

ИП Павлов Петр Петрович

Фактический адрес: 664033, РФ, Иркутская обл., г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 130, корпус 2 , оф. 205;

Юр. и почтовый адрес: 664033, РФ, Иркутская обл., г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 297 А, кв. 4;

Тел./факс: 8(3952) 42-96-14, сот.тел.: 8 902 761-74-45;

эл. почта: 1970ppp@mail.ru; ИНН 381251942287

Заказчик:

Администрация Дзержинского
муниципального образования
Глава Дзержинского муниципального
образования

Исполнитель:

Индивидуальный
предприниматель
Павлов Петр Петрович

_____ / Соколовская И.В. /

_____ / Павлов П.П. /

«_____» _____ 2018 г.

«_____» _____ 2018 г.

**Схема теплоснабжения Дзержинского муниципального
образования Иркутского района Иркутской области
на период до 2032 г.
(утверждаемая часть)**

Иркутск, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ.....	11
2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	16
3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	19
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	22
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	27
6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	30
7. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.....	33
8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ).....	36
9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	37
10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	37

Состав Схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
1	<p>Схема теплоснабжения Дзержинского муниципального образования Иркутского района Иркутской области на период до 2032 г. (утверждаемая часть)</p>	<p>Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 4-17 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»:</p> <p>Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;</p> <p>Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;</p> <p>Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя;</p> <p>Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;</p> <p>Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;</p> <p>Раздел 6. Перспективные топливные балансы;</p> <p>Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;</p> <p>Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);</p> <p>Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;</p> <p>Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям.</p>
2	<p>Схема теплоснабжения Дзержинского муниципального образования Иркутского района Иркутской области на период до 2032 г. (обосновывающие материалы)</p>	<p>Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 18-49 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»:</p> <p>Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения;</p> <p>Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения;</p> <p>Глава 3. Электронная модель систем</p>

		<p>теплоснабжения поселения, городского округа;</p> <p>Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки;</p> <p>Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах;</p> <p>Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;</p> <p>Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;</p> <p>Глава 8. Перспективные топливные балансы;</p> <p>Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения;</p> <p>Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;</p> <p>Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.</p>
3	<p>Схема теплоснабжения Дзержинского муниципального образования Иркутского района Иркутской области на период до 2032 г. (ПРИЛОЖЕНИЯ)</p>	<p>Книга с картами-схемами, таблицами, предоставленной информацией</p>

Перечень законодательной, нормативной и методической документации, использованной при разработке схемы теплоснабжения

1. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
2. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
3. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
4. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
5. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждённые приказом Министерства энергетики РФ от 24 марта 2003 г. № 115;
6. Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306;
- 7.
8. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»
9. СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280) – М.: Аналитик, 2012. – 73 с.

Перечень градостроительной документации

1. Генеральный план Дзержинского муниципального образования / ОАО «Иркутскгражданпроект». – Иркутск: 2011 г.
2. Схема теплоснабжения Дзержинского муниципального образования на период 2013-2028 гг. / ООО «Инженерно-технический центр». – Иркутск: 2013 г.
3. Схема водоснабжения Дзержинского муниципального образования на период 2013-2028 гг. / ООО «Инженерно-технический центр». – Иркутск: 2013 г.

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Настоящая книга - Схема теплоснабжения (обосновывающие материалы) – является составной частью Схемы теплоснабжения Дзержинского муниципального образования Иркутского района Иркутской области (далее просто Дзержинского муниципального образования). Полный состав Схемы представлен выше. Расчётный срок Схемы - 2018-2032 гг.

Настоящая работа выполнена в рамках проведения актуализации Схемы теплоснабжения Дзержинского муниципального образования, разработанной в 2013 г. Основанием для выполнения Схемы является договор № СТ-03-18 от 01.03.2018 и техническое задание к нему, представленное в *прил. 1*.

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

Схема теплоснабжения поселения представляет документ, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности, развития экономики поселения и надёжности теплоснабжения потребителей.

Основными задачами при актуализации схемы теплоснабжения Дзержинского муниципального образования являются:

1. Обследование систем теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении поселения.
2. Выявление дефицита тепловой мощности и формирование вариантов развития систем теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.
3. Выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию систем теплоснабжения поселения.

Мероприятия по развитию систем теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса. Схемой теплоснабжения определяется единая теплоснабжающая организация.

