

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 муниципального
образования «Бохан»
Глава администрации

_____ / Сахьянов Л.Н. /

« _____ » _____ 2020 г.

Исполнитель:

Индивидуальный предприниматель
Павлов Петр Петрович

_____ / Павлов П.П. /

« _____ » _____ 2020 г.

**Актуализированная схема теплоснабжения муниципального
образования "Бохан" Боханского района Иркутской области
(утверждаемая часть)**

Иркутск, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	9
2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	14
3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	17
4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	22
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	24
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	28
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	32
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	33
9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	36
10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ).....	41
11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	41
12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	42
13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	42
14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	43
15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	45

Состав Схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
1	Актуализированная схема теплоснабжения муниципального образования "Бохан" Боханского района Иркутской области (утверждаемая часть)	<p>Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 4-22 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года):</p> <p>Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;</p> <p>Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;</p> <p>Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя;</p> <p>Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа;</p> <p>Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии;</p> <p>Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.</p> <p>Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.</p> <p>Раздел 8. Перспективные топливные балансы;</p> <p>Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию;</p> <p>Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям);</p> <p>Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;</p> <p>Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.</p>

		<p>Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа.</p> <p>Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа.</p> <p>Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия.</p>
2	<p>Актуализированная схема теплоснабжения муниципального образования "Бохан" Боханского района Иркутской области (обосновывающие материалы)</p>	<p>Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 23-90 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года):</p> <p>Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.</p> <p>Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.</p> <p>Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа.</p> <p>Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.</p> <p>Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа.</p> <p>Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.</p> <p>Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.</p> <p>Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации</p>

		<p>тепловых сетей.</p> <p>Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.</p> <p>Глава 10. Перспективные топливные балансы;</p> <p>Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.</p> <p>Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.</p> <p>Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.</p> <p>Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.</p> <p>Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.</p> <p>Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.</p> <p>Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.</p> <p>Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.</p>
3	<p>Актуализированная схема теплоснабжения муниципального образования "Бохан" Боханского района Иркутской области (ПРИЛОЖЕНИЯ)</p>	<p>Книга с картами-схемами, таблицами, предоставленной информацией</p>

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Настоящая книга – Актуализированная схема теплоснабжения (утверждаемая часть) – является составной частью Актуализированной схемы теплоснабжения п. Бохан Боханского района Иркутской области (далее просто п. Бохан). Полный состав Схемы представлен выше. Расчётный срок Схемы - 2032 гг.

Настоящая работа выполнена в рамках актуализации Схемы теплоснабжения п. Бохан. Основанием для выполнения Схемы является договор № СТ-04/20 от 14.05.2020 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 п. Бохан 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 п. Бохан.

Технической базой для выполнения данной работы являются:

- Генеральный план развития поселения;

- Проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (далее - ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- Эксплуатационная документация (расчётные темп. графики, гидравл. режимы, данные по тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- Материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- 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;
- 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 - 2025 г., расчётный срок - 2035 г.) [12].

Схема разработана 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

п. Бохан расположен на юго-востоке Иркутской области, в 128 км от областного центра - г. Иркутска и в 100 км от административного центра округа - п. Усть-Ордынский, в 55 км от ближайшей железнодорожной станции Черемхово. Поселение входит в состав МО "Бохан". п. Бохан является единственным населённым пунктом и административным центром рассматриваемого муниципального образования.

По данным Администрации МО "Бохан", численность населения п. Бохан составляет 5367 чел. (данные на 01.01.2019). Решениями генерального плана [12] к 2035г. прогнозируется увеличение численности населения муниципального образования.

Внешние транспортные связи с рассматриваемым поселением осуществляются в настоящее время только автомобильным транспортом. Ближайшим городом является г. Свирск (37км).

На территории п. Бохан имеется централизованное теплоснабжение. Потребителями тепла являются жилые дома, многоквартирные жилые дома, здания общественно-деловой сферы посёлка. В данной работе подробно рассматриваются вопросы функционирования централизованных систем теплоснабжения.

Климат

Климат п. Бохан резко-континентальный. По представленным данным генплана [12], на территории поселения вечной мерзлоты нет. Максимальная температура самого холодного месяца - -50°C ; самого тёплого месяца $+37^{\circ}\text{C}$. Продолжительность отопительного сезона - 243 дн. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления -41°C .

Климатические характеристики для п. Бохан, принятые и использованные в расчётах данной работы, приведены в *Табл. 1*.

Табл. 1

Климатические характеристики п. Бохан

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$							Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Сред. ОтП	Сред. Лето	Сред. год	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.				Min	Max	
Усть-Ордынский	243	-41	-30	-10.9	14.2	-2.6	-50	37	3.1

Среднемесячная температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср, $^{\circ}\text{C}$	-24.8	-22.3	-12.5	0.6	8.2	15.6	18.0	15.1	7.7	-0.8	-14.2	-21.9

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 395.7 га (90.8 % общей застройки поселения).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 13.6 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юридическим лицам п. Бохан относятся: теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, вывоз твердых бытовых отходов (ТБО). В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы теплоснабжения рассматриваемого муниципального образования.

