



Энергоаудит

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ЭНЕРГОАУДИТОРСКАЯ КОМПАНИЯ  
«БИЗНЕС-ВОСТОК»**

679000, Российская Федерация, Еврейская автономная область,  
г. Биробиджан, ул. Пионерская, 71, офис 56  
E-mail: [business-vostok@mail.ru](mailto:business-vostok@mail.ru), тел. (42622) 3-05-25, 8924-642-91-31  
Некоммерческое Партнерство Саморегулируемая организация  
«Гильдия Энергоаудиторов» регистрационный номер СРО-Э-007

---

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
БИРСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ОБЛУЧЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ  
ОБЛАСТИ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Генеральный директор  
ООО «Бизнес – Восток»

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Глава администрации

\_\_\_\_\_ М.А. Киянов

\_\_\_\_\_ **И. В. Виноградова**

Российская Федерация  
г. Биробиджан  
2014г.

**Приложение к постановлению администрации  
Бирского городского поселения**

**№ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.**

Настоящее приложение устанавливает требования к составу схем теплоснабжения поселений, (далее - схемы теплоснабжения), разрабатываемых в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

**Используемые в настоящем приложении понятия означают следующее:**

- а) "зона действия системы теплоснабжения" - территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- б) "зона действия источника тепловой энергии" – территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- в) "установленная мощность источника тепловой энергии" – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- г) "располагаемая мощность источника тепловой энергии" - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;
- д) "мощность источника тепловой энергии нетто" - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- е) "тепло сетевые объекты" - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до тепло потребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- з) "расчетный элемент территориального деления" – территория поселения, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь

срок действия схемы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения состоит из разделов, разрабатываемых в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	10 стр.
ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	12 стр.
Глава 1. Характеристика территории.....	12 стр.
Глава 2. Характеристика системы теплоснабжения.....	15 стр.
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	17 стр.
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	17 стр.
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	21 стр.
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	26 стр.
Часть 3. Зоны действия источников тепловой энергии.....	26 стр.
Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	27 стр.
Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	28 стр.
Часть 6. Балансы теплоносителя.....	29 стр.
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	24 стр.
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	34 стр.
Раздел 2: Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	35 стр.
Раздел 3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	36 стр.
Раздел 4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	38 стр.
Раздел 5. Перспективные топливные балансы.....	39 стр.
Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	40 стр.
Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	43 стр.
Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	44 стр.
Раздел 9. Решения по бесхозным тепловым сетям.....	45 стр.
Вывод.....	46 стр.
Приложение 1. Карта (схема) тепловых сетей Бирского городского поселения п. Бира;	
Приложение 1.1. Карта (схема) тепловых сетей Бирского городского поселения п. Бира от котельной – бани;	
Приложение 2. Карта (схема) тепловых сетей Бирского городского поселения с. Будукан;	
Приложение 3. Карта (схема) тепловых сетей Бирского городского поселения с. Семисточный;	
Приложение №4 Схема инженерной инфраструктуры Бирского городского поселения п. Бира	

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Бирского городского поселения Облученского муниципального района Еврейской автономной области является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений и дополнений в отдельные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса (с изменениями);
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

**Схема теплоснабжения поселения** — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

### **Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:**

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;

- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей Бирского городского поселения тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения муниципального образования Бирское городское поселение;
- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
- перевод источников централизованных теплоснабжения с твердого топлива на газ.
- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

### **Сроки и этапы реализации программы**

Программа будет реализована в период с 2014 по 2028 годы.

В проекте выделяются 2 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры.

Первый этап: 2014-2018 годы (ежегодное планирование).

Второй этап: 2019-2028 годы (пятилетнее планирование).

### **Финансовые ресурсы, необходимые для реализации программы**

Общий объем финансирования программы составляет 21674 тыс. руб. Финансирование мероприятий планируется проводить за счет получаемой прибыли муниципального предприятия коммунального хозяйства, в части установления надбавки к ценам (тарифам) для потребителей, платы за подключение к инженерным системам теплоснабжения, за счет средств населения при внедрении поквартирного отопления и за счет внебюджетных средств.

## **Контроль исполнения инвестиционной программы**

Оперативный контроль осуществляет Глава администрации Бирского городского поселения Облученского муниципального района Еврейской автономной области.

### **Основные термины и понятия**

*Зона действия системы теплоснабжения* – территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения

*Зона действия источника тепловой энергии* - территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

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

*Располагаемая мощность источника тепловой энергии* - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлах и др.).

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

*Теплосетевые объекты* - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до тепло потребляющих установок потребителей тепловой энергии.

*Элемент территориального деления* – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

*Расчетный элемент территориального деления* - территория поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.



## **ВВЕДЕНИЕ**

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Бирского городского поселения Облученского муниципального района Еврейской автономной области.

Цель работы - разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения Бирского городского поселения по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Проектирование систем теплоснабжения поселков представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселка, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2028 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Бирского городского поселения Облученского района Еврейской Автономной области до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей. Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к

утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные теплоснабжающей организацией ООО «ТаЭр» и Администрацией Бирского городского поселения.

## **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

### **Глава №1. Характеристика территории**

#### **Историческая справка**

Поселок расположен в восточной части Облученского района на северо-западе Еврейской автономной области, вдоль р. Бира, разделяющей хребты Малый Хинган и Сугарский.

Рельеф территории гористый, с резкими перепадами.

Поселок Бира – основан в 1894 году. Населенный пункт возник на месте деревни, населенной китайскими подданными. В 1894 году в ней было 29 фанз, 276 жителей.

При строительстве железной дороги возникла станция Бира, в 1896 году на ней была окончена постройка пассажирского здания.

