

ИП Павлов Петр Петрович

Факт. адрес: 664033, г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 130, корпус 2 , оф. 205;
Юр. и почтовый адрес: 664033, Иркутская обл., г. Иркутск, ул.Лермонтова, д. 297 А, кв. 4;
т/ф: 8(3952)429614, сот: 89027617445; эл. почта: 1970ppr@mail.ru; ИНН 381251942287

Заказчик:

Администрация Алексеевского
муниципального образования
Глава

Исполнитель:

Индивидуальный
предприниматель
Павлов Петр Петрович

_____ / Селиванов А.М. /

_____ / Павлов П.П. /

«_____» _____ 2018 г.

«_____» _____ 2018 г.

**Схема теплоснабжения п. Алексеевск Киренского района
Иркутской области на период до 2032 г.
(утверждаемая часть)**

Иркутск, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ	11
2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	15
3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	18
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	21
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	26
6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	28
7. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ..	30
8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)	32
9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	33
10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	33
11. ЛИТЕРАТУРА.....	34

Состав Схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование документа	Характеристика
1	<p>Схема теплоснабжения п.Алексеевск Киренского 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 п.Алексеевск Киренского 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 п.Алексеевск</p> <p>Киренского района</p> <p>Иркутской области на период до 2032 г.</p> <p>(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. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»
8. 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 Алексеевского муниципального образования Киренского района Иркутской области / ООО «Институт Территориального Планирования «ГРАД». – Омск: 2012 г. с послед. изм.
2. Схема теплоснабжения в административных границах п. Алексеевск Киренского района / ИП Фролов И.Е. – Иркутск: 2017 г.
3. Техничко-экономическое обследование системы теплоснабжения п. Алексеевск Киренского района Иркутской области / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2016 г.
4. Схема водоснабжения и водоотведения Алексеевского муниципального образования Иркутской области / ООО «Стройэнергоинновации». – Иркутск:

2015 г.

5. Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Алексеевского муниципального образования на период с 2015 до 2025 года / Администрация Алексеевского муниципального образования. – Алексеевск: 2015 г.
6. Муниципальная программа Алексеевского муниципального образования «Развитие жилищно-коммунального хозяйства Алексеевского муниципального образования в 2017 году и плановый период 2018-2019 гг. / Администрация Алексеевского муниципального образования. – Алексеевск: 2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

Настоящая книга - Схема теплоснабжения (утверждаемая часть) – является составной частью Схемы теплоснабжения п. Алексеевск Киренского района Иркутской области (далее просто п. Алексеевск). Полный состав Схемы представлен выше. Расчётный срок Схемы - 2018-2032 гг.

Настоящая работа выполнена в рамках разработки Схемы теплоснабжения п. Алексеевск. Основанием для выполнения Схемы является договор № СТ-11-18 от 23.04.2018 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 п.Алексеевск 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. Алексеевск.

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:

- Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения;
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- Перспективные балансы теплоносителя;
- Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
- Перспективные топливные балансы;
- Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
- Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- Решения по бесхозным тепловым сетям.

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 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 - 2022 г., расчётный срок - 2032 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. Алексеевск расположен в северной части Иркутской области, северо-восточнее г. Киренск, ниже по течению реки Лена, на её правом берегу. Посёлок входит в состав Алексеевского МО. Кроме п. Алексеевск в состав рассматриваемого муниципального образования входят д. Алексеевка, п. Воронежский. Административным центром муниципального образования является п. Алексеевск.

По данным Администрации Алексеевского МО, численность населения п.Алексеевск составляет 2157 чел. (данные на 01.01.2018).

В настоящее время на территории рассматриваемого посёлка размещена ООО Алексеевская ремонтно-эксплуатационная база флота. Данное предприятие является для п. Алексеевск градообразующим.

Внешние транспортные связи с рассматриваемым поселением осуществляются в настоящее время водным и автомобильным транспортом. Ближайшим городом является г. Киренск (23.7 км, в т.ч. 0.4 км через р. Лена и 23.3 км по автодороге).

На территории п. Алексеевск имеется централизованное теплоснабжение. Потребителями тепла являются многоквартирные и индивидуальные жилые дома, здания общественно-деловой сферы посёлка (детский сад, школа), объекты ООО «Витим-Лес».

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

В пределах рассматриваемых централизованных систем теплоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 23 м (сеть "Центральная").

Климат

Климат п. Алексеевск резко-континентальный. По представленным данным генплана [12], на территории поселения вечной мерзлоты нет. Максимальная температура самого холодного месяца - -58°C ; самого тёплого месяца $+37^{\circ}\text{C}$. Продолжительность отопительного сезона - 251 дн. Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления -49°C .