Объектом исследования является схема теплоснабжения Дзержинского муниципального образования.

Данная работа выполнена в соответствии с положениями Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В настоящей книге рассмотрены следующие вопросы:

- Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения;
- Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения;
- Электронная модель систем теплоснабжения поселения, городского округа;
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки;
- Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах;
- Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
- Перспективные топливные балансы;
- Оценка надежности теплоснабжения;
- Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
- Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Технической базой для выполнения данной работы являются:

- Генеральный план развития поселения;
- Схема теплоснабжения поселения, разработанная в 2013 г., в редакции 2017 г.;
- Проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (далее - ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- Эксплуатационная документация (расчётные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединённым тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- Материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- Конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

- Материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- Данные технологического и коммерческого учёта потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- Документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (далее - ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- Статистическая отчётность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы рабочие материалы, предоставленные администрацией поселения и эксплуатационной организацией, материалы Генерального плана развития (первая очередь - 2015 г., расчётный срок - 2030 г.) [12], Схема теплоснабжения (разработанная в 2013 г.) [13].

Схема актуализирована с использованием электронной модели схемы теплоснабжения на базе ПО PipeNet.

Общие графические схемы теплоснабжения рассматриваемого поселения представлены в *прил. 2.1.* (существующее состояние) и *прил. 2.2.* (перспектива).

Общая характеристика поселения

Дзержинское муниципальное образование расположено на территории Иркутского района Иркутской области. В его состав входит только один населённый пункт – п. Дзержинск. Он же является административным центром поселения.

По данным Администрации Дзержинского муниципального образования, численность его населения составляет 1970 чел. (данные на 01.01.2018).

В настоящее время п. Дзержинск является центром медицинского обслуживания Иркутского района, там размещается Центральная районная больница. Кроме того, на территории посёлка находятся следующие предприятия: ГОУ «Учебно-производственный центр», ФГУ «Центр агрохимической службы «Иркутский», производственная база «Дзержинский» и ООО «Ремстрой» по ремонту и обслуживанию автодорог.

Внешние транспортные связи с рассматриваемым поселением осуществляются в настоящее время только автомобильным транспортом. В близкорасположенном с посёлком городе Иркутск имеются аэропорт, железнодорожный и речной вокзалы. Ближайшим городом является г. Иркутск. Жилая и общественно-деловая застройка посёлка Дзержинск непосредственно граничит с жилой и общественно-деловой застройкой города Иркутск.

На территории рассматриваемого муниципального образования имеется централизованное теплоснабжение. Потребителями тепла являются многоквартирные и некоторые индивидуальные жилые дома, здания соцкультбыта (детский сад, учебный центр, больница и т.п.). Источником тепла является котельная, расположенная в центральной части посёлка. В данной работе подробно рассматриваются вопросы функционирования системы теплоснабжения от данной котельной.

Теплоснабжение жилых домов и общественных зданий, не присоединённых к сетям централизованного теплоснабжения обеспечивается нецентрализованным способом - от индивидуальных теплоисточников (печей и электроустановок).

В пределах рассматриваемой централизованной системы теплоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 13 м.

Климат

Климат Дзержинского муниципального образования резко-континентальный. По представленным данным генплана [12], на территории поселения вечной мерзлоты нет. Максимальная температура самого холодного месяца - -50°C ; самого тёплого месяца $+36^{\circ}\text{C}$. Продолжительность отопительного сезона - 232 дн. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления -33°C .

Климатические характеристики для Дзержинского муниципального образования, принятые и использованные в расчётах данной работы, приведены в *Табл. 1*.

Табл. 1

Климатические характеристики Дзержинского муниципального образования

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, °С						Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средне- годовая	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.			Min	Max	
Иркутск*	232	-33	-24	-7.7	0.5	-50	36	2.2

Среднемесячная температура наружного воздуха, °С

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср, °С	-18.5	-15.5	-7.0	2.1	9.8	15.5	18.1	15.5	9.0	1.5	-7.9	-15.9

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 80.6га (89 % общей территории застройки).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 24 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юридическим лицам Дзержинского муниципального образования относятся: водоснабжение, теплоснабжение, водоотведение, электроснабжение, вывоз твёрдых бытовых отходов. В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы теплоснабжения рассматриваемого поселения.