Название населенному пункту дано по реке Бира, в переводе с языка местных народов на русский оно означает «река». По другим источникам название оселка Бира означает «Большая вода».

По другим источникам селение основано в 1908 году пятью братьями Бобыревыми недалеко от стойбища тунгузов Бирар.

В 1928 году в Бире было 4934 жителя. В поселке имелись предприятие кооперативной промышленности, электростанция мощностью 217 кВт. В жилых домах не было электрического освещения, водопровода и канализации. Имелись баня и парикмахерская, две школы, детский сад, двое яслей, две библиотеки, восемь торговых точек, звуковая киноустановка, типография, в которой издавалась газета. Врачей в поселке было два.

В 1929 году населенный пункт получил статус рабочего поселка, в 2001 году преобразован в поселок.

Население на 2002 – 4313 человек. В поселке расположены поселковая администрация, лесхоз, участок Облученского госпромхоза, предприятие по добыче и розливу минеральной воды, трансформаторная подстанция 220 кВ, отделение связи, линейная амбулатория, муниципальная врачебная амбулатория, средняя общеобразовательная и основная общеобразовательная школы, коррекционная общеобразовательная школа-интернат, 2 дошкольных учреждения, 2 библиотеки, Дом культуры, сеть магазинов.

Согласно Закона ЕАО от 02.11.2004 № 338-ОЗ «О границах и статусе городских, сельских поселений в составе Облученского муниципального района» определен статус Бирского городского поселения в составе пос. Бира, с. Семисточное, с. Будукан, с. Трек с административным центром – пос. Бира. Законом ЕАО от 18.09.2008 № 436-ОЗ внесено изменение в статью 1 Закона ЕАО № 338-ОЗ: с. Семисточное заменено на с. Семисточный.

Площадь территории: 4568, 2 кв. км. Количество населения по состоянию на 01.11.2010 – 3088 чел. (в сравнении с 2009 г. – 4611 чел.), включая: п. Бира – 2303 чел., с. Будукан – 431 чел., с. Семисточный – 332 чел., с. Трек – 22 чел. Плотность населения чел/кв. км = 0,7  
От районного центра г. Облучье до п. Бира – 120 км, до с. Семисточный – 132 км, до с. Трек – 147 км.

От областного центра ЕАО г. Биробиджана до п. Бира – 45 км, до с. Семисточный – 33 км, до с. Трек – 18 км.

## 1.2.Экономико-географическое положение и факторы развития

Таблица 1. Общие сведения о поселении

Наименование	Бира
*Статус	Поселок Городской населенный пункт
	Административный центр Муниципального образования «Бирское городское поселение» в составе Облученского муниципального района Еврейской автономной области
Географические координаты	49°00'09"с.ш. 132°28'07" в.д.
Расстояние от административного центра поселения до административного центра Еврейской автономной области (г. Биробиджан), км	45 - по автомобильной дороге М-58 «Амур» (Чита - Хабаровск)
Расстояние от административного центра поселения до административного центра Облученского муниципального района, км	120 - по автомобильной дороге М-58 «Амур» (Чита - Хабаровск)
Численность населения на 01.11.2010 г., тыс. чел.	2,220
Площадь территории поселения, га	918
**Группа населенных пунктов	Малый городской населенный пункт (до 10 тыс. чел.)

Наименование	Будукан
*Статус	Село
Географические координаты	49°00'51"с.ш. 132°14'22" в.д.
Расстояние села до административного центра Еврейской автономной области (г. Биробиджан), км	66 - по автомобильной дороге М-58 «Амур» (Чита - Хабаровск)
Расстояние от административного центра поселения до административного центра Еврейской автономной области (г. Биробиджан), км	45 - по автомобильной дороге М-58 «Амур» (Чита - Хабаровск)

Расстояние от административного центра поселения до административного центра Облученского муниципального района, км	120 - по автомобильной дороге М-58 «Амур» (Чита - Хабаровск)
Численность населения на 01.11.2010 г., тыс. чел.	0,858
Площадь территории поселения, га	253,4
**Группа населенных пунктов	Средний сельский населенный пункт (от 0,2 до 1 тыс. чел.)

Законы Еврейской автономной области от 02.11.2004 № 338-ОЗ «О границах и статусе городских, сельских поселений в составе Облученского муниципального района» определен статус Бирского городского поселения в составе пос. Бира, с. Семисточный, с. Будукан, с. Трек с административным центром - пос. Бира и от 20.07.2011 г. № 982-ОЗ «Об административно-территориальном устройстве Еврейской автономной области».

### **Климат**

Климат муссонный, с выраженными континентальными чертами, характеризующийся сезонной сменой ветров на противоположные. Зимний муссон (северо-западный и северный перенос холодного воздуха) приводит к сухой, холодной и ясной зиме. Летний муссон характеризуется южными и юго-восточными ветрами, дующими с океана. С этими ветрами переносится поток влажного морского воздуха, который обуславливает на материке дождливое, но достаточно теплое лето.

Весна ветреная, холодная, затяжная, нередко с поздними заморозками по ночам. Осень характеризуется резким падением и колебанием температур от месяца к месяцу, постепенным уменьшением количества осадков. До появления снежного покрова происходит значительное промерзание почвы — 150-200 см. Осадков выпадает около 700 мм в год, свыше 80% осадков приходится на июль - август. Коэффициент увлажнения выше единицы, поэтому территория избыточно влажная. Продолжительность вегетационного периода 160-170 дней. Безморозный период длится около 135 дней.

Территория по почвенному районированию относится к Южнотаёжной Дальневосточной бурозёмно-лесной зоне, Амуро-Уссурийской южно-таёжно-лесной провинции бурых лесных почв.