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

Площадь строительных фондов с централизованным теплоснабжением в рассматриваемых системах и её приросты представлены в *Табл. 1.1* в группировке по типам зданий.

Прогнозируемые объёмы потребления тепловой энергии (мощности) потребителей от рассматриваемых котельных представлены ниже в *Табл. 1.2 - Табл. 1.4*.

Для расчёта тепловой нагрузки перспективных объектов принимались значения тепловых нагрузок, представленные в технических условиях, выданных теплосетевой организацией на присоединение данных объектов, а также информация по перспективе строительства, предоставленная Администрацией п. Бохан. Для объектов, технические условия по которым ещё не выдавались, тепловая нагрузка рассчитана, исходя из строительных характеристик объектов и нормативов потребления для них. При выдаче технических условий на подключение, значения тепловых нагрузок для этих зданий, представленные в данном отчёте, необходимо будет уточнить.

Следует отметить, что все технические условия выданы в 2019-2020 гг. Срок действия техусловий – 2-3 года. Вероятно, что часть из этих объектов не будут подключены к тепловым сетям до окончания этого срока. В силу этого, подключение перспективных объектов распределено до 2025 г. Перспективные потребители предполагаются в системах ТС «Центральная» и «ЦРБ», в других рассматриваемых системах ТС их не предполагается.

По результатам расчётов, общая тепловая нагрузка перспективных потребителей составляет 1.12 *Гкал/ч*, годы подключения – 2021-2025 г. Прирост тепловых нагрузок жилых зданий составляет 0.54 *Гкал/ч* (48% от общей перспективной нагрузки).

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

Табл. 1.2

Перечень и характеристики перспективных потребителей ТС

Обозначение	Название	Адрес		Год изм.	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Улица	№		Отопл.	Вент.	ГВС	Всего
Всего					0.97	0.10	0.05	1.12
система "Центральная"	ТС				0.73			0.73
<i>Жилые</i>					<i>0.54</i>			<i>0.54</i>
Ле/7	Ле/5	Ленина	7	2021	0.01			0.01
Ле/5	Ле/1	Ленина	5	2021	0.01			0.01
Ле/4	Ле/4	Ленина	4	2021	0.02			0.02
Б/4		Балтахинова	4	2024	0.06			0.06
Б/6		Балтахинова	6	2024	0.06			0.06
Б/6а		Балтахинова	6а	2025	0.06			0.06
Б/1а		Балтахинова	1а	2025	0.06			0.06
Б/1		Балтахинова	1	2025	0.06			0.06
Б/14		Балтахинова	14	2025	0.06			0.06
Б/12		Балтахинова	12	2025	0.06			0.06
Б/10		Балтахинова	10	2025	0.06			0.06
<i>Нежилые</i>					<i>0.19</i>			<i>0.19</i>
ДС №1	Детский сад №1	Терешковой		2021	0.17			0.17
кот."ДС"	Кот_ДС	Терешковой		2021	0.02			0.02
ВНБ_ДС				2021	0.003			0.003
система ТС "ЦРБ"					0.24	0.10	0.05	0.39
<i>Нежилые</i>					<i>0.24</i>	<i>0.10</i>	<i>0.05</i>	<i>0.39</i>
Роддом		1 Клиническая		2021	0.09			0.09
Новый ДС				2021	0.15	0.10	0.05	0.30

Табл. 1.4

Тепловое потребление (полезный отпуск) и его перспективный прирост, Гкал/год

Теплоисточник	Год (период)											
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	Всего
система ТС "Центральная"												
Прирост			672			378	1134					2184
- жилые			125			378	1134					1637
- нежилые			547									547
Полезный отпуск	2698	2698	3370	3370	3370	3748	4882	4882	4882	4882	4882	
- жилые	279	279	405	405	405	783	1917	1917	1917	1917	1917	
- нежилые	2419	2419	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	2965	
система ТС "СХТ"												
Прирост												
- жилые												
- нежилые												
Полезный отпуск	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	1610	
- жилые	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	
- нежилые	722	722	722	722	722	722	722	722	722	722	722	
система ТС "ЦРБ"												
Прирост			1104									1104
- жилые												
- нежилые			1104									1104
Полезный отпуск	2078	2078	3182	3182	3182	3182	3182	3182	3182	3182	3182	
- жилые	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	
- нежилые	1604	1604	2708	2708	2708	2708	2708	2708	2708	2708	2708	

2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Существующие и перспективные балансы расчетной тепловой мощности рассматриваемых котельных п. Бохан и их располагаемых тепловых мощностей представлены в *Табл.2.1*.