1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

Для оценки приростов площади строительных фондов в данной работе использовались материалы генплана [12], Схемы теплоснабжения [13] и информация по перспективе строительства, предоставленная администрацией поселения и теплоснабжающей организацией п. Дзержинск. Приросты строительных фондов зданий с централизованным теплоснабжением в рассматриваемой системе п. Дзержинск представлены ниже в *Табл. 1.1*.

Перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности) в рассматриваемой системе теплоснабжения в течение всего расчётного срока Схемы представлены ниже в *Табл.1.2* и *Табл.1.3*. В качестве базового уровня потребления принят 2017 г.

Прирост тепловых нагрузок составит 7.96 Гкал/ч (в 2.4 раза больше существующей тепловой нагрузки).

Объёмы потребления теплоносителя и их перспективные приросты представлены ниже в разделе 3 Схемы.

Табл. 1.3

Тепловое потребление и его перспективный прирост, Гкал/год

Теплоисточник	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Котельная															
Нагрузка, всего	8028	8028	14216	14216	17967	21991	26015	31138	31138	31138	31138	31138	31138	32264	32264
- жилые здания	6190	6190	11010	11010	14760	18785	22809	26537	26537	26537	26537	26537	26537	26537	26537
- нежилые здания	1838	1838	3206	3206	3206	3206	3206	4602	4602	4602	4602	4602	4602	5728	5728
- помещения															
Прирост, всего			6188		3751	4024	4024	5123							1126
- жилые здания			4820		3751	4024	4024	3727							
- нежилые здания			1368					1396							1126
- помещения															

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Перспективные балансы расчётных тепловых мощностей рассматриваемого теплоисточника п. Дзержинск и его располагаемых тепловых мощностей представлены в *Табл.2.1.*

Табл. 2.1

Перспективные балансы тепловых нагрузок и мощностей теплоисточников, Гкал/ч

Теплоисточник	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Котельная															
Расч. мощность, всего	3.19	3.19	5.33	5.33	6.56	7.87	9.18	10.89	10.89	10.89	10.89	10.89	10.89	11.28	11.28
- собственные нужды															
- потери в сетях	0.30	0.30	0.38	0.38	0.39	0.40	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
- жилые здания	2.20	2.20	3.75	3.75	4.96	6.26	7.56	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77	8.77
- нежилые здания	0.70	0.70	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	2.09	2.09
- помещения															
Прирост расч. мощн., всего			2.14	0.00	1.22	1.31	1.31	1.70						0.39	
- собственные нужды															
- потери в сетях			0.08	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01						0.00	
- жилые здания			1.55		1.21	1.30	1.30	1.20							
- нежилые здания			0.51					0.49						0.39	
- помещения															
Располагаемая мощность	4.60	4.60	6.00	6.00	9.00	9.00	12.00								
<i>Прирост расп. мощн.</i>															
Резерв (+), дефицит (-)	1.41	1.41	0.67	0.67	2.44	1.13	2.82	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	0.72	0.72

Из представленной таблицы следует, что в течение всего расчётного срока Схемы, в рассматриваемом теплоисточнике п. Держинск будет сохраняться достаточный резерв тепловой мощности - не менее 0.72 Гкал/ч. Это будет соблюдаться при условиях:

- Проведения мероприятий (2019 г.) по повышению располагаемой тепловой мощности существующих котлов до 6 Гкал/ч (каждого котла до 2 Гкал/ч);
- Установки дополнительных котлов (установленной мощностью по 3 Гкал/ч): 1-й котел в 2021 г., 2-й в 2023 г.

3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

В котельной системы химводоподготовки подпиточной воды для теплосетей нет.

Подпитка тепловых сетей системы теплоснабжения п. Дзержинск осуществляется водой хозяйственно-питьевого назначения от поселкового водопровода.

За счет подключения тепловых потребителей по закрытой схеме ГВС, перспективное увеличение максимального потребления теплоносителя (относительно существующих значений) в рассматриваемой системе будет незначительно (около 1 m^3 /ч).

Оценка перспективного изменения расчётного потребления теплоносителя (относительно базовых значений) в рассматриваемой системе теплоснабжения представлена в *Табл. 3.1*.