Оценка параметров климата поселения выполнена по данным СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», приведена в Таблице 1.1.

**Таблица 1.1. Среднемесячные и среднегодовая температуры воздуха**

Период	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Температура, °С	-22,0	-16,6	-8,2	2,7	10,2	16,5	20,1	18,5	12,0	2,6	-10,1	-19,5	0,5

Самый теплый месяц - июль. Самый холодный месяц - январь.

Климатические параметры холодного и теплого периода года приведены в Таблице .1.2. и Таблице 1.3.

**Таблица .1.2.Климатические параметры холодного периода года**

Климатическая характеристика		Значение	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-37	
	0,92	-35	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-34	
	0,92	-31	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,94	-27	
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-43	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		11,0	
Период со средней суточной температурой воздуха	менее 0°С	Продолжительность, сут.	166
		Средняя температура воздуха, °С,	-13,4
	менее 8°С	Продолжительность, сут.	220
		Средняя температура воздуха, С,	-9,1
	менее 10°С	Продолжительность, сут.	234
		Средняя температура воздуха, С,	-7,9
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		70	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %		64	
Кол-во осадков за период с ноября по март, мм		85	
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		3	

## **Глава №2. Характеристика системы теплоснабжения Бирского городского поселения**

В Бирском городском поселении теплоснабжение жилищного фонда и объектов инфраструктуры осуществляется как централизованно, так и с помощью индивидуальных источников тепла. Основным видом топлива индивидуальных источников являются дрова и уголь. Централизованные источники теплоснабжения находятся в п. Бира, с. Будукан, с. Семисточный.

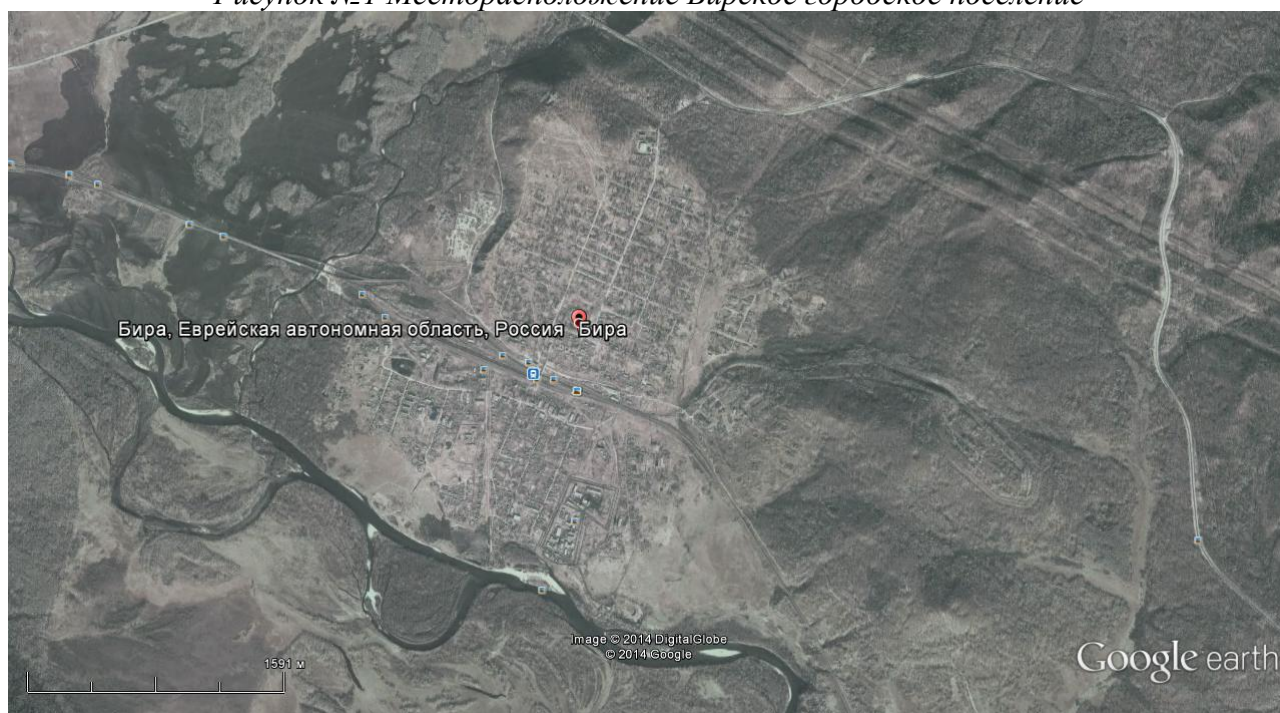
Продолжительность отопительного периода: 220 сут.;

Средняя температура отопительного периода: -9,2°С.

*Таблица №2 – общая характеристика теплоснабжения Бирского городского поселения*

№ п/п	Наименование объекта	Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Вид топлива	Вид теплоносителя
1	Котельная №2 «Кашеева» п. Бира	2,26 Гкал/час	уголь	вода
2	Котельная «Центральная» п. Бира	3,6 Гкал/час	уголь	вода
3	Котельная «Бани» п. Бира	1,8 Гкал/час	уголь	вода
4	Котельная п. Семисточный	2,4 Гкал/час	уголь	вода
5	Котельная п. Будукан	0,95 Гкал/час	уголь	вода
6	Итого	11,01Гкал/час	уголь	вода

*Рисунок №1 Месторасположение Бирское городское поселение*



## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

В настоящее время централизованное теплоснабжение потребителей Бирского городского поселения осуществляется от пяти котельных, находящихся в оперативном управлении ООО «ТаЭр» (установленная мощность 11,01 Гкал/час, располагаемая мощность 11,01 Гкал/час температурный график 95/70, схема теплоснабжения – двухтрубная.