Из представленной таблицы следует, что в течение всего расчётного срока Схемы, на территории п. Бохан будет сохраняться достаточный резерв располагаемой тепловой мощности:

- Котельная «Центральная» - не менее 32 % (1.0 Гкал/ч).
- Котельная «СХТ» - не менее 57 % (0.8 Гкал/ч).
- Котельная «ЦРБ» - не менее 50 % (1.2 Гкал/ч).

В рассматриваемых системах теплоснабжения, даже с учётом превышения вероятных ростов тепловых нагрузок, существующей и перспективной тепловой мощности рассматриваемых котельных будет достаточно на расчетный срок Схемы для полного обеспечения теплом всех потребителей при любом темпе прироста тепловых нагрузок.

Существующие и Перспективные балансы тепловых нагрузок и мощностей теплоисточников, Гкал/ч

Теплоисточник	Год (период)											
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	Всего
Резерв (+), дефицит (-)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
система ТС "ЦРБ"												
<i>Прирост расч. мощн., всего, в т.ч.:</i>			0.40	0.06								0.46
- <i>собст. нужды</i>												
- <i>потери в сетях</i>			0.01	0.06								0.07
- <i>потребители</i>			0.39									0.39
Расч. мощность	0.79	0.79	1.19	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	
- <i>собст. нужды</i>	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
- <i>потери в сетях</i>	0.04	0.04	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
- <i>потребители</i>	0.73	0.73	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	
Распол. мощность	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	
- <i>прирост расп. мощн.</i>												
Резерв (+), дефицит (-)	1.6	1.6	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	

3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Водоснабжение котельных п. Бохан осуществляется от скважин, расположенных рядом с котельными. Резервное водоснабжение имеется только в котельной «Центральная» - от поселкового водопровода, в других котельных резервного водоснабжения нет.

Расчётные расходы сетевой воды в рассматриваемых системах теплоснабжения п. Бохан представлены в *Табл. 3.1*.

Табл. 3.1

Расчетные расходы сетевой воды

Теплоисточник, сеть	Тграф °С	Составляющие расхода сетевой воды, т/ч				
		Отопл	Вент	ГВС	Утечки	всего
"Центральная"						
сеть ТС "Центральная"	95/70	38	0	0	0.1	38
"СХТ"						
сеть ТС "СХТ"	95/70	22	0	0	0.1	22
"ДС"						
сеть ТС "ДС"	95/70	9	0	0	0.0	9
"ЦРБ"						
сеть ТС "ЦРБ"	95/70	28	0	1	0.1	29

Расчётные расходы подпиточной воды для рассматриваемых тепловых сетей даны в *Табл. 3.2*. Подпитка тепловых сетей осуществляется в самих котельных. Согласно данным *Табл. 3.2*, в рассматриваемых котельных нет дефицита располагаемого расхода воды (по производительности подпиточных насосов). Имеющегося запаса подпиточной воды в рассматриваемых котельных достаточно для обеспечения расчётных максимальных расходов воды на подпитку существующих тепловых сетей как в существующем состоянии, так и в перспективе.

Баланс теплоносителя (подпиточной воды), *т/ч*

Теплоисточник, сеть	Расч. макс. расход подпитки				Распол. расход воды	Резерв	
	Разбор ГВС	Утечки в сети	Утечки в зданиях	Всего		<i>т/ч</i>	%
"Центральная"		0.1	0.1	0.1	10	9.9	99%
сеть ТС "Центральная"		0.1	0.1	0.1			
"СХТ"		0.1	0.0	0.1	5	4.9	98%
сеть ТС "СХТ"		0.1	0.0	0.1			
"ДС"		0.0	0.0	0.0	3	3.0	98%
сеть ТС "ДС"		0.0	0.0	0.0			
"ЦРБ"	0.6	0.0	0.1	0.7	10	9.3	93%
сеть ТС "ЦРБ"	0.6	0.0	0.1	0.7			

В котельных систем ХВО нет. А это является одной из основных проблем образования накипи в котлах и быстрого их выхода из строя. Рекомендуется установка модульных систем химводоподготовки для удаления солей жесткости и доведения качества подпиточной воды до нормативных показателей, предъявляемых к подпиточной воде водогрейных котлов и тепловых сетей (ХВО с ионообменными смолами и системой регенерации).

Оценка перспективного изменения потребления теплоносителя (относительно базовых значений 2019 г.) в рассматриваемых системах теплоснабжения представлена в *табл. 3.3*

Существующие и Перспективные балансы часовых расходов подпиточной воды, т/ч

Теплоисточник	Год (период)											
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	Всего
воды												
<i>Прирост распол. расхода</i>												
Резерв (+), дефицит (-)	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	
система ТС "ЦРБ"												
<i>Прирост подпитки, всего</i>			0.022	0.014								0.036
- утечки в сетях			0.004	0.014								0.018
- утечки в зданиях			0.018									0.018
- ГВС												
Подпитка, всего	0.73	0.73	0.75	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	
- утечки в сетях	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
- утечки в зданиях	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	
- ГВС	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	
Распол. расход исх. воды	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
<i>Прирост распол. расхода</i>												
Резерв (+), дефицит (-)	9.3	9.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	

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 рассматриваемых системах теплоснабжения не будет. Наоборот, в случае исключения открытого разбора воды из сети отопления фактическая подпитка теплосетей уменьшится, особенно это касается системы «Центральная».