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

Табл. 1

Климатические характеристики п. Алексеевск

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Температура наружного воздуха, °C						Расчетная скорость ветра, м/с
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средне- годовая	Абсолютные		
		Отопл.	Вентил.			Min	Max	
Киренск*	251	-49	-30	-12.8	-3.9	-58	37	1.8

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

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тср, $^{\circ}\text{C}$	-27.2	-24.0	-13.3	-1.8	7.3	15.2	18.1	14.8	6.8	-2.6	-15.5	-24.9

Площадь жилых территорий в границах населённого пункта составляет 111.1 га (27 % общей территории посёлка).

Плотность населения в границах жилых территорий составляет 12 чел/га.

К коммунальным услугам, предоставляемым населению и юридическим лицам п. Алексеевск относятся: теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, вывоз твёрдых бытовых отходов (ТБО). 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] и информация по перспективе строительства, предоставленная администрацией поселения и теплоснабжающей организацией п. Алексеевск. Приросты строительных фондов зданий с централизованным теплоснабжением в рассматриваемых системах п. Алексеевск представлены ниже в *Табл. 1.1*.

Перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности) в рассматриваемых системах теплоснабжения в течение всего расчётного срока Схемы даны ниже в *Табл. 1.2* и *Табл. 1.3*.

Табл. 1.1

Площади строительных фондов с централизованным теплоснабжением, м2

[illegible]

Табл. 1.2

Тепловая нагрузка и ее перспективный прирост, $G_{\text{ккал/ч}}$

[illegible]

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
"Центральная"															
Нагрузка, всего	17942	18240	19706	19706	19706	19706	19706	19706	19706	19706	19706	19706	19706	19706	19706
- жилые здания	12308	12605	14072	14072	14072	14072	14072	14072	14072	14072	14072	14072	14072	14072	14072
- нежилые здания	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634	5634
- помещения															
Прирост, всего		298	1466												
- жилые здания		298	1466												
- нежилые здания															
- помещения															
"Витим-Лес"															
Нагрузка, всего	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168
- жилые здания															
- нежилые здания	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168	7168
- помещения															
Прирост, всего															
- жилые здания															
- нежилые здания															
- помещения															

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

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

Перспективные балансы расчётных тепловых мощностей рассматриваемых теплоисточников п. Алексеевск и их располагаемых тепловых мощностей представлены в *Табл. 2.1*.

Табл. 2.1

Перспективные балансы тепловых нагрузок и мощностей теплоисточников, $G_{\text{ккал/ч}}$

[illegible]

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
- нежилые здания															
- помещения															
Располагаемая мощность	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
<i>Приrost расп. мощн.</i>															
Резерв (+), дефицит (-)	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29

Из представленной таблицы следует, что в течение всего расчётного срока Схемы, в рассматриваемых теплоисточниках п. Алексеевск будет сохраняться достаточный резерв тепловой мощности.

3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

В существующих котельных систем химводоподготовки подпиточной воды для теплосетей нет.

Подпитка тепловых сетей систем теплоснабжения п. Алексеевск осуществляется водой хозяйственно-питьевого назначения от поселкового водопровода и собственного водопровода котельных (от реки Лена).

За счет подключения тепловых потребителей по закрытой схеме ГВС, перспективное увеличение максимального потребления теплоносителя (относительно существующих значений) в рассматриваемых системах будет незначительно (около $0.1 \text{ м}^3/\text{ч}$).

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

Табл. 3.1

Перспективные часовые расходы теплоносителя, m^3

[illegible]

Перспективные часовые расходы теплоносителя, т/ч

Теплоисточник	Год (период)														
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
- утечки в нежилых зданиях															
- ГВС жилых зданий															
- ГВС нежилых зданий															
Распол. расход исх. воды	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
<i>Прирост распол. расхода</i>															
Резерв (+), дефицит (-)	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71

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.

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

В действующей утвержденной схеме теплоснабжения п. Алексеевск рассмотрены два основных варианта развития котельной «Центральная»: 1 - строительство новой котельной на древесных отходах; 2 - строительство новой котельной на угле.

Рядом с котельной «Центральная» имеется лесоперерабатывающее предприятие ООО «Витим-Лес», на котором имеются излишки древесных отходов. По предоставленной информации годового объема древесных отходов на этом предприятии недостаточно для того, чтобы полностью обеспечить потребность собственной котельной и котельной «Центральная». Учитывая это вариант строительства новой котельной на древесных отходах для нужд отопления поселка пока невозможен по причине недостаточности объемов древесных отходов.