*Таблица №3 – характеристика тепловых сетей*

№	Место подключения, способ прокладки	Год прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Годовые потери, Гкал
<b>характеристика тепловой сети от котельной "Центральная" п. Бира</b>					
1	Подземная в непроходных каналах	1981 год	100	344,4	180,01
2	Подземная в непроходных каналах	1981 год	50	789,8	299,45
3	Надземная на открытом воздухе	1981 год	125	381,6	226,69
4	Подземная в непроходных каналах	1981 год	75	263,8	119,49
5	<b>Итого</b>			<b>1779,6</b>	<b>825,64</b>
<b>характеристика тепловой сети от котельной №2 "Кашеева" п. Бира</b>					
1	Подземная в непроходных каналах	1981 год	100	325,2	169,97
2	Подземная в непроходных каналах	1981 год	50	541,6	205,35
3	Подземная в непроходных каналах	1981 год	125	87	51,03
4	Подземная в непроходных каналах	1981 год	150	5	3,14
<b>ГВС</b>					
	Подземная в непроходных каналах	1981 год	100	324,9	270,11
	Подземная в непроходных каналах	1981 год	50	41,5	25,03
	Подземная в непроходных каналах	2012 год	50	151	32,11
	Подземная в непроходных каналах	2012 год	75	34	8,69
	Подземная в непроходных каналах	2012 год	40	16,3	2,92
	<b>Итого</b>			<b>1526,5</b>	<b>768,35</b>
<b>характеристика тепловой сети от котельной «Бани» п. Бира</b>					
1	Подземная в непроходных каналах	1981 год	50	24	9,10
2	Подземная в непроходных каналах	1981 год	100	460,9	240,90
3	Подземная в непроходных каналах	1981 год	70	100	43,59
4	<b>Итого</b>			<b>584,9</b>	<b>293,59</b>
<b>характеристика тепловой сети от котельной «Семисточный»</b>					
1	Надземная на открытом воздухе	1997 год	150	365,4	154,15
2	Надземная на открытом воздухе	1997 год	100	266,7	91,95
3	Надземная на открытом воздухе	1997 год	50	185,1	44,90



4	Надземная на открытом воздухе	1997год	87	71,9	21,78
5	<b>Итого</b>			<b>889,1</b>	<b>312,77</b>
<b>характеристика тепловой сети от котельной "Будукан"</b>					
1	Надземная на открытом воздухе	1965	89	408,400	193,53
2	Подземная в непроходных каналах	1965	50	86,600	32,83
3	Подземная в непроходных каналах	1965	89	138,900	74,22
4	<b>Итого</b>			<b>633,9</b>	<b>300,58</b>
7	Подземная в непроходных каналах	2011	100	40	8,86
8	Подземная в непроходных каналах	2011	70	141	26,99
9	Подземная в непроходных каналах	1990	25	30	4,46
<b>Итого</b>				<b>835,5</b>	<b>183,10</b>

Все тепловые сети ООО «ТаЭр» подключены к собственным источникам тепловой энергии.

Годовые тепловые потери всех тепловых сетей ООО «ТаЭр» составляют **2 122,16** Гкал/год.

Согласно Техническому заданию, расчет величины фактических потерь тепла производится в соответствии с «Методикой определения фактических потерь тепловой энергии через тепловую изоляцию трубопроводов водяных тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения», утвержденной Департаментом государственного энергетического надзора Министерства энергетики Российской Федерации 20.02.2004 г. Данная методика позволяет определить потери тепловой энергии для всей тепловой сети, подключенной к единому источнику тепловой энергии. Определение фактических потерь тепловой энергии по отдельным участкам тепловой сети не проводится.

Определение потерь тепловой энергии по данной методике предполагает наличие аттестованных узлов учета тепловой энергии на источнике тепловой энергии и у потребителей тепловой энергии. Количество потребителей, оснащенных приборами учета, должно быть не менее 20 % от общего количества потребителей данной тепловой сети.

Теплом от котельной снабжаются объекты социальной сферы и население.

Индивидуальные жилые дома отапливаются от внутридомовых источников тепла - печей. Основными видами топлива для них являются дрова.

Таблица №4 – технические характеристики теплоснабжающей организации

№ п/п	наименование	Единица измерения	Итого	Кашеева	Центральная	Бани	Будукан	Семисточное
			Итого	2014	2014	2014	2014	2014
1	<b>Выраб.год (факт)</b>	<b>Гкал</b>	21 940,11	4 990,27	7 678,15	1 191,01	3 733,40	4 347,28
2	Собств. Нужды	Гкал	2 290,47	646,03	676,78	171,26	416,05	380,35
		%	10,44	12,95	8,81	14,38	11,14	8,75
3	Отпуск в сеть	Гкал	19 649,64	4 344,24	7 001,37	1 019,75	3 317,35	3 966,93
4	Потери тепла	Гкал	2 500,94	768,35	825,64	293,59	300,58	312,77
		%	12,73	17,69	11,79	28,79	9,06	7,88
5	<b>Полезный отпуск</b>	<b>Гкал</b>	17 148,70	3 575,89	6 175,73	726,16	3016,77	3654,16
6	Удельный расход топлива (от отпуска)		0,227	0,266	0,207	0,273	0,220	0,211
7	условное топливо	тут	4 454,32	1 157,54	1 451,66	277,91	729,28	837,93
8	<b>Натуральное топливо всего в т.ч.</b>	<b>тонн</b>	8 947,90	2 386,61	2 857,41	582,58	1 473,12	1 648,18
	натуральное топливо с учетом общего нормативного запаса топлива (ОНЗТ)	тонн	8 859,30	2 362,98	2 829,12	576,81	1 458,53	1 631,86
	потери топлива в количестве 1%	тонн	88,59	23,63	28,29	5,77	14,59	16,32
	неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ)	тонн	0,792	0,194	0,262	0,053	0,133	0,150
	Низш. тепл. сгорания	ккал/кг	19 695,00	3 939,00	3 939,00	3 939,00	3 939,00	3 939,00
	Калорийный эквивалент		0,503	0,563	0,563	0,563	0,563	0,563
	Уголь, марка, разрез		Красноярский, 2БР	Красноярский, 2БР	Красноярский, 2БР	Красноярский, 2БР	Красноярский, 2БР	Красноярский, 2БР