Не смотря на уменьшение подпитки рекомендуется установка модульных систем химводоподготовки для удаления солей жесткости и доведения качества подпиточной воды для котельной и тепловых сетей до нормативных значений.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

На момент написания данного отчета имелась утверждённая схема теплоснабжения по рассматриваемому поселению. Выполненный анализ актуализированной схемы теплоснабжения показал:

- Имеющиеся по факту значительные резервы располагаемой тепловой мощности во всех котельных;
- Значительный перспективный прирост тепловой нагрузки (суммарно около 50%);
- Целесообразность рассмотрения существующих котельных в качестве теплоисточников для теплоснабжения перспективных потребителей;
- В системах теплоснабжения «Центральная» и «ЦРБ» планируется подключение дополнительных (перспективных) потребителей, что является вариантом увеличения централизации теплоснабжения в этих системах.
- Объединение систем и увеличение подключенной тепловой нагрузки приведет к снижению себестоимости тепловой энергии в соответствующих системах теплоснабжения.

Системы теплоснабжения «Центральная» и «ДС» расположены в центральной части поселения на сравнительно небольшом расстоянии друг от друга. Поэтому целесообразно рассмотреть вариант объединения этих систем на базе механизированной котельной «Центральная». В пользу этого варианта указывают еще дополнительные факторы: необходимость проведения капитального ремонта котельной «ДС» и высокая себестоимость тепловой энергии, вырабатываемой в этой котельной.

Другие системы теплоснабжения («СХТ» и «ЦРБ») расположены обособленно относительно друг друга и поэтому для каждой из них будет целесообразно рассмотреть индивидуальный вариант развития. В качестве основного варианта их развития будет вариант поддержания их нормальной работоспособности и эффективности с проведением необходимых для этого текущих и капитальных ремонтов оборудования и тепловых сетей. Предполагается, что в котельных (там, где это необходимо) реализуются мероприятия, позволяющие исключить (снизить) существующие технические и технологические проблемы, а также повысить эффективность работы теплоисточников.

При любом варианте развития для повышения эффективности и надежности работы котельных необходимы следующие мероприятия:

- Модернизация системы отпуска тепловой энергии, с установкой новых сетевых насосов (по возможности с частотным регулированием), соответствующих подключенной тепловой нагрузке;
- Обследование систем газоздушных трактов котельных на предмет устранения мест сверхнормативных присосов;
- Установка модульных систем химводоподготовки для удаления солей жесткости и умягчения воды (с наполнением ионообменными смолами с системой регенерации);
- Установка приборов учёта выработки и отпуска тепловой энергии;
- Восстановление штатных КИПиА;
- Наладка режимов работы котлов и тепловой схемы котельных;
- Организация второго ввода электроснабжения котельных (там, где это требуется).

Согласно Генеральному плану, развитие сети централизованного газоснабжения в поселении на расчетный срок не предусматривается, поэтому «газовый вариант» в данной работе рассматривать нецелесообразно.

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

5.1. 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 рассматриваемых системы теплоснабжения не предполагается.

5.2. 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.

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

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

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

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

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

В перспективе планируется объединение систем теплоснабжения «Центральная» и «ДС» на базе котельной «Центральная». Обоснованием этого объединения является: более технологичная система котельной «Центральная», необходимость проведения капитального ремонта котельной «ДС» и высокая себестоимость тепловой энергии, вырабатываемой в этой котельной

В границах п. Бохан централизованное теплоснабжение в перспективе планируется обеспечивать от 3-х существующих котельных («Центральная», «СХТ» и «ЦРБ»).

5.6. 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. Бохан источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

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

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

В границах п. Бохан вывод в резерв или вывод из эксплуатации существующих котельных не предполагается. В связи с этим разработка данного раздела Схемы не требуется.

5.9. 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 домашних печей. При строительстве в поселении малоэтажных жилых домов близи проходящих тепловых сетей целесообразно

групповое подключение таких домов к централизованному теплоснабжению через групповые ЦТП.

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

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

5.11. 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 рассматриваемых систем теплоснабжения представлены в разделе 4 Схемы (ОМ). В перспективе в п. Бохан будет работать 3 котельных. Котельная «ДС» планируется к закрытию. Распределение объёмов тепловой нагрузки между оставшимися источниками не планируется.

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

В эффективную зону действия существующих теплоисточников п. Бохан попадают существующие и перспективные объекты жилого фонда и объекты социального назначения поселения. В перспективе зоны и радиусы действия изменятся (увеличатся) у 2-х рассматриваемых котельных: «Центральная» и «ЦРБ».

