда дает возможность в полной мере использовать это преимущество. Также необходимо учитывать, что в любом случае требуется создание или привлечение ремонтно-эксплуатационной организации для обслуживания источников теплоснабжения.

2. Рациональной можно признать децентрализацию только на основе газообразного (природный газ) или легкого дистиллятного жидкого топлива (дизтопливо, топливо печное бытовое). Другие энергоносители:

- твердое топливо в многоэтажной застройке. По ряду очевидных причин нереализуемая задача. В малоэтажной застройке, как показывают многие исследования, на низкосортном рядовом твердом топливе (а сейчас другого в стране практически нет) экономически целесообразно строить групповую котельную;

- сжиженный газ (пропан-бутановые смеси) для северных районов с большим потреблением теплоты на цели отопления, даже в комплексе с энергосберегающими мероприятиями, потребует строительства газохранилищ большой ёмкости (с обязательной установкой не менее двух подземных ёмкостей), что в комплексе вопросов с централизованной поставкой сжиженного газа существенно усложняет проблему;

- электроэнергия не может и не должна использоваться на цели отопления (независимо от себестоимости и тарифов) в силу эффективности её выработки по первичной энергии для конечного потребителя ($\eta \sim 30\%$). Исключением являются системы временного, аварийного, локального отопления (местного) и в районах её избытков (вблизи ГЭС), в ряде случаев использования альтернативных источников энергии (тепловые насосы). В этой же связи необходимо отмежеваться от безответственных заявлений в печати ряда разработчиков и производителей, так называемых, вихревых теплогенераторов, декларирующих тепловую эффективность устройств, работающих на вязкостной диссипации механической энергии (от электродвигателя) в 1,25 раза превосходящую установленную мощность электрооборудования.

3. Система поквартирного теплоснабжения не должна применяться в здании, разработанном для централизованного теплоснабжения (типовом). Основной и самой главной причиной является необходимость устройства системы дымоудаления, так как для многоэтажного здания, в соответствии с требованиями нормативной документации, на одном этаже (уровне) к стволу дымохода может подключаться только один газоход от одного теплогенератора. Поэтому, например, в секционных зданиях на каждую секцию здания нужно установить четыре дымовые трубы (или пакет из четырех труб), а это требует конкретных инженерных решений при проектировании здания (как для лифтовых шахт, мусоропроводов, систем вентиляции и др.), с отчуждением части строительных площадей. При сооружении крышных котельных вопросы дымоудаления в большинстве случаев решаются значительно проще.

4. Проблема дымоудаления в поквартирных системах теплоснабжения для застройки в северных регионах стоит наиболее остро, так как устройство наружных газоходов (приставных) практически возможно только в случае их изготовления из коррозионностойкого металла с теплоизоляцией, имеющей сопротивление теплопередаче более $1,4 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, исключающее конденсацию при периодической работе теплогенераторов в холодный период отопительного сезона.

5. Практически во всех случаях эксплуатации поквартирного теплогенератора в многоэтажном здании его работа будет периодической. Это обусловлено тем, что расчетная нагрузка отопления для квартиры средней площади (2х - комнатная в многоэтажном здании) составляет менее 5 кВт, в то время как нагрузка горячего водоснабжения (для обеспечения самой теплоёмкой процедуры – наполнения ванны) должна быть около 24 кВт (в том числе и для квартир меньшей площади). Таким образом, специфика работы в поквартирной системе отопления (в большинстве случаев это двухконтурные термоблоки с закрытой топкой) требует подбор его мощности по пиковой нагрузке. Глубина регулирования мощности теплогенераторов большинства производителей составляет от 40 до 100 %, что обуславливает работу термоблока в

режиме “включено-выключено” даже на минимальной мощности (около 10 кВт). Поэтому избежать образования конденсата в газоходах, не имеющих эффективной теплоизоляции, при низкой температуре наружного воздуха в начале газохода (на нижних этажах) практически невозможно. Дымоход во всех случаях должен быть газоплотным, его необходимо теплоизолировать и оснащать устройствами сбора и отвода конденсата и системой его нейтрализации перед сливом.