Табл. 3.1

Перспективные часовые расходы теплоносителя, т/ч

Теплоисточник	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Котельная															
Подпитка, всего	2.39	2.39	2.69	2.69	2.76	2.84	2.92	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.04	3.04
- утечки в сетях	0.54	0.54	0.73	0.73	0.75	0.78	0.80	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
- утечки в жилых зданиях	0.14	0.14	0.21	0.21	0.26	0.32	0.38	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
- утечки в нежилых зданиях	0.05	0.05	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14
- ГВС жилых зданий	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
- ГВС нежилых зданий	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
Прирост подпитки, всего			0.30	0.00	0.07	0.09	0.08	0.10						0.02	
- утечки в сетях			0.20	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01						0.00	
- утечки в жилых зданиях			0.07		0.05	0.06	0.06	0.06							
- утечки в нежилых зданиях			0.04					0.03						0.02	
- ГВС жилых зданий															
- ГВС нежилых зданий															
Распол. расход исх. воды	50.00														
<i>Прирост распол. расхода</i>															
Резерв (+), дефицит (-)	47.61	47.61	47.31	47.31	47.24	47.16	47.08	46.98	46.98	46.98	46.98	46.98	46.98	46.96	46.96

В соответствии с положениями ФЗ №416 расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зонах «открытой» схемы теплоснабжения к 2022 году должен снизиться до нуля, в связи с реализацией работ по переводу систем теплоснабжения на «закрытую» схему. Представленные таблицы составлены для условий «закрытой» схемы и без учёта несанкционированного разбора воды из сети отопления.

В соответствии с действующим законодательством, в случае наличия «открытых» систем или строительства новых систем с ГВС, необходимо предусмотреть перевод потребителей теплоисточников на «закрытую» схему присоединения систем ГВС. В случае реконструкции систем теплоснабжения и очередной актуализации схемы необходимо это учитывать.

Значительного увеличения максимального потребления теплоносителя (относительно существующих значений) в перспективе в рассматриваемой системе теплоснабжения не будет. Наоборот, в случае исключения открытого разбора воды из сети отопления фактическая подпитка теплосети уменьшится.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В утверждённой схеме теплоснабжения [13] рассмотрен Вариант развития системы теплоснабжения п. Дзержинск на базе капитального ремонта котельной с заменой устаревших котлов на новые более эффективные котлы. На момент составления Схемы предлагаемый вариант реализован: в котельной установлены 2 новых котла по 2 Гкал/ч каждый.

Учитывая значительный перспективный прирост тепловой нагрузки, для сохранения достаточного резерва тепловой мощности в рассматриваемом теплоисточнике п. Дзержинск необходимо будет установка дополнительно 2-х новых котлов по 3 Гкал/ч каждый: 1-й дополнительный котел в 2021 г., 2-й в 2023 г. За счет установки 2-х дополнительных новых котлов располагаемая тепловая мощность котельной возрастет до 12 Гкал/ч.

За счет значительного перспективного прироста тепловой нагрузки (в т.ч. нагрузки ГВС около 2.8 Гкал/ч) станет целесообразным работа котельной в летний период, для подачи горячей воды в здания м-на «Современник».

4.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Условия организации централизованного теплоснабжения сводятся к наличию действующих централизованных тепловых сетей, наличию индивидуальных тепловых пунктов у потребителей, установке узлов учёта тепла, а также автоматизации индивидуальных тепловых пунктов.

Организация индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления в зонах действия рассматриваемой системы теплоснабжения не предполагается.

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

Строительства новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

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

На территории п. Дзержинск источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

На территории п. Дзержинск источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

4.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

В границах п. Дзержинск централизованное теплоснабжение обеспечивается от одной котельной. В связи с этим разработка данного раздела Схемы не требуется.

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

На территории п. Дзержинск источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

На территории п. Дзержинск источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

В границах п. Дзержинск централизованное теплоснабжение обеспечивается от одной котельной. В связи с этим разработка данного раздела Схемы не требуется.

4.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

В настоящее время в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями их теплоснабжение осуществляется от индивидуальных источников тепла на базе электроэнергии и домовых печей. При строительстве в поселении малоэтажных жилых домов близи проходящих тепловых сетей целесообразно групповое подключение таких домов к централизованному теплоснабжению через групповые ЦТП.