С учетом существующей и перспективной структуры оборудования и сетей, эффективные радиусы теплоснабжения от рассматриваемых котельных составляют: «Центральная» - 1500 м., «СХТ» - 800 м., «ЦРБ» - 800 м.

5.13. Покрывание перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Вся перспективная тепловая нагрузка будет обеспечиваться существующими котельными «Центральная» и «ЦРБ». Строительство других

источников тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

5.14. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления

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

5.15. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединённой тепловой нагрузке

Не смотря на значительный прирост перспективной тепловой нагрузки, в перспективе режимы работы рассматриваемых котельных почти не изменятся.

В перспективе температурный график подачи теплоносителя в зависимости от наружной температуры рекомендуется привести в соответствие с нормативом (95/70 °С).

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

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

Согласно выполненным расчетам в рассматриваемых системах теплоснабжения нет зон с недостаточной (при наличии регулировки теплосетей) тепловой нагрузкой. При наличии по факту таких потребителей необходимо проведение дополнительного обследования участков тепловых сетей до этих потребителей с уточнением: диаметров труб наружных сетей, местных сопротивлений в сетях и внутренних системах отопления зданий.

Перспективная схема теплоснабжения с этими и другими подключениями представлена в *прил. 2.2*.

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

Все перспективные тепловые потребители п. Бохан находятся в зоне эффективных радиусов теплоснабжения от котельных «Центральная» и «ЦРБ». По мере ввода новых потребителей будет выполняться их подключение от существующих и новых магистральных трубопроводов тепловых сетей.

Схемы и характеристики реконструируемых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей представлены на перспективной схеме теплоснабжения в *прил. 2.2*. и в *прил. 4.3*.

Протяжённости перспективных участков в 2-х трубном исполнении (по группам диаметров и типам прокладки) представлены в *Табл. 6.1*.

Протяженность групп перспективных участков ТС по диаметрам

Диаметр труб участка	Протяженность участков, м				
	надз	непр	беск	помещ	всего
Всего	273	2626	0	6	2905
система ТС "Центральная"	267	1820	0	6	2093
<i>новые</i>	0	1627	0	0	1627
57	0	322	0	0	322
76	0	115	0	0	115
89	0	258	0	0	258
108	0	77	0	0	77
133	0	380	0	0	380
219	0	475	0	0	475
<i>перекладка</i>	267	193	0	6	466
32	0	30	0	0	30
48	0	28	0	0	28
57	45	0	0	0	45
89	76	44	0	0	120
108	61	0	0	0	61
133	49	0	0	6	55
159	36	10	0	0	46
219	0	82	0	0	82
система ТС "СХТ"	6	92	0	0	98
<i>перекладка</i>	6	92	0	0	98
32	0	24	0	0	24
57	0	29	0	0	29
159	6	39	0	0	45
система ТС "ЦРБ"	0	713	0	0	713
<i>новые</i>	0	666	0	0	666
89	0	145	0	0	145
108	0	521	0	0	521
<i>перекладка</i>	0	47	0	0	47
57	0	41	0	0	41
159	0	6	0	0	6

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

6.3. 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 основными источниками централизованного теплоснабжения будут оставаться существующие котельные «Центральная», «СХТ» и «ЦРБ».

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

В рассматриваемых системах теплоснабжения имеются участки тепловых сетей со сверхнормативным сроком эксплуатации (более 30 лет), их протяженности представлены в табл. 6.2. В перспективе предполагается перекладка таких участков тепловых сетей.

Табл. 6.2

Протяженность ветхих участков тепловых сетей

Год прокладки участка	Протяженность участков, м					Срок эксплуат., лет
	надз	непр	беск	помещ	всего	
Всего	409	464	0	108	980	
система ТС "Центральная"	324	189	0	108	621	
1989	324	189	0	108	621	30
система ТС "СХТ"	0	125	0	0	125	
1989	0	125	0	0	125	30
система ТС "ДС"	85	149	0	0	234	
1989	85	149	0	0	234	30

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, в рассматриваемых системах 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 систем теплоснабжения и обеспечения их нормативной надёжности необходимо проведение своевременной

замены запорной арматуры, установки регулирующих (ограничивающих) устройств и проведение наладки режимов работы тепловых сетей.

6.5. Строительство и реконструкция насосных станций

На расчетный срок Схемы в рассматриваемых системах теплоснабжения строительства дополнительных повысительных насосных станций не требуется и не предполагается. Гидравлические режимы (в т.ч. с учётом увеличения потребления) на ближайшие годы и перспективу будут обеспечиваться группой сетевых насосов, установленных в рассматриваемых котельных.

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В рассматриваемых системах теплоснабжения п. Бохан у всех существующих потребителей официально услуги ГВС нет, т.е. нет внутридомовых систем горячего водоснабжения. В перспективе, если у подключаемых потребителей планируется ГВС, необходимо предусматривать строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов для ГВС.