6. Установочная мощность источников теплоты при поквартирном теплоснабжении в многоквартирном здании (как отмечалось в п. 5) рассчитывается по максимуму (пику) теплопотребления, т. е. по нагрузке горячего водоснабжения. Нетрудно видеть, что в этом случае для двухсотквартирного жилого здания установленная мощность теплогенераторов составит 4,8 МВт, что более чем в два раза превышает необходимую суммарную мощность теплоснабжения при подключении к центральным тепловым сетям или к автономной, например, крышной котельной. Установка емкостных водонагревателей в системе горячего водоснабжения квартиры (емкость 100-150 л) позволяет снизить установленную мощность поквартирных теплогенераторов, однако, существенно усложняет квартирную систему теплоснабжения, значительно увеличивает её стоимость и практически не применяется в многоквартирных зданиях.

7. Автономные источники теплоснабжения (в том числе и поквартирные) имеют рассредоточенный в жилом районе выброс продуктов сгорания при относительно низкой высоте дымовых труб, что оказывает существенное влияние на экологическую обстановку, загрязняя воздух непосредственно в жилой зоне.

8. При поквартирном теплоснабжении в многоквартирном здании необходимо организационно-техническое решение вопроса отопления лестничных клеток и других мест общественного пользования.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок генеральным планом не предусмотрено.

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

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих генеральным планом не предусмотрено.

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

Проектом предлагается замена физически и морально устаревших котлоагрегатов на новые в связи с истечением срока эксплуатации и необходимостью надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Изменений зон действий действующих источников не предполагается.

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусмотрен в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Вывода в резерв и вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не предусмотрен.

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

Обоснованием организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями является генеральный план развития с. Свеча, где предложено для новой и существующей одно-, двухквартирной застройки установка поквартирных газовых водонагревателей и отопительных установок для горячего водоснабжения и отопления.

7.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Теплоснабжение в производственных зонах на территории поселения предполагается осуществлять от собственных источников.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения остаются без изменений.

7.12 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии)

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения» - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Для выполнения расчёта воспользуемся статьёй Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», №8, 2012 г. По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления $5 \text{ кгс}/(\text{м}^2 \cdot \text{м})$ определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые по-

тери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (1) определяется радиус теплоснабжения.

$$L = \frac{Q_{\text{ном}} \cdot 100}{Q_{100}} \quad (1)$$

где: $Q_{\text{ном}}$ - тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

Q_{100} - нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м.

В таблице приведены расчеты по определению эффективного радиуса теплоснабжения для вновь присоединяемых потребителей.

Таблица 7.1

D, мм	G, т/ч	$Q^{\text{Ди}}$, Гкал/час	$Q^{\text{Ди}}_{\text{год}}$, Гкал/год	$Q^{\text{Ди}}_{\text{пот}}$, Гкал/год	Допустимая длина		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
57×3,0	2,642	0,066	196,826	9,841	33,86	26,17	21,57
76×3,0	6,142	0,154	457,582	22,879	66,47	49,55	42,10
89×4,0	9,052	0,226	674,459	33,723	92,77	68,46	58,90
108×4,0	15,835	0,396	1179,809	58,990	149,61	108,56	95,45
133×4,0	28,596	0,715	2130,611	106,531	226,47	169,53	150,74
159×4,5	46,312	1,158	3450,579	172,529	349,89	242,66	227,46
219×6,0	108,365	2,709	8073,875	403,694	634,54	442,36	429,92
273×7,0	195,558	4,889	14570,358	728,518	942,33	662,29	651,04
325×8,0	311,131	7,778	23181,273	1159,063	1285,56	897,66	843,69
377×9,0	461,444	11,536	34380,589	1719,029	1635,15	1155,96	1068,58
426×9,0	645,685	16,142	48107,699	2405,385	2020,48	1426,34	1341,84
480×7,0	915,117	22,878	68182,112	3409,106	2499,71	1786,18	1685,01
530×8,0	1183,348	29,584	88167,109	4408,355	2876,20	2062,39	1961,97
630×9,0	1869,289	46,732	$1,393 \cdot 10^5$	6963,705	3680,41	2674,44	2555,30
720×10,0	2657,148	66,429	$1,980 \cdot 10^5$	9898,738	4400,03	3241,13	3109,10
820×10,0	3768,085	94,202	$2,807 \cdot 10^5$	14037,337	5228,25	3901,10	3807,35
920×11,0	5097,105	127,428	$3,798 \cdot 10^5$	18988,365	6034,18	4554,55	4475,33
1020×12,0	6681,279	167,032	$4,978 \cdot 10^5$	24889,926	10956,04	10281,27	9973,52

Исходя из полученных данных о характеристиках трубопроводов, присоединенной нагрузке и установленной мощности котельных можно определить радиусы эффективного теплоснабжения котельных с. Свеча.