4.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Теплоснабжение производственных предприятий на территории п. Дзержинск производится нецентрализованно, обособленно и в данном проекте не рассматривается.

4.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемой системы теплоснабжения представлены выше в разделе 4 Схемы. Рассматриваемая система теплоснабжения является единственной централизованной системой теплоснабжения п. Дзержинск. В связи с этим ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно по причине отсутствия в поселении других источников централизованного теплоснабжения.

4.12. Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

В зоны действия рассматриваемого теплоисточника п. Дзержинск полностью попадают существующие и перспективные объекты жилого фонда и объекты социального назначения поселения.

Эффективный радиус теплоснабжения рассматриваемой системы теплоснабжения составляет около 2 км.

4.13. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

В связи с наличием резерва тепловой мощности в рассматриваемой котельной, строительство дополнительных источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

4.14. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления

На территории п. Дзержинск источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

4.15. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединённой тепловой нагрузке

Несмотря на то, что объем перспективной тепловой нагрузки в рассматриваемой системе теплоснабжения в 2.4 раза больше существующего значения, в перспективе (при существующих условиях работы системы) режимы загрузки котельной почти не изменятся и будут соответствовать существующим режимам. В перспективе (при существующих условиях работы системы) температурный график подачи теплоносителя в зависимости от наружной температуры рекомендуется привести в соответствие с нормативом.

4.16. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

При существующих режимах работы рассматриваемой системы теплоснабжения подключение перспективных тепловых потребителей в рассматриваемом поселении значительно скажется на увеличении потребности в топливе (увеличиться в 2.4 раза). КПД выработки тепла останется на уровне 75 %.

На расчетный срок Схемы общий расход сжигаемого топлива в котельной составит 13195 *m/god* (прирост относительно существующего состояния – 9855 *m/god*).

На перспективу основным топливом предполагается оставить Ирша-Бородинский уголь. Другие виды топлива использовать в рассматриваемой котельной не предполагается.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

5.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с избытком в зоны с дефицитом тепловой мощности

В рассматриваемой системе теплоснабжения реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение нагрузки из зон с избытком в зоны с дефицитом тепловой мощности, не требуется.

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

Все существующие и перспективные тепловые потребители п. Дзержинск находятся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения от рассматриваемой котельной. По мере ввода новых потребителей будет выполняться их подключение от существующих и новых магистральных трубопроводов тепловой сети.

Схемы новых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей представлены на перспективной схеме теплоснабжения в *прил. 2.2.* и в *прил. 4.3.* Протяжённости перспективных участков (по группам диаметров и типам прокладки) представлены в *Табл. 5.1.*

Табл. 5.1

Протяженность групп перспективных участков по диаметрам труб

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	0	1530	0	0	1530
новые	0	1456	0	0	1456
89	0	19	0	0	19
108	0	350	0	0	350
159	0	123	0	0	123
219	0	228	0	0	228
273	0	549	0	0	549
325	0	189	0	0	189
перекладка	0	74	0	0	74
89	0	74	0	0	74

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под производственную застройку в границах п. Дзержинск не предполагается.

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

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения, не требуется. На расчётный срок Схемы в рассматриваемом поселении основным источником централизованного теплоснабжения будет являться существующая котельная.

5.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения, обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В рассматриваемой системе теплоснабжения имеются участки тепловых сетей со сверхнормативным сроком эксплуатации (более 30 лет). В перспективе предполагается перекладка таких участков тепловых сетей.

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в рассматриваемой системе в ближайшие годы и на расчётный срок разработки Схемы теплоснабжения будет производиться в рамках ежегодных плановых ремонтов. Предполагается, что соответствующие затраты будут включаться в тариф на тепловую энергию.

Для эффективности функционирования системы теплоснабжения и обеспечения её нормативной надёжности необходимо проведение своевременной замены запорной арматуры, установки регулирующих (ограничивающих) устройств и проведение наладки режимов работы тепловых сетей.

5.5. Строительство и реконструкция насосных станций

На расчётный срок Схемы в рассматриваемой системе теплоснабжения строительства дополнительных повысительных насосных станций не требуется и не предполагается. Гидравлические режимы (в т.ч. с учётом увеличения потребления) на ближайшие 5 лет будут обеспечиваться существующей группой сетевых насосов.