В перспективе в системе теплоснабжения «ЦРБ» существующий ввод в многоквартирный дом будет переоборудован на закрытую схему ГВС с организацией индивидуального теплового пункта.

Для групп одноэтажных домов целесообразно организовать центральные тепловые пункты.

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

По информации, представленной в разделе 1.2 и 1.8 Схемы (ОМ), в рассматриваемых теплоисточниках п. Бохан сжигаются угли: Бородинский ($Q_{нр}=3950$ ккал/кг); Черемховский ($Q_{нр}=4200$ ккал/кг). Характеристики топлива и его фактический расход за 2019 г. представлены в разделе 1.8 Схемы (ОМ).

Перспективные топливные балансы рассматриваемых теплоисточников представлены в *Табл. 8.1*. Баланс составлен в соответствии с выше определёнными тепловыми характеристиками перспективных систем теплоснабжения при условии обеспечения их нормативного функционирования, без учёта несанкционированного разбора воды из сетей отопления и возможных сверхнормативных потерь.

В перспективе структура топливопотребления по виду топлива, используемого в котельных п. Бохан не изменится. В связи с подключением новых потребителей тепла предполагается значительное увеличение расхода топлива в котельных «Центральная» – на 666 т/год (85% относительно существующего состояния) и «ЦРБ» - на 331 т/год (63% относительно существующего состояния).

Перспективные балансы потребления топлива

Теплоисточник	Год (период)											
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	Всего
Расход топлива, <i>т/год</i>	938	924	1372	1525	1525	1525	1525	1525	1525	1525	1525	
<i>-//-, тун/год</i>	529	522	774	861	861	861	861	861	861	861	861	

9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Целью разработки настоящего раздела является обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Основные предложения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению теплоисточников и тепловых сетей представлены в разделах 7 и 8 Схемы (ОМ), соответственно.

Необходимые инвестиции для проведения ремонтных работ по рассматриваемым системам теплоснабжения п. Бохан могут быть включены в тариф на тепловую энергию, который устанавливается для организации, осуществляющей обслуживание данной системы.

В результате выполнения предлагаемых мероприятий по тепловым сетям, подключаются перспективные тепловые потребители и повышается эффективность и надёжность централизованного теплоснабжения п. Бохан. Оценка затрат на строительство новых и реконструкцию (перекладку) существующих участков тепловых сетей представлена в *табл. 9.1.* и *табл. 9.2.*

На расчетный срок Схемы масштабных мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в п. Бохан не предполагается.

Реестр мероприятий по схеме теплоснабжения п. Бохан с оценкой объёмов инвестиций, необходимых для их реализации приведен в *Табл. 9.3. – 9.5.*

Оценка инвестиций произведена совместно со специалистами теплоснабжающей компании поселения.

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.

Табл. 9.1

Затраты на реконструкцию участков сетей ТС (по годам)

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	2293	611	2905	36917	8135	45052
система ТС "Центральная"	1627	466	2093	26277	6345	32622
2021	855	174	1029	16961	2977	19938
2022	271	196	468	3325	2142	5467
2023		95	95		1227	1227
2024	110		110	1586		1586
2025	391		391	4405		4405
система ТС "СХТ"		98	98		1281	1281
2023		98	98		1281	1281
система ТС "ЦРБ"	666	47	713	10640	509	11149
2021	145		145	2034		2034
2022	521		521	8607		8607
2023		47	47		509	509

Табл. 9.2

Затраты на реконструкцию участков сетей ТС (по группам диаметров)

Система, год реконструкции	Протяженность, м			Затраты, тыс.руб		
	новые	перекладка	Всего	новые	перекладка	Всего
Всего	2293	611	2905	36917	8135	45052
система ТС "Центральная"	1627	466	2093	26277	6345	32622
32		30	30		201	201
48		28	28		252	252
57	322	45	368	3106	348	3454
76	115		115	1326		1326
89	258	120	377	3617	1466	5082
108	77	61	138	1267	807	2074
133	380	55	435	6577	744	7321
159		46	46		742	742
219	475	82	556	10384	1787	12170
система ТС "СХТ"		98	98		1281	1281
32		24	24		165	165
57		29	29		278	278
159		45	45		838	838
система ТС "ЦРБ"	666	47	713	10640	509	11149
57		41	41		398	398
89	145		145	2034		2034
108	521		521	8607		8607
159		6	6		111	111

Табл. 9.3

Реестр мероприятий по системе ТС «Центральная»