Таблица 7.2. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения котельных Свечинского городского поселения.

Источник тепловой энергии	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей, Гкал/час	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя, км	Расчетная температура в подающем и обратном трубопроводе, °С	Удельная тепловая характеристика, м ² /Гкал/ч	Удельная длина тепловой сети, м/Гкал/ч	Средний радиус теплоснабжения, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Котельная №2 «Стадион»	0,614	0,212	95/70	160,9	763,8	0,120	0,180
Котельная №5 «ПМК»	1,195	0,623	95/70	221,4	1384,1	0,250	0,412
Котельная №4 «Лесхозовская»	0,644	0,192	95/70	422,7	2113,4	0,198	0,452
Котельная №7 «СХТ»	0,322	0,324	95/70	200,7	1543,5	0,185	0,240
Котельная №8 «Депо»	0,328	0,373	95/70	213,4	1067,1	0,155	0,285
Котельная «ПУ»	0,645	0,236	95/70	66,0	412,4	0,97	0,310
Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	н.д.	0,120	95/70	-	-	0,085	0,110
СЖТ –филиал ОАО РЖД	н.д.	0,356	95/70	-	-	0,223	0,390

Для повышения эффективности системы теплоснабжения можно применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения:

1. Замена твердотопливных котлов.
2. Выполнить капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования
3. Замена сетевых насосов на более экономичные.

Вывод источников тепловой энергии из эксплуатации, консервации и демонтаж избыточных источников тепловой энергии не планируется.

8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется, дефицита тепловой мощности источников теплоснабжения нет.

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

В случае возникновения необходимости подключения новых потребителей предусматривается прокладка квартальных тепловых сетей.

Диаметры тепловых сетей определяются ориентировочно по величине диаметра на вводе в строящийся квартал после получения подробной информации о характеристиках и месторасположении нового жилого строительства.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии экономически нецелесообразно.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не планируется.

8.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

По данным анализа аварийности на тепловых сетях и теплоисточниках за 2016-2019 гг. не выявлены элементы, не отвечающие требованиям надежности теплоснабжения.

В данной ситуации строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения (резервирующие переемы между магистралями, резервные линии, кольцевые линии) экономически нецелесообразно.

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20 % от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс, т. е. подразумевается необходимость 100 % надежности тепловых сетей за счет предупредительных мер вместо устранения разрывов трубопроводов. В реальности на большей части тепловых сетей разрывы трубопроводов из-за коррозии появляются задолго до истечения нормативного срока, что приводит к их преждевременной замене.

Основные недостатки стальных трубопроводов следующие:

- небольшой фактический срок службы стальных трубопроводов – до 10-15 лет, т.е. в 2 раза меньше нормативного, вследствие низкой коррозионной стойкости стали и внутренней и наружной коррозии трубопроводов;
- сокращение пропускной способности стальных трубопроводов на 20-25 % вследствие зарастания их внутренней поверхности продуктами коррозии (отложениями) и уменьшения площади их поперечного сечения;
- обязательное применение тепловой изоляции для сокращения значительных потери теплоты через стенки стальных трубопроводов из-за высокой теплопроводности стали - коэффициент теплопроводности $\lambda_{ст} = 50 - 70 \text{ Вт/ (м} \cdot \text{°C)}$;
- значительный вес стальных трубопроводов: масса одного метра стального трубопровода, в зависимости от диаметра, составляет от 0,8 до 482 кг.

В связи с вышеизложенным, рекомендуется применять предизолированные гофрированные трубопроводы, преимущества которых описаны ниже.

Преимущества гибких гофрированных трубопроводов:

- трубопроводы самокомпенсируемые, т.е. при прокладке таких трубопроводов не требуется установка компенсаторов (сальниковых, сильфонных, П-образных);
- гибкость трубопроводов позволяет плавно обходить препятствия на трассе тепловых сетей;

- по сравнению с традиционными стальными трубопроводами предизолированные гофрированные трубы меньше подвержены наружной и внутренней коррозии (из-за использования нержавеющей хромоникелевой стали, более устойчивой к коррозии по сравнению с остальными сортами стали).

8.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

8.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20 % от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс.