Наиболее целесообразным является вариант частичного замещения мазута в котельной «Центральная» на древесные отходы. Для реализации этого варианта в котельной «Центральная» предполагается установка 1-го котла (идентичного котлам в котельной «Витим-Лес») для работы на древесных отходах. Это позволит в основное время (базовая загрузка) работы использовать котел на древесных отходах, а в самое холодное время при недостаточности тепловой мощности подключать дополнительно мазутный котел.

Выполненный анализ существующего состояния теплоснабжения показал:

- имеющийся по факту резерв располагаемых тепловых мощностей существующих котельных;
- незначительный перспективный прирост тепловой нагрузки;
- целесообразность рассмотрения существующей котельной «Центральная» в качестве теплоисточника для теплоснабжения перспективных потребителей;
- высокую стоимость тепловой энергии, вырабатываемой в мазутной котельной, по сравнению с котельной на древесных отходах;

целесообразность и необходимость замены в котельной «Центральная» 1-го мазутного котла на котел на древесных отходах.

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 рассматриваемых 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. Алексеевск 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. Алексеевск 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. Алексеевск централизованное теплоснабжение в перспективе планируется обеспечивать от одной существующей котельной «Центральная». 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. Алексеевск 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. Алексеевск 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. Алексеевск вывод в резерв или вывод из эксплуатации существующих котельных не предполагается. 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.Алексеевск 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 рассматриваемых систем теплоснабжения представлены выше в разделе 4 Схемы. В перспективе существующие источники теплоснабжения будут отапливать только собственные объекты. Перспективные жилые здания поселения будут подключены к существующей котельной «Центральная». В связи с этим ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не будет.

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 зону действия существующего теплоисточника (котельная «Центральная») п. Алексеевск попадают существующие и перспективные объекты жилого фонда и объекты социального назначения поселения.

Эффективный радиус теплоснабжения от котельной «Центральная» составляет около 2.7 км.

4.13. Покрывание перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Вся перспективная тепловая нагрузка будет обеспечиваться одной существующей котельной «Центральная». Строительство других источников

тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не требуется.

4.14. Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления

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

4.15. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединённой тепловой нагрузке

Объем перспективной тепловой нагрузки по сравнению с существующей не значителен (около 8%). Поэтому в перспективе режим загрузки котельной «Центральная» почти не изменится по сравнению с существующим состоянием.

Согласно нормам проектирования котельных, количество котлов и их установленная (располагаемая) мощность должны выбираться из условия, что при отключении 1-го котла (с большей мощностью), оставшиеся котлы должны обеспечить тепловую нагрузку при среднемесячной температуре самого холодного месяца (для условий п. Алексеевск это январь, $T_{ср} = -27.2^{\circ}\text{C}$): $Q_{расп} = 11.0 \text{ Гкал/ч}$ (3 котла: два по 4.5 Гкал/ч , один 2 Гкал/ч). Существующая котельная «Центральная» полностью отвечает этим требованиям.

В перспективе температурный график подачи теплоносителя в зависимости от наружной температуры рекомендуется привести в соответствие с нормативом ($95/70^{\circ}\text{C}$).

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

Подключение перспективных тепловых потребителей в рассматриваемом поселении не значительно скажется на увеличении потребности в топливе (увеличение в т.у.т. на 5-7% относительно существующего состояния). На расчетный срок Схемы общий расход сжигаемого топлива в котельной «Центральная» составит: мазут - 1502 т/год , щепы и опилки - 7750 т/год (15500 мЗ(пл)/год).

На перспективу в котельной «Центральная» основным топливом предполагается оставить древесные отходы, дополнительным топливом - мазут. Другие виды топлива использовать в рассматриваемых котельных 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 рассматриваемых системах 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. Алексеевск находятся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения от существующей котельной «Центральная». По мере ввода новых потребителей будет выполняться их подключение от существующих 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	53	0	0	53
новые	0	53	0	0	53
76	0	20	0	0	20
108	0	33	0	0	33

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под производственную застройку в границах п. Алексеевск 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 «Центральная».

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

В рассматриваемых системах теплоснабжения (от котельной «Центральная») 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 системе «Центральная» 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.

5.5. 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 5 лет будут обеспечиваться группой сетевых насосов, установленных в существующих котельных.

6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

По информации, представленной в разделе 1.2 и 1.8 обосновывающих материалов Схемы, в рассматриваемых теплоисточниках сжигаются следующие топлива: дрова: щепа, опилки ($Q_{нр}=1900$ ккал/кг); мазут: Мазут М-100 ($Q_{нр}=9832$ ккал/кг). Характеристики топлив и их фактические расходы за 2017 г. представлены в разделе 1.8 обосновывающих материалов Схемы.