№ п/п	Краткое описание	Срок реализации	Затраты, тыс.руб.	Источник инвестиций
1. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии			6600	
1.1	Проект тех перевооружения котельной	2021	400	
1.2	Замена 3-х котлов КВМ -1,16	2022-2023	5000	
1.3	Установка модульной системы химводоподготовки		800	
1.4	Установка штатных КИПиА и приборов учета		400	
2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них			60243	
2.1	Разработка ПСД на строительство тепловой сети от котельной «Центральная» до детского сада	2021	5400	
2.2	Строительство тепловой сети от котельной «Центральная» до детского сада	2022	27845	
2.3	Прокладка новых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей	2022-2025	15893	
2.4	Разработка ПСД на вынос тепловых сетей из здания школы	2021	360	
2.5	Строительство тепловой сети от школы до ТК Боханского аграрного техникума	2021-2022	3000	
2.6	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	2022-2025	6345	
2.7	Замена, восстановление изоляции	2020-2023	800	
2.8	Замена запорно-регулирующей арматуры	2020-2023	400	
2.9	Наладка режимов работы теплосетей	2020-2021	200	
3. Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы ГВС			0	
3.1	Мероприятий не предполагается		0	
4. Всего по системе:			66843	

Табл. 9.4

Реестр мероприятий по системе ТС «ЦРБ»

№ п/п	Краткое описание	Срок реализации	Затраты, тыс. руб.	Источник инвестиций
1. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии			5100	
1.1	Проект капитального ремонта котельной	2020	100	
1.2	Модернизация дымососа, с установкой частотного регулирования	2021	700	
1.3	Замена сетевого насоса на Grundfos NB	2021	350	
1.4	Модернизация котла №2 КВМ-1,75 с реконструкцией конвективной части	2021	800	
1.5	Модернизация котла №1 КВМ-1,75 с модернизацией шкафа управления шурующей планки	2021	1500	
1.6	Реконструкция транспортёра ШЗУ с заменой тяговой цепи и направляющих	2021	500	
1.7	Строительство площадки для временного хранения шлака	2021	500	
1.8.	Модернизация управления электропривода с установкой частотного преобразователя	2021	650	
2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них			11249	
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей	2021	10640	
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	2022	509	
2.3	Наладка режимов работы теплосетей	2020-2021	100	
3. Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы ГВС				
3.1	Организация теплового пункта для ГВС в многоквартирном доме	2021	700	
4. Всего по системе:			16349	

Табл. 9.5

Реестр мероприятий по системе ТС «СХТ»

№ п/п	Краткое описание	Срок реализации	Затраты, тыс.руб.	Источник инвестиций
1. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии			0	
1.1	Мероприятий не предполагается			
2. Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них			1381	
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей для подключения перспективных потребителей	2021	0	
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	2022	1281	
2.3	Наладка режимов работы теплосетей	2020-2021	100	
3. Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы ГВС				
3.1	Мероприятий не предполагается			
4. Всего по системе:			1381	

10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

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 о 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 актуализации Схемы в п. Бохан организации со статусом единой теплоснабжающей не было. В настоящее время основные котельные и тепловые сети в Муниципальном образовании эксплуатирует ООО «Окружные коммунальные системы». Эта организация на момент составления Схемы наиболее подходит под критерии единой теплоснабжающей. Зоной деятельности предполагаемой ЕТО рекомендуется установить зону в пределах систем теплоснабжения в границах п. Бохан.

11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения представлены в разделе 4 Схемы (ОМ). В перспективе в п. Бохан будет работать 3 существующих котельных. Распределение объёмов тепловой нагрузки между этими теплоисточниками не планируется.

12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

По информации, предоставленной теплоснабжающей организацией и администрацией муниципального образования, в рассматриваемых системах теплоснабжения бесхозных участков тепловых сетей нет.

В случае выявления таких участков, правом собственности на данные бесхозные объекты рекомендуется наделить администрацию поселения. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить организацию, выполняющую в рассматриваемых системах теплоснабжения функции теплоснабжающей организации.

13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

На основании устных запросов в рассматриваемом поселении нет утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций).

В ближайшей перспективе организации газоснабжения источников тепловой энергии не предполагается.

На момент актуализации Схемы информации о решениях, вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации рассматриваемых теплоисточников не было.

14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Оценка значений индикаторов развития систем теплоснабжения, рассматриваемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях – 2;

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии – 0;

- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии – 52%;

- отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – 0.

Индикаторы согласно пунктов в), г), д), е), л), м), требований к разработке схемы теплоснабжения представлены в *табл. 14.1*

Табл. 14.1

Индикаторы систем теплоснабжения

Система ТС	Уд. Расх топл, кг.у.т/Гкал	Мат. хар- ка (МХ), м2	Qпотерь /МХ, Гкал/м2	Gпотерь /МХ, м3/м2	Коэфф. испол. Qуст	МХ /Qрасч.наг, м2/Гкал/ч	Ср.взвеш. по МХ срок экспл, лет
Name	BydCalc	DfbL	Qloss_DfbL	Gyt_DfbL	kQinst	DfbL_Qhvw	Edge_srok
"Центральная"	247.4	420	1.8	0.9	0.10	412	23
сеть ТС "Центральная"		420	1.8	0.9		412	23
"СХТ"	253.7	177	1.7	2.3	0.12	297	20
сеть ТС "СХТ"		177	1.7	2.3		297	20
"ДС"	286.0	68	1.9	2.5	0.09	307	27
сеть ТС "ДС"		68	1.9	2.5		307	27
"ЦРБ"	259.0	78	3.2	3.5	0.09	99	3
сеть ТС "ЦРБ"		78	3.2	3.5		99	3