Перечень участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса отображён в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Информация о периодах по рекомендуемой замене трубопроводов

№ п/п	Система теплоснабжения	Наружный диаметр, мм	Протяженность, м	Этап реализации
Реконструкция тепловых сетей в связи с физическим износом				
1	Котельная №2 «Стадион»	57-89	469	2021-2029
2	Котельная №5 «ПМК»	76-89	1654	2021-2029
3	Котельная №4 «Лесхозовская»	57-159	1361	2021-2029
4	Котельная №7 «СХТ»	57-89	497	2021-2029
5	Котельная №8 «Депо»	76-108	350	2021-2029
6	Котельная «ПУ»	57-108	266	2021-2029
7	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	57	362	2021-2029
8	СЖТ –филиал ОАО РЖД	нд	362	2021-2029

8.8 Строительство и реконструкция насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций не планируется.

Необходимо выполнение следующих мероприятий:

1. Устранить утечки воды из трубопроводов и арматуры (где присутствуют).
2. Выполнить локальные ремонты трубопровода в местах, где фактические толщины стенок трубопроводов меньше минимальных толщин стенок труб при эксплуатации.
3. После выполнения ремонтных работ провести гидравлическое испытание на прочность и плотность труб участков сети водоснабжения.

Рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

1. Восстановить тепловую изоляцию (где требуется).
2. Восстановить защиту от коррозии на трубопроводах и несущих металлических конструкциях.
3. Заменить участки труб с повышенным коррозионным износом.
4. Провести работу по наладке гидравлического режима тепловых сетей.

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

На территории Свечинского городского поселения не используется открытая система горячего водоснабжения.

10 Перспективные топливные балансы

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

Топливный баланс является комплексным материальным балансом, охватывающим совокупность взаимозаменяемых топливных ресурсов. Данный баланс увязывает в единое целое частные балансы различных видов топлива, дает характеристику общего объема, распределения и использования.

Сводная информация по используемому топливу представлена в таблице 10.1. Потребность в топливе централизованных котельных Свечинского городского поселения на расчетный срок до 2029 года представлена в таблице 10.2.

Таблица 10.1. Сводная информация по используемому топливу на теплогенерирующих источниках Свечинского городского поселения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Вид основного топлива	Утвержденный нормативный запас (куб. м)	Топливный баланс котельной (в разрезе вида топлива)	
				куб. м/т	т.у.т.
1	Котельная №2 «Стадион»	дрова, опил, горбыль	1200	1141	303
2	Котельная №5 «ПМК»	дрова, опил, горбыль	600 5000	496 4795	132 527
3	Котельная №4 «Лесхозовская»	дрова, опил, горбыль	500 2700	476 2685	127 295
4	Котельная №7 «СХТ»	дрова, опил, горбыль	180 1700	167 1613	44 177
5	Котельная №8 «Депо»	дрова, опил, горбыль	150 1400	143 1388	38 153
6	Котельная «ПУ»	дрова, опил, горбыль	700	696	231
7	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	дрова	1100	1074	286
8	СЖТ –филиал ОАО РЖД	уголь	550	410	107

Таблица 10.2. Потребность в топливе централизованных котельных Свечинского городского поселения на период 2013-2029 гг.

Источник тепловой энергии	Расход условного топлива, т.у.т.						
	2014	2015	2016	2017	2019	2019-2023	2024-2029
Котельная №2 «Стадион»	303	303	303	303	303	303	303
Котельная №5 «ПМК»	659	659	659	659	659	659	659
Котельная №4 «Лесхозовская»	422	422	422	422	422	422	422
Котельная №7 «СХТ»	221	221	221	221	221	221	221
Котельная №8 «Депо»	191	191	191	191	191	191	191
Котельная «ПУ»	231	231	231	231	231	231	231
Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча	286	286	286	286	286	286	286
СЖТ –филиал ОАО РЖД	107	107	107	107	107	107	107

11 Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях и в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на период действия схемы теплоснабжения принято нулевым.

11.2 Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Данные о приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии потребителям не предоставлены.

11.3 Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Данные о приведенном объеме недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии потребителям отсутствуют.

11.4 Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Данные о средневзвешенной величине отклонений температуры теплоносителя, соответствующей отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии потребителям не предоставлены, статистика теплоснабжающей организацией не ведется.

11.5 Оценка надежности системы теплоснабжения

Расчёт надёжности работы теплосети выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения» Минэнерго.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведённого ниже алгоритма.

Определить путь 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);

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, 1/(км·год);

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, 1/(км·год).