Теплоснабжение м-на «Современник» должно осуществляться по более высокому температурному графику, чем теплоснабжение старого поселка. По данным эксплуатирующей организации для повышения эффективности работы всей системы теплоснабжения в ближайший год планируется потребителей старого поселка подключить по независимой схеме (через пластинчатые теплообменники). Предполагаемый тепловой пункт планируется организовать на территории котельной в месте разделения тепловых магистралей на м-н Современник и старый поселок.

6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

По информации, представленной выше, в котельной п. Дзержинск сжигается Ирша-Бородинский уголь ($Q_{\text{нр}} = 3290 \text{ ккал/кг}$).

Характеристики топлива и его фактический расход за 2016 г. представлены выше.

Перспективные топливные балансы рассматриваемого теплоисточника представлены в *Табл. 6.1*. Балансы составлены в соответствии с выше определёнными тепловыми характеристиками рассматриваемой системы теплоснабжения при условии обеспечения её нормативного функционирования, без учёта возможных несанкционированного разбора воды из сетей отопления и сверхнормативных потерь.

Табл. 6.1

Перспективные балансы потребления топлива

Теплоисточник	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Котельная															
Расч. выработка, Гкал/год	8241	8241	14474	14475	18234	22267	26302	31431	31431	31431	31431	31431	31431	32558	32558
- собственные нужды															
- потери в сетях	213	213	259	259	267	276	286	293	293	293	293	293	293	293	293
- жилые здания	6190	6190	11010	11010	14760	18785	22809	26537	26537	26537	26537	26537	26537	26537	26537
- нежилые здания	1838	1838	3206	3206	3206	3206	3206	4602	4602	4602	4602	4602	4602	5728	5728
- помещения															
Qн_расч, ккал/кг	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290	3290
КПД выработки, %	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Расход топлива, т/год	3340	3340	5866	5866	7390	9024	10659	12738	12738	12738	12738	12738	12738	13195	13195
-/-, тут/год	1570	1570	2757	2757	3473	4241	5010	5987	5987	5987	5987	5987	5987	6201	6201

В перспективе структура топливопотребления по виду топлива, используемого в котельной п. Дзержинск не изменится. Значительное увеличение расхода топлива предполагается в связи с подключением новых потребителей тепла.

Расчётный расход топлива на выработку тепловой энергии с учётом перспективных тепловых потребителей и КПД к расчётному сроку Схемы составит 13195 т/год (увеличение относительно базового варианта на 9855 т/год или в 3.9 раза).

7. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. Предложения по источникам инвестиций

Целью разработки настоящего раздела является оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе.

Основные предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению теплоисточников и тепловых сетей представлены выше в разделах 6 и 7 Схемы, соответственно.

Необходимые инвестиции для проведения ремонтных работ по рассматриваемой системе теплоснабжения п. Дзержинск могут быть включены в тариф на тепловую энергию, который устанавливается для организации, осуществляющей функционирование данной системы.

В результате выполнения предлагаемых мероприятий по тепловым сетям, подключаются перспективные тепловые потребители и повышается эффективность и надёжность централизованного теплоснабжения п. Дзержинск. Оценка затрат на строительство новых и реконструкцию (перекладку) существующих участков тепловых сетей представлена в *табл. 7.1*.

Табл. 7.1

Затраты на строительство и реконструкцию участков тепловых сетей

Год про(пере)кладки	Протяженность участков, м			Затраты, тыс.руб		
	Перекладка	Новые	Всего	Перекладка	Новые	Всего
Всего	74	1456	1530	750	26239	26989
сеть котельной	74	1456	1530	750	26239	26989
2019	74	774	848	750	16141	16891
2020		14	14		173	173
2021		264	264		3180	3180
2022		137	137		2555	2555
2023		139	139		2373	2373
2024		111	111		1628	1628
2030		19	19		188	188

Оценка объёмов инвестиций, необходимых для реализации предлагаемого варианта развития рассматриваемой системы теплоснабжения приведена в Табл.7.2. Оценка инвестиций произведена совместно со специалистами теплоснабжающей компании поселения.