Перспективные топливные балансы рассматриваемых теплоисточников представлены в *Табл. 6.1*. Баланс составлен в соответствии с выше определёнными тепловыми характеристиками перспективной системы теплоснабжения при условии обеспечения её нормативного функционирования, без учёта несанкционированного разбора воды из сетей отопления и возможных сверхнормативных потерь.

Табл. 6.1

Перспективные балансы потребления топлива

[illegible]

В перспективе структура топливопотребления по виду топлива, используемого в котельных п. Алексеевск изменится. Расход мазута по сравнению с существующим состоянием снизится почти в 2 раза.

7. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

7.1. 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 4 и 5 Схемы, соответственно.

Необходимые инвестиции для проведения ремонтных работ по рассматриваемым системам теплоснабжения п. Алексеевск 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. Алексеевск. 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	4206	1457	5663	37091	13638	50728
"Центральная"	4206	1457	5663	37091	13638	50728
2018		20	20		170	170
2019		33	33		381	381
2020	1086		1086	9095		9095
2021		1404	1404		13086	13086
2022	1939		1939	18635		18635
2023	1181		1181	9361		9361

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

Табл. 7.2

Инвестиции по перспективному Варианту

№ п/п	Наименование мероприятия	Детализация	Затраты, тыс.руб.
1. По котельной:			3200
1.1	Проект модернизации котельной «Центральная»		100
1.2	Установка в котельной «Центральная» 1-го котла на древесных отходах	1 котел распол. мощностью 2 Гкал/ч	3000
1.3	Режимная наладка котлов	2 котла, 2018-2019г.	100
2. По тепловым сетям:			51228
2.1	Прокладка новых участков тепловых сетей	1678 м, 2019-2024гг.	551
2.2	Перекладка ветхих участков тепловых сетей	568 м, 2019-2024гг.	50177
2.3	Замена, восстановление изоляции	2018-2019гг.	300
2.4	Замена запорно-регулирующей арматуры	2018-2019гг.	100
2.5	Наладка режимов работы теплосети	2018-2019гг.	100
3. Всего по системе:			54428

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 рассматриваемым системам теплоснабжения. Более подробное рассмотрение и анализ схемы теплоснабжения рекомендуется выполнить при очередной её актуализации и (или) подробном ТЭО реконструкции систем теплоснабжения п. Алексеевск.

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 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 составления Схемы под критерии единой теплоснабжающей организации наиболее подходит Общество с ограниченной ответственностью (ООО) ТК "Витим-Лес", которое обслуживает в настоящее время котельную

«Центральная». Зоной деятельности данной ЕТО рекомендуется установить зону в пределах системы теплоснабжения в границах п. Алексеевск.

9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перспективные балансы тепловой мощности рассматриваемых систем теплоснабжения представлены выше в разделе 4 Схемы. В перспективе существующие источники теплоснабжения будут отапливать только собственные объекты. Перспективные жилые здания поселения будут подключены к существующей котельной «Центральная». В связи с этим ежегодное распределение объёмов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не будет.

10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

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

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

11. ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»
2. Постановление Правительства № 154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
3. СП131.13330.2012. Строительная климатология – актуализированная версия СНиП 23-01-99*: Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 275) – М.: Аналитик, 2012. – 117 с.
4. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Введ. 01.01.2004 (Постановление Госстроя России от 26 июня 2003 г. № 115) – М.: Госстрой России, 2004.
5. 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.
6. РД-10-ВЭП. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. Введ. 22.05.2006 – М., 2006 г.
7. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утверждённые приказом Минэнерго России и Минрегиона России № 565/667 от 29 декабря 2012 г.
8. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения/Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004. – 76 с.
9. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Приказ Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325
10. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённые постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808.
11. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждённые приказом Министерства энергетики РФ от 24 марта 2003 г. № 115.
12. Генеральный план Алексеевского муниципального образования Киренского района Иркутской области / ООО «Институт Территориального Планирования «ГРАД». – Омск: 2012 г. с послед. изм.
13. Схема теплоснабжения в административных границах п. Алексеевск Киренского района / ИП Фролов И.Е. – Иркутск: 2017 г.

14. Техничко-экономическое обследование системы теплоснабжения п. Алексеевск Киренского района Иркутской области / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2016 г.
15. Схема водоснабжения и водоотведения Алексеевского муниципального образования Иркутской области / ООО «СтройЭнергоинновации». – Иркутск: 2015 г.
16. Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Алексеевского муниципального образования на период с 2015 до 2025 года / Администрация Алексеевского муниципального образования. – Алексеевск: 2015 г.
17. Муниципальная программа Алексеевского муниципального образования «Развитие жилищно-коммунального хозяйства Алексеевского муниципального образования в 2017 году и плановый период 2018-2019 гг. / Администрация Алексеевского муниципального образования. – Алексеевск: 2016 г.