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность 1/(км·год). 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 все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \cdot e^{-\lambda_2 L_2 t} \cdot \dots \cdot e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \cdot \sum_{i=1}^{i=n} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n, 1/\text{час}$$

где L_i - 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.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5e^{\tau/20} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

Поскольку предоставленные статистические данные о технологических нарушениях, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным $\lambda_0 = 0,05$ 1/(год·км).

Значения интенсивности отказов $\lambda(t)$ в зависимости от продолжительности эксплуатации τ при значении $\lambda_0 = 0,05$ 1/(год·км), представлены в таблице 11.1 и на рис. 8.1.

Таблица 11.1 - Значения интенсивности отказов $\lambda(t)$

Наименование показателя	Продолжительность работы участка тепловой сети, лет										
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40
Интенсивность отказов $\lambda(t)$, 1/(год·км)	0,079	0,064	0,05	0,05	0,05	0,05	0,064	0,099	0,195	0,525	2,095
Значение коэффициента α , ед.	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,36	1,75	2,24	2,88	3,69

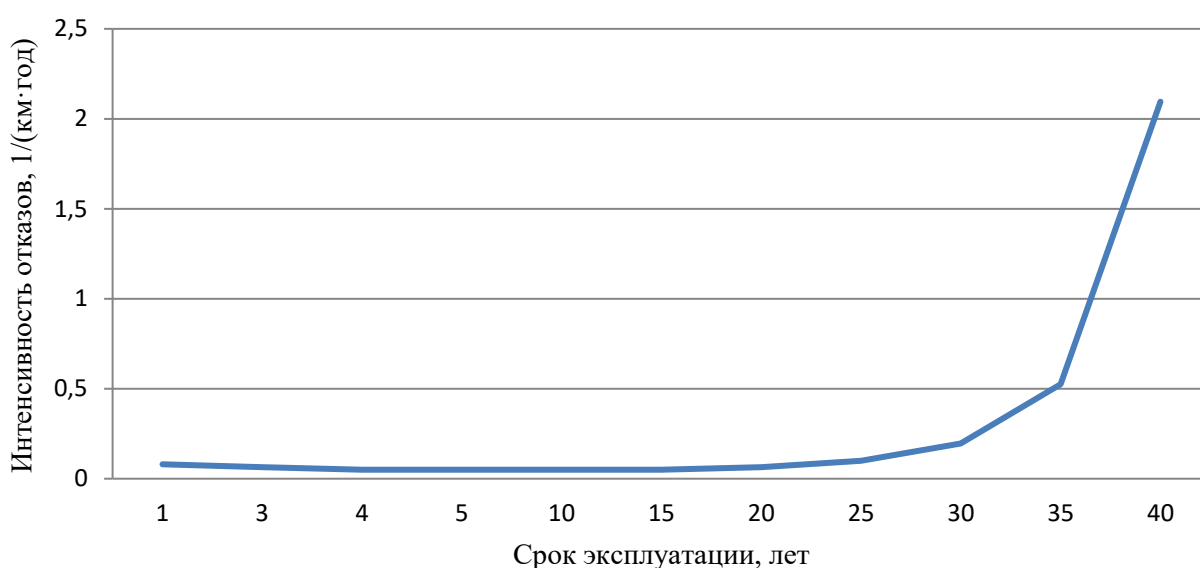


Рис. 8.1 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}, \text{ } ^\circ\text{C}$$

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

z - время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, $^\circ\text{C}$;

$t_{\text{н}}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени, $^\circ\text{C}$;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч $^\circ\text{C}$);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до $+12^\circ\text{C}$ при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \cdot \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в.а}} - t_{\text{н}})}, \text{ ч}$$

где: $t_{\text{в.а}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения ($+12^\circ\text{C}$ для жилых зданий).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения ведется при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta = 40$ часов приведён в таблице 10.5.

Продолжительность отопительного периода составляет 5064 ч.

Таблица 11.2 - Расчёт времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, $^\circ\text{C}$	Повторяемость температур наружного воздуха	Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения до $+12^\circ\text{C}$
7,5	760	35,92

2,5	583	24,44
-2,5	561	17,57
-7,5	596	13,75
-12,5	666	11,30
-17,5	800	9,60
-22,5	630	8,34
-27,5	275	7,38
-32,5	47	6,61
-37,5	2	5,99
-42,5	-	-
-47,5	-	-
-52,5	-	-

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:

$$z_p = a(1 + (b + c \cdot L_{с.з.})D^{1.2}), \text{ ч}$$

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

$L_{с.з.}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

Значения коэффициентов а, b, с приведены в таблице 8.3, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СП 124.13330.2012 .