9	<b>Расход воды,</b>	<b>м<sup>3</sup></b>	4 133,20	1 042,02	1 245,78	435,62	557,51	852,27
	удельный расход воды,	м <sup>3</sup> /Гкал	0,19	0,21	0,16	0,37	0,15	0,20
10	<b>Расход электроэнергии,</b>	<b>кВтч</b>	506 025,59	125 830,33	169 598,40	53 481,61	82 701,9	74 413,29
	удельный расход электроэнергии,	кВт/Гкал	23,06	25,22	22,09	44,90	22,15	17,12

## Часть 1. Источники тепловой энергии

Таблица №5- Общее описание источников теплоснабжения

Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	КПД котла, в %, с учетом износа	Установленная мощность котла (Гкал/час)	Фактическая мощн. котла с учетом износа, Гкал/час	Кол-во отработанных часов в год в зависимости от выработки	Фактическая нагрузка (Гкал в год) в зависимости от выработки	Удельный расход условного топлива, т у.т. на 1 Гкал
<b>Котельная "Центральная" п. Бира</b>							
КВМ-1,2-95Р	2011	64,8	1,2	0,9935	3721	4305,25	0,224
КВМ-1,2-95Р	2011	64,5	1,2	0,9935	2678	3098,49	0,224
КВМ-1,4 КБ	2014	77,0	1,2	1,02	-		0,210
<b>Итого</b>			<b>3,6</b>	<b>3,0070</b>	<b>6399</b>	<b>7 403,74</b>	<b>0,219</b>
<b>Котельная №2 "Кашеева" п. Бира</b>							
КВр-1,0 Б	2010	58,6	0,86	0,7078	2105	1454,93	0,276
КВр-1,0 Б	2010	58,4	0,86	0,7078	3619	2501,38	0,276
КВ-0,63 Б	2011	58,5	0,54	0,4444	7680	729,35	0,276
<b>Итого</b>			<b>2,26</b>	<b>1,86</b>	<b>13404</b>	<b>4685,66</b>	<b>0,276</b>
<b>Котельная «Бани" п. Бира</b>							
КВр-0,73-95	2011	60,6	0,63	0,5198	2206	555,53	0,255
КВр-0,73-95	2011	61,4	0,63	0,5198	2105	530,09	0,255
КВ-0,63Б	2011	56,4	0,54	0,4444	0	0	0,255
<b>Итого</b>			<b>1,8</b>	<b>1,484</b>	<b>4311</b>	<b>1085,62</b>	<b>0,255</b>
<b>Котельная п. "Семисточный"</b>							
КВр-1,4-0,95 КБ	2011	66,8	1,2	0,9917	3623	2497,71	0,240
КВр-1,4-0,95 КБ	2011	66,5	1,2	0,9917	2105	1451,19	0,24
<b>Итого</b>			<b>2,4</b>	<b>1,9834</b>	<b>5728</b>	<b>3948,9</b>	<b>0,240</b>
<b>Котельная п. "Будукан"</b>							
КВр-0,5 Б	2009	53,9	0,43	0,3533	3001	1548,29	0,2898
КВр-0,6 Б	2009	66,5	0,52	0,4299	4234	2184,43	0,2367
<b>Итого</b>			<b>0,95</b>	<b>0,7832</b>	<b>7235</b>	<b>3732,72</b>	<b>0,263</b>

Таблица №6 – показатели источников тепловой энергии

Показатели	Значения
Вид основного и резервного топлива	-каменный уголь, сгорания 4200 ккал/кг; - резервное топливо отсутствует.
а) структура основного оборудования в котельных	таблица №5.
б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки;	-Установленная тепловая мощность 11,01Гкал/ч.
в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности;	-Располагаемая тепловая мощность 11,01 Гкал/ч; -подключенная нагрузка 4,173 Гкал/ч
г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто;	-Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной 0,266 Гкал/ч. -Тепловая мощность нетто 3,907 Гкал/ч.
д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;	-Год ввода в эксплуатацию 2009-2014гг. -дата последнего освидетельствования 2013 г.
е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);	-Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.
ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;	- Способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный; - выбор температурного графика обусловлен наличием только отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.
з) среднегодовая загрузка оборудования;	-Среднегодовая загрузка оборудования составляет менее 50%.
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;	-Способ учета тепловой энергии -расчетный.
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии;	-Средняя частота отказов и восстановлений оборудования отсутствует.
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	-Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации отсутствуют.