15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

В табл. 15.1 (см. ниже) представлены действующие значения тарифов и значения долгосрочных тарифов (2019-2023 гг.) на тепловую энергию для потребителей котельной «Центральная», «Модульная» (за исключением ЦРБ) п. Бохан, долгосрочные тарифы (2019-2021 гг) на тепловую энергию котельная «ЦРБ» п. Бохан. Данные тарифы установлены для теплоснабжающей организации (ООО «Окружные коммунальные системы») приказами Службы по тарифам Иркутской области в 2018 г. (от 26.10.2018 №260-спр, от 30.11.2018 № 328-спр), с изменениями от 22.02.2019 № 24-спр, от 09.10.2019 № 250-спр.

Табл.15.1

Действующие и долгосрочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям от котельных п. Бохан

Вид тарифа	Период действия	Вода
Системы «Центральная», «Модульная» (СХТ)		
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
<i>одноставочный тариф, руб./Гкал (без учёта НДС)</i>	<i>с 01.01.2019 по 30.06.2019</i>	3172,24
	<i>с 01.07.2019 по 31.12.2019</i>	5146,10
	<i>с 01.01.2020 по 30.06.2020</i>	5146,10
	<i>с 01.07.2020 по 31.12.2020</i>	5553,48
	<i>с 01.01.2021 по 30.06.2021</i>	5553,48
	<i>с 01.07.2021 по 31.07.2021</i>	4670,76
	<i>с 01.01.2022 по 30.06.2022</i>	4670,76
	<i>с 01.07.2022 по 31.07.2022</i>	4816,29
	<i>с 01.01.2023 по 30.06.2023</i>	4816,29
	<i>с 01.07.2023 по 31.07.2023</i>	4967,69
Население		
<i>одноставочный тариф, руб./Гкал (с учетом НДС)</i>	<i>с 01.01.2019 по 30.06.2019</i>	1879,26
	<i>с 01.07.2019 по 31.12.2019</i>	2010,80
	<i>с 01.01.2020 по 30.06.2020</i>	2010,80
	<i>с 01.07.2020 по 31.12.2020</i>	2045,28
	<i>с 01.01.2021 по 30.06.2021</i>	2045,28
	<i>с 01.07.2021 по 31.07.2021</i>	2174,87
	<i>с 01.01.2022 по 30.06.2022</i>	2174,87
	<i>с 01.07.2022 по 31.07.2022</i>	2261,86
	<i>с 01.01.2023 по 30.06.2023</i>	2261,86
	<i>с 01.07.2023 по 31.07.2023</i>	2352,32
Система «ЦРБ»		
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
<i>одноставочный тариф, руб./Гкал (без учёта НДС)</i>	<i>с 01.01.2019 по 30.06.2019</i>	4 491,43
	<i>с 01.07.2019 по 31.12.2019</i>	4532,01
	<i>с 01.01.2020 по 30.06.2020</i>	4532,01

Действующие и долгосрочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям от котельных п. Бохан

Вид тарифа	Период действия	Вода
	<i>с 01.07.2020 по 31.12.2020</i>	<i>4141,54</i>
	<i>с 01.01.2021 по 30.06.2021</i>	<i>4141,54</i>
	<i>с 01.07.2021 по 31.12.2021</i>	<i>4837,11</i>
Население		
	<i>с 25.02.2019 по 30.06.2019</i>	<i>5 389,72</i>
	<i>с 01.07.2019 по 31.12.2019</i>	<i>5 438,41</i>
	<i>с 01.01.2020 по 30.06.2020</i>	<i>5 438,41</i>
<i>одноставочный тариф, руб./Гкал (с учётом НДС)</i>	<i>с 01.07.2020 по 31.12.2020</i>	<i>4 969,85</i>
	<i>с 01.01.2021 по 30.06.2021</i>	<i>4 969,85</i>
	<i>с 01.07.2021 по 31.12.2021</i>	<i>5 804,53</i>

По предоставленной информации, у теплоснабжающей организации отсутствует плата за технологическое присоединение и за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения.

Существенные ценовые (тарифные) последствия реализации проектов схемы теплоснабжения будут в результате объединения систем теплоснабжения «Центральная» и «ДС». Общая себестоимость и тариф на тепловую энергию в результате объединения этих систем теплоснабжения снизится на 12 % от существующего состояния.

В других системах теплоснабжения («СХТ») значительного изменения себестоимости и тарифов на тепловую энергию не предполагается (см. раздел 1.11 ОМ).