Таблица 11.3 – Значения коэффициентов, а, b, с

Коэффициент	а	b	с
Значение	6	0,5	0,0015

Расстояния $L_{с.з.}$ между секционирующими задвижками должно соответствовать требованиям СП 124.13330.2012 и приниматься в соответствии с таблицей 11.4.

Таблица 11.6 - Расстояния между секционирующими задвижками в метрах и место их расположения

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
до 0,4	1000	Непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,4 до 0,6	1500	Непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,6 до 0,9	3000	Непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)
более 0,9	5000	Непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на *i*-м участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;

- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 °С:

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \cdot \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \cdot L_i \cdot \sum_{j=1}^{j=n} \bar{z}_{i,j}$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$p_i = e^{-\bar{\omega}}$$

12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников и тепловых сетей в системах теплоснабжения

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

Строительство котельных

Строительство новых котельных в период действия схемы теплоснабжения не предусматривается.

Замена котлоагрегатов

Система теплоснабжения постоянно развивается, появляется все новое оборудование, более надежное и энергоэффективное. Замена котлов с истекшим сроком службы на новые котлоагрегаты позволит сократить потребление топлива и повысить надежность системы теплоснабжения, от работы котлоагрегатов зависит вся система теплоснабжения, надежность котлов напрямую зависит на надежность всей системы в целом.

Замена насосного оборудования

Система теплоснабжения постоянно развивается, появляется все новое оборудование, более надежное и энергоэффективное. Замена насосов с истекшим сроком службы на новое насосное оборудование позволит повысить надежность системы теплоснабжения и сократить потребление электрической энергии, так как потребление электроэнергии насосным оборудованием является одним из основных показателей по источнику тепловой энергии снижение этого показателя будет иметь значительный экономический эффект.

Реконструкция теплотрасс

Задачи снижения потерь тепловой энергии в трубопроводах систем теплоснабжения является одной из самых актуальных.

Для реконструкции и строительства новых трубопроводов рекомендуются к использованию трубы в ППУ-изоляции в бесканальной прокладке.

Трубы ППУ-изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- низкое водопоглощение пенополиуретана;
- пенополиуретан экологически безопасен;
- долговечность пенополиуретана;
- низкая токсичность;
- пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/М*К;
- высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- звукопоглощение пенополиуретана;
- пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии;
- ППУ сохраняет тепловую энергию в широком температурном диапазоне от -100°до +140°С.

В целях повышения надежности, эффективности, поддержания работоспособности и обеспечения бесперебойной работы котельных с качественным отпуском тепловой энергии, является обязательным выполнение следующих мероприятий:

1. Устранить утечки воды из трубопроводов и арматуры (где присутствуют).
2. Выполнить локальные ремонты трубопровода в местах, где фактические толщины стенок трубопроводов меньше минимальных толщин стенок труб при эксплуатации.
3. Замена твердотопливных котлов.
4. После выполнения ремонтных работ провести гидравлическое испытание на прочность и плотность труб участков сети водоснабжения.
5. Выполнить капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования
6. Замена сетевых насосов на более экономичные.

Рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

1. Восстановить тепловую изоляцию (где требуется).
2. Восстановить защиту от коррозии на трубопроводах и несущих металлических конструкциях.
3. Заменить участки труб с повышенным коррозионным износом.
4. Провести работу по наладке гидравлического режима тепловых сетей.

В таблице 12.1 приведена Программа развития источников теплоснабжения до 2029 года с проиндексированными кап. затратами, разработанная на основании принятых решений.

В таблице 12.1 приведена Программа развития тепловых сетей до 2029 года с проиндексированными кап. затратами, разработанная на основании принятых решений.

Таблица 12.1 Мероприятия и необходимые инвестиции по источникам тепловой энергии и тепловым сетям, тыс. руб.