## **Измерительная часть по котлу №1**

Объект контроля: Котельная п. Бира

Режим работы: Сезонный

Марка и номер котлоагрегата КВ – 0,9/1,05 №27

Вид сжигаемого топлива каменный уголь

Температура наружного воздуха 0С -5

Низшая теплота сгорания топлива 4200 ккал/кг (ккал/м<sup>3</sup>)

Время проведения измерения (местное) 04:30

Газоанализатор: ДАГ-16

Заводской номер ИГНД.413.423.001 ИЭ

Диапазон измерений O<sub>2</sub> от 0 до 20,9

Диапазон измерений CO 0-30000 ppm

Диапазон измерений NO 0-2000 ppm

Диапазон измерений SO<sub>2</sub> 0-4000 ppm

Диапазон измерений NO<sub>2</sub> 0-100\_ ppm

Температура воздуха -20 до +60

Дифференциальное давление -20 до +20 гПа

Контактный термометр: МЭС – 200А

Диапазон измерений -40 до +85

Погрешность ±0,5°С

Разрешение

Инфракрасный термометр: тепловизор

Тип оборудования: Fluke

Заводской номер Ti 25

Поле зрения 23°x17°

Пространственное разрешение 2,5мрад

Диафрагменное число

Тепловая чувствительность / NETD 0,1°С при 30°С (100мК)

Тип детектора

Спектральный диапазон от 7,5 мкм до 14 мкм

ИК-разрешение 640x480

Температурный диапазон -20°С до 350°С

Точность ±2°С или 2%

Программное обеспечение Smart View

Расходомер портативный: ультразвуковой расходомер с накладными датчиками Panametriks  
PT878

Диапазон измерений расходов

Диапазон измерений скоростей от 0,3 до 12,2 м/с

Диапазон температур стенки трубы -200 до -260

Погрешность 1%

Разрешение ЖК дисплей 240×200 пикселей с подсветкой

Допустимая толщина стенки трубы от 1,3 до 76,2 мм

Таблица № 7- Замеры по работающему котлоагрегату

Марка и номер котлоагрегата		<b>КВ – 0,9/1,05</b>		
Вид топлива		Уголь каменный		
Дата и время измерений		29.10.2013г.		
Температура наружного воздуха, °С		+2		
Низшая теплота сгорания топлива, ккал/м <sup>3</sup> (кг)		3530		
Наименование	Размерность	Единица измерения	Показатель	Примечание
Теплопроизводительность	Q	Гкал/ч	1,2	
Расход топлива	Bт	м3/ч (кг/ч)	316,3	
Расход воды через котел	Gк	м3/ч	61,46	
Давление топлива на горелке	Pт	кгс/м2	-	
Разрежение в топке	Hт	кПа	0,2	
Тяга в топке	Sт	кПа	0,23	
Температура воздуха, подаваемого на горение	tx.в.	оС	12	
Температура уходящих газов	tyx	оС	163	
Состав уходящих газов:				
а) углекислый газ	CO2	ppm	--	
б) кислород	O2	ppm	14	
в) окись углерода	CO	ppm	121,8	
г) оксид азота	NOx	ppm	94,8	
д) оксид серы	SO2	ppm	712	
Коэффициент избытка воздуха	α		1,3	
Потери тепла:				
а) с уходящими газами	q2	%	8	
б) от химического недожога	q3	%	7	
в) от неполноты горения	q4	%	7	
г) в окружающую среду	q5	%	6,5	
КПД котла	η	%	71,5	

## ГРАФИК

**зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха для котельной**

Температура наружного воздуха, $T_{нв}$ 0С	Температура воды в подающей линии, $T_{п0С}$			Температура воды в обратной линии, $T_{о0С}$	
	Средняя	Минимальная	Максимальная	Средняя	Максимальная
Температурный график 95 – 70 0 С					
9	42	41	43	36	38
8	44	42	45	37	39
7	46	44	47	39	41
6	48	46	49	40	42
5	50	48	51	41	43
4	51	49	53	42	44
3	53	51	54	44	46
2	55	53	56	45	47
1	57	55	58	46	48
0	58	56	60	47	49
-1	60	58	62	48	50
-2	61	59	63	49	51
-3	63	61	65	50	53
-4	65	63	67	51	54
-5	66	64	68	52	55
-6	68	66	70	53	56
-7	70	67	72	55	58
-8	71	69	73	56	59
-9	73	71	75	57	60
-10	75	72	77	58	61
-11	76	74	78	59	62
-12	78	75	80	60	63
-13	80	77	82	61	64
-14	81	78	83	62	65
-15	83	80	85	63	66
-16	84	81	86	64	67
-17	86	83	88	65	68
-18	87	84	89	65	68
-19	89	86	91	66	69
-20	90	87	93	67	70
-21	92	89	94	68	72
-22	93	90	96	69	73
-23	95	92	97	70	74



## **Часть 2. Зоны действия системы теплоснабжения**

На территории Бирского городского поселения действует один источник централизованного теплоснабжения. Описание зоны действия источника теплоснабжения с указанием адресной привязки и перечнем подключенных объектов приведено в табл. №8

"Зона действия системы теплоснабжения" - территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

*Таблица №8- Зоны источников теплоснабжения*

Теплоснабжающая организация	Вид источника теплоснабжения	Зона действия источника теплоснабжения (м)
ООО «ТаЭр»	Котельная №2 «Кашеева» п. Бира	480
ООО «ТаЭр»	Котельная «Центральная» п. Бира	560
ООО «ТаЭр»	Котельная «Бани» п. Бира	360
ООО «ТаЭр»	Котельная п. Семисточный	410
ООО «ТаЭр»	Котельная п. Будукан	370

В число потребителей тепловой энергии, отапливаемых котельной, входят социально значимые учреждения: школа, больница, жилые дома, администрация, дом быта, скважины.

## **Часть 3. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть оценено на основе анализа тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды. Расчет тепловых нагрузок по источникам тепловой энергии Бирского городского поселения приведен в Приложении 2.