Табл. 7.2

Инвестиции по перспективному Варианту

№ п/п	Наименование мероприятия	Детализация	Затраты, тыс.руб.
1. По котельной:			19900
1.1	Режимная наладка котлов с целью повышения эффективности и располагаемой тепловой мощности	2 котла, 2019г.	200
1.2	Замена цепи на транспортере ШЗУ	2018г.	300
1.3	Организация 2-й линии топливоподачи	2022г.	1400
1.4	Установка 2-х новых котлов по 3 Гкал/ч каждый	1-й котел 2022г., 2-й котел 2023г.	18000
2. По тепловым сетям:			29550
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей	1456 м, 2019-2024гг.	27000
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей		750
2.3	Организация теплового пункта для теплоснабжения потребителей старого поселка	2019-2020 гг.	1200
2.3	Замена, восстановление изоляции	2018-2019гг.	300
2.4	Замена запорно-регулирующей арматуры	2018-2019гг.	150
2.4	Наладка режимов работы теплосети	2018-2019гг.	150
3. Всего по системе:			49450

Источники финансирования предполагаемых мероприятий определяются инвестиционной программой. Возможные источники финансирования: федеральный, областной, районный и местный бюджеты (в рамках утверждённых программ финансирования), собственные средства эксплуатирующего предприятия, средства частных инвесторов.

Основное влияние на представленные выводы может оказать значительное изменение прогноза стоимостей ресурсов и степень достоверности представленной исходной информации по рассматриваемой системе теплоснабжения. Более подробное рассмотрение и анализ схемы теплоснабжения рекомендуется выполнить при очередной её актуализации и (или) подробном ТЭО реконструкции системы теплоснабжения п. Дзержинск.

8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

Решение об установлении организации в качестве единой теплоснабжающей организации (ЕТО) в той или иной зоне деятельности принимает орган местного самоуправления поселения (ч. 6 ст. 6 Федерального закона № 190 «О теплоснабжении» [1]).

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённых указанным постановлением) [10].

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 надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Порядок наделения теплоснабжающей организации статусом ЕТО содержится в указанных выше положениях [10].

На момент составления Схемы под критерии единой теплоснабжающей организации наиболее подходит Общество с ограниченной ответственностью «Ушаковская» (ООО «Ушаковская»). Зоной деятельности данной ЕТО рекомендуется установить зону в пределах системы теплоснабжения в границах п. Дзержинск.

9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемой системы теплоснабжения представлены выше. Рассматриваемая система теплоснабжения является единственной централизованной системой теплоснабжения п. Дзержинск. В связи с этим ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно по причине отсутствия в поселении других источников централизованного теплоснабжения.

10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

По информации, предоставленной теплоснабжающей организацией ООО «Ушаковская» и администрацией Дзержинского муниципального образования, в рассматриваемой системе теплоснабжения имеются бесхозные участки тепловых сетей. Их перечень и краткие характеристики представлены в *Табл. 10.1.*

Табл. 10.1

Узлы участка		Длина, м	Диаметры, мм		Тип про- кладки	Год ввода	Примечание
Начало	Конец		Д прям	Д обрат			
Котельная		421					
81	85	4.5	57	57	непр	1980	
81	141	27.3	108	108	непр	2009	
85	2141	27.2	57	57	непр	1980	
2141	355	35.9	57	57	непр	1980	
85	2142	4.7	57	57	непр	1980	
2142	87	31.0	57	57	непр	1980	
85	2143	29.3	57	57	непр	1980	
2143	352	34.6	57	57	непр	1980	
141	3584	21.4	108	108	непр	2009	
190	2144	10.0	57	57	непр	1980	
2144	222	12.6	57	57	непр	1980	
202	200	31.9	45	45	непр	1972	
222	2148	30.3	45	45	непр	1980	
2148	220	7.9	45	45	непр	1980	
222	224	9.3	57	57	непр	1980	
275	281	7.5	45	45	непр	1980	
281	283	32.6	45	45	непр	1980	
2152	245	12.1	45	45	непр	1980	
200	2226	3.3	45	45	непр	1972	
2269	2270	4.2	45	45	непр	2005	
2277	2269	13.9	45	45	непр	2005	
81	2281	12.9	57	57	непр	1999	

Правом собственности на данные бесхозяйные объекты рекомендуется наделить администрацию поселения. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, выполняющую в рассматриваемой системе теплоснабжения функции теплоснабжающей организации (ООО «Ушаковская»).