№ п/п	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2029	Всего
1	Котельная №2 «Стадион»		1822,00	1822,00	3622,00	-	-	-	-	7266,00
	Реконструкция источника теплоснабжения	Замена котлов КВМ - 1,0, КВР -0,63 на аналогичные в связи с истощением эксплуатационного ресурса	-	-	1800,00	-	-	-	-	1800,00
	Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	1822,00	1822,00	1822,00	-	-	-	-	5466,00
2	Котельная №5 «ПМК»		3638,80	3638,80	3638,80	3638,80	3638,80	-	1800,00	19994,0
	Реконструкция источника теплоснабжения	Замена котлов КВ-0,93К, КВ-0,93К на аналогичные в связи с истощением эксплуатационного ресурса	-	-	-	-	-	-	1800,00	1800,00
	Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	3638,80	3638,80	3638,80	3638,80	3638,80	-	-	18194,00
3	Котельная №4 «Лесхозовская»		-	2994,20	2994,20	2994,20	2994,20	2994,20	1800,00	16771,00
	Реконструкция источника теплоснабжения	Замена котлов КВРД-0,83-95, КВРД-0,83-95 на аналогичные в связи с истощением эксплуатационного ресурса	-	-	-	-	-	-	1800,0	1800,00
	Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	-	2994,20	2994,20	2994,20	2994,20	2994,20	-	14971,00
4	Котельная №7 «СХТ»		-	-	3523,00	1822,00	1822,00	-	-	7167,00
	Реконструкция источника теплоснабжения	Замена котлов КВМ - 1,0, КВР -0,63 на аналогичные в связи с истощением эксплуатационного ресурса	-	-	1700,00	-	-	-	-	1700,00
	Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	-	-	1823,00	1822,00	1822,00	-	-	5467,00

№ п/п	Наименование котельной, мероприятия	Планируемые действия	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2029	Всего
5	Котельная №8 «Депо»		3625,00	1925,00	-	-	-	-	-	5550,00
	Реконструкция источника теплоснабжения	Замена котлов КВ-ВА - 1, КВР -0,63 на ана- логичные в связи с истощением эксплуата- ционного ресурса	1700,00	-	-	-	-	-	-	1700,00
	Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатац- ного ресурса	1925,00	1925,00	-	-	-	-	-	3850,00
6	Котельная «ПУ»		-	1463,00	1463,00	-	-	-	-	2926,00
	Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатац- ного ресурса	-	1463,00	1463,00	-	-	-	-	2926,00
7	Котельная КОГОВУ СШ пгт Свеча		1328,00	1327,00	2727,00	-	-	-	-	5382,00
	Реконструкция источника теплоснабжения	Замена котлов КВРД-0,83-95, КВРД-0,83-95 на аналогичные в связи с истощением экс- плуатационного ресурса	-	-	1400,00	-	-	-	-	1400,00
	Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатац- ного ресурса	1328,00	1327,00	1327,00	-	-	-	-	3982,00
8	Котельная СЖТ –филиал ОАО РЖД		1328,00	1327,00	1927,00	-	-	-	-	4582,00
	Реконструкция источника теплоснабжения	Замена котла ЭНЕРГИЯ на аналогичный в связи с истощением эксплуатационного ре- сурса	-	-	600,00	-	-	-	-	600,00
	Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них	реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатац- ного ресурса	1328,00	1327,00	1327,00	-	-	-	-	3982,00
ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНОМ:			11741,80	14497,00	19895,00	8455,00	8455,00	2994,20	3600,00	69638,00

12.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;
- заёмные средства;
- бюджетные средства.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Заёмные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены организациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов. Кроме того, бюджетные средства могут быть использованы для финансирования мероприятий, реализуемых муниципальными предприятиями.

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребителей возможно в случае выделения большего объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных мероприятий, таких как реконструкция тепловых сетей, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования

без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет происходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

12.3 Расчеты эффективности инвестиций

При расчете экономической эффективности от внедрения мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников в системах теплоснабжения приведена в топливном эквиваленте (количество сэкономленного топлива в год от внедрения данных мероприятий).

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

При реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения ценовые последствия для потребителей тепловой энергии будут незначительны так как рост тарифов жестко регулируется ежегодно издаваемым приказом Федеральной службы по тарифам "Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации».

13 Индикаторы развития систем теплоснабжения

Для комплексной оценки эффективности развития системы теплоснабжения Свечинского городского поселения, в рамках актуализации схемы теплоснабжения Свечинского городского поселения и в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения утвержденных Постановлением Правительства РФ №405 от 03.04.2018 года, в данном разделе представлены существующие и перспективные значения индикаторов (указателей —отображающих изменения какого-либо параметра контролируемого процесса или состояния объекта в форме, наиболее удобной для непосредственного восприятия человеком визуально, акустически, тактильно или другим легко интерпретируемым способом) развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

При разработке данного раздела разработчиком схемы теплоснабжения для систематизации индикативных показателей схемы теплоснабжения предложено разделить данные индикаторы (показатели) на следующие основные группы:

1. Показатели эффективности производства тепловой энергии:
 - удельный расход топлива на производство тепловой энергии;
 - отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
 - отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
 - коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения;
 - удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
 - доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа);
 - удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

2. Показатели надежности:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения;

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа);

- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения).