Результаты тепловых нагрузок по источникам тепловой энергии сведены в табл. 9. В структуре отпуска тепловой энергии отсутствует нагрузка на горячее водоснабжение и вентиляцию, а также технологические нужды.

*Таблица №9 Структура отпуска тепловой энергии*

№п/п	Наименование источника тепловой энергии	Всего	Отопление	Вентиляция	ГВС	Технология
1	Котельная №2 «Кашеева» п. Бира	4990	4200	0	790	0
2	Котельная «Центральная» п. Бира	7678	7678	0	0	0
3	Котельная «Бани» п. Бира	1191	1191	0	0	0
4	Котельная п. Семисточный	4348	4348	0	0	0
5	Котельная п. Будукан	3733	3733	0	0	0
6	Всего	21940	21250	0	790	0

**Часть 4. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, включающие все расчетные элементы территориального

*Таблица №10 - Баланс тепловой мощности котельных*

Наименование показателей	Единица измерения	Периоды, год			
		2013	2014- 2015	2015-2020	2021-2028
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	11,01	11,01	11,61	12,8
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	11,01	11,01	11,61	12,8
Подключенная нагрузка	Гкал/час	4,173	4,173	4,614	5,09
Подключенная нагрузка (нетто)	Гкал/час	3,907	3,907	4,254	4,693
Резерв	Гкал/час	6,837	6,837	6,996	7,71

### Часть 5. Балансы теплоносителя

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии приведены в табл. 11.

Таблица №11 - Балансы теплоносителя

№ п/п	Котельная	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Годовые затраты и потери теплоносителя, куб. м
1	Котельная №2 «Кашеева» п. Бира	2,26 Гкал/час	0,939 Гкал/час	<b>1042,21</b>
2	Котельная «Центральная» п. Бира	3,6 Гкал/час	1,478 Гкал/час	<b>1246,08</b>
3	Котельная «Бани» п. Бира	1,8 Гкал/час	0,219 Гкал/час	<b>435,77</b>
4	Котельная п. Семисточный	2,4 Гкал/час	0,799 Гкал/час	<b>557,61</b>
5	Котельная п. Будукан	0,95 Гкал/час	0,738 Гкал/час	<b>852,30</b>
6	Итого	11,01Гкал/час	4,173 Гкал/час	<b>4133,97</b>

	Кашеева	Центральная	Бани	пос. Будукан	пос. Семисточный	ИТОГО
1) Заполнение сетей тепловых сетей системы теплопотребления	42,87	63,50	16,46	26,21	48,82	197,84
2) Промывка и опресовка системы	22,55	28,41	12,33	9,07	28,05	100,41
3) Подпитка системы тепловых сетей системы теплопотребления санкционированный разбор потребителем	20,32	35,09	4,13	17,14	20,76	97,44
4) Хозяйственно-питьевые нужды	60,13	75,75	32,89	24,18	74,81	267,75
5) Обмывка котлов	514,14	713,16	162,99	306,04	520,93	2217,25
6) Шлакоудаление	245,94	249,98	108,53	79,78	246,87	931,10
7) Отопление котельной	268,19	463,18	54,46	226,26	274,06	1286,15
ИТОГО расход воды	0,00					0,00
	365,73	326,31	208,05	168,63	168,63	1237,35
	23,84	24,78	6,61	10,65	14,69	80,57
	35,32	42,29	8,62	21,80	24,39	132,43
	0,19	0,30	0,15	0,11	0,03	0,77
<b>ИТОГО расход воды</b>	<b>1042,21</b>	<b>1246,08</b>	<b>435,77</b>	<b>557,61</b>	<b>852,30</b>	<b>4133,97</b>

1	<b>Производство теплоносителя, всего (котельные), м3</b>	740,05	940,11	283,62	416,66	654,09	3034,54
2	<b>Покупной теплоноситель, м3</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, м3	183,05	163,45	104,18	84,42	84,34	619,45
4	Отпуск теплоносителя в сеть, м3	557,00	776,66	179,45	332,24	569,74	2415,09
5	Нормативные потери при передаче теплоносителя, м3	514,14	713,16	162,99	306,04	520,93	2217,25
6	<b>Объем возвращаемого теплоносителя, м3</b>	42,87	63,50	16,46	26,21	48,82	197,84
7	<b>Полезный отпуск теплоносителя потребителям, м3</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Часть 6. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения  
ТОПЛИВОМ**

Топливный баланс источников тепловой энергии с указанием видов и количества основного топлива приведен в табл. 12.

Таблица 12- Топливный баланс источников тепловой энергии

№ п/п	Вид топлива, марка угля	Удельный расход тут топлива на 1 Гкал	Выработка	Низшая калорийность	Калорийный коэффициент	Условное топливо, тут.	Количество натурального топлива	Потери топлива в количестве 1%*	Всего натурального топлива
<b>Котельная № 2 Кашеева</b>									
1	Отопление	0,266	3 538,89	3939	0,563	942,95	1 675,72	16,76	1 692,48
2	ГВС	0,266	1 451,39	3939	0,563	386,73	687,26	6,87	694,13
	<b>Итого</b>	0,266	4 990,27	3939	0,563	1329,68	2 362,98	23,63	2 386,61
<b>Котельная Центральная</b>									
1	Отопление	0,207	7 678,15	3939	0,563	1591,98	2 829,12	8,29	857,41
	<b>Итого</b>	0,207	7678,15	3939	0,563	1 591,98	2 829,12	28,29	2 857,41
<b>Котельная Бани</b>									
1	Отопление	0,273	1 191,01	3939	0,563	324,58	576,81	5,77	582,58
	<b>Итого</b>	0,273	1 191,01	3939	0,563	324,58	576,81	5,77	582,58
<b>Котельная пос. Будукан</b>									
1	Отопление	0,220	3 733,40	3939	0,563	820,74	1 458,53	14,59	1 473,12
	<b>Итого</b>	0,220	3 733,4	3 939,0	0,563	820,74	1 458,53	14,59	1 473,12
<b>Котельная пос. Семисточный</b>									
1	Отопление	0,211	4 347,28	3939	0,563	918,27	1 631,86	16,32	1 648,18
	<b>Итого</b>	0,211	4 347,28	3939	0,563	918,27	1 631,86	16,32	1 648,18