14 Ценовые (тарифные) последствия

Результатом утверждения схемы теплоснабжения Свечинского городского поселения до 2029 года должно быть выделение ЕТО и тарифа на тепловую энергию, отпускаемую потребителям.

Предлагаемые в Разделе 7 настоящего отчета источники инвестиций предполагают возможность привлечения тарифных средств для реализации программы.

Существует ограничение на применения тарифных средств для реализации программы из-за предельных норм роста тарифов, утверждаемых ФСТ России.

Сглаживание резких скачков тарифа возможно осуществить при формировании программы привлечения финансовых средств на реализацию проектов за счет, в том числе, бюджетных средств.

15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения определяется на основании Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении".

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) будет ключевым игроком на тепловом рынке города или его части, если в городе есть несколько схем теплоснабжения. Она должна стать единым закупщиком у производителей тепла, диспетчерским центром и гарантирующим поставщиком (он обязан подключать к теплосетям любого обратившегося потребителя). Кроме того, ЕТО становится держателем "котлового тарифа", получающим платежи конечных потребителей и распределяющим средства между различными поставщиками тепла. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации (Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. N 808, далее по тексту - Правила):

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее — уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе: определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа; определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии. Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — официальный сайт). В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне

деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с пунктами 7 — 10 Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются: владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации; размер собственного капитала; способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

6. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

7. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на

присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

8. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

9. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

10. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения; заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

11. Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров, указанных в пункте 12 Правил. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в

законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом; прекращение права собственности или владения имуществом, указанным в абзаце втором пункта 7 Правил, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

12. Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, предусмотренным абзацем вторым пункта 13 Правил, незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении указанных в абзацах третьем — пятом пункта 13 Правил фактов, являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

13. Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с пунктом 11 Правил. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

14. Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, предусмотренным абзацем вторым пункта 13 Правил, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, предусмотренных абзацами третьим — седьмым пункта 13 Правил.

15. Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевым организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации. Подача заявления заинтересованными организациями и определение единой теплоснабжающей организации осуществляется в порядке, установленном в пунктах 5 — 11 Правил.

16. Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным пунктом 13 Правил, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации в порядке, предусмотренном пунктами 5 — 11 Правил, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

17. Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

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

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

В настоящее время на территории Свечинского городского поселения отвечают требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения: ООО "Ресурс, ИП Баранова Т.В.

16 Реестр проектов схемы теплоснабжения

Для обеспечения надежности теплоснабжения необходимо провести следующие мероприятия:

1. Устранить утечки воды из трубопроводов и арматуры (где присутствуют).
2. Выполнить локальные ремонты трубопровода в местах, где фактические толшины стенок трубопроводов меньше минимальных толщин стенок труб при эксплуатации.
3. Замена твердотопливных котлов.
4. После выполнения ремонтных работ провести гидравлическое испытание на прочность и плотность труб участков сети водоснабжения.
5. Выполнить капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования.
6. Замена сетевых насосов на более экономичные.
7. Восстановить тепловую изоляцию (где требуется).
8. Восстановить защиту от коррозии на трубопроводах и несущих металлических конструкциях.
9. Заменить участки тепловых сетей и истекшим сроком эксплуатации.
10. Провести работу по наладке гидравлического режима тепловых сетей.

17 Библиографический список

1. Постановление правительства РФ от 22 февраля 2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов.
3. Методические указания по расчету уровня надёжности и качества предоставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.
4. Топливный баланс 2011-2012гг.
5. СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"
6. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении правил организации теплоснабжения".
7. Методические рекомендации по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса.
8. СО 153-34.17.469-2003. Инструкция по продлению срока безопасной эксплуатации паровых котлов с рабочим давлением до 4.0 МПа включительно и водогрейных котлов с температурой воды выше 115С.
9. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения.
10. Инструкция об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных.
11. Обоснование расчета удельных показателей расхода тепла на отопление разноэтажных жилых зданий к Своду правил по проектированию и строительству городских тепловых сетей, разрабатываемых в развитие СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».