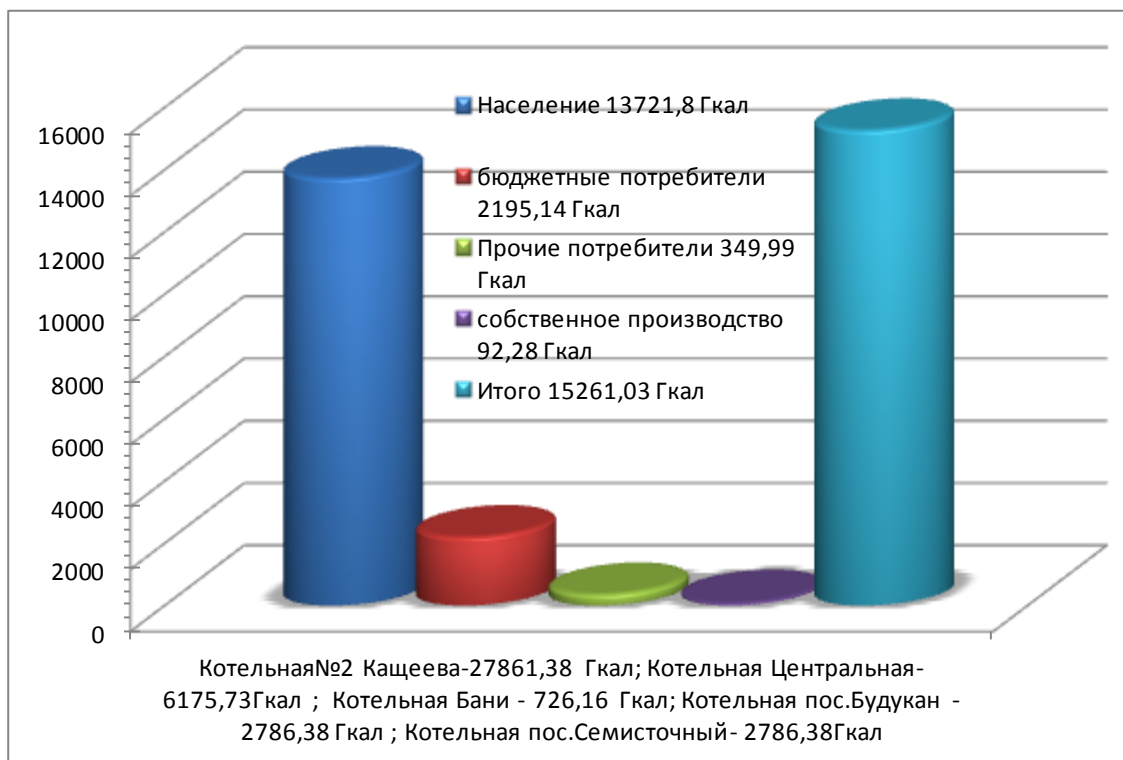
Для контроля экономичности работы котельных и возможности сопоставления плановых показателей с отчетными, потребность в топливе и удельные расходы топлива представлены в расчете на выработку теплоты, отпускаемой с коллекторов котельной.

Таблица 13 -

№ п/п	Наименование котельной	Полезный отпуск (Гкал)			
		Тепловые потери	Отпуск в сеть	Собственные нужды	Выработка
1	Котельная № 2 Кашеева	768,35	4 344,24	646,03	<b>4 990,27</b>
2	Котельная Центральная	825,64	7 001,37	676,78	<b>7 678,15</b>
3	Котельная Бани	293,59	1 019,75	171,26	<b>1 191,01</b>
4	Котельная пос. Будукан	300,58	3 317,35	416,05	<b>3 733,4</b>
5	Котельная пос. Семисточный	312,77	3 966,93	380,35	<b>4 347,28</b>
6	Всего	2 500,94	19 649,64	2 290,47	<b>21 940,11</b>

Таблица №14 - Структура потребления годовой тепловой энергии централизованного теплоснабжения п. Бира

Наименование котельной	Отопление (Гкал)				
	Население	Бюджетные потребители	Прочие потребители	Собственное производство	<b>Итого</b>
Всего	13 721,8	2 195,14	349,99	92,28	<b>15 261,03</b>
Котельная № 2 Кашеева	1 937,96	848,42	0,00	0,00	<b>2 786,38</b>
Котельная Центральная	5 168,75	733,62	223,54	49,82	<b>6 175,73</b>
Котельная Бани	325,85	384,16	16,14	0,00	<b>726,16</b>
Котельная пос. Будукан	2 885,63	68,82	34,89	27,43	<b>2 786,38</b>
Котельная пос. Семисточный	3 403,59	160,13	75,41	15,02	<b>2 786,38</b>



*Рисунок 3 - Структура потребления годовой тепловой энергии централизованного теплоснабжения Бирского городского поселения*



## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения**

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения в равной степени зависит, как от удаленности теплового потребителя от источника теплоснабжения, так и от величины тепловой нагрузки потребителя.

Согласно проведенной оценке в радиус эффективного теплоснабжения котельных попадают участки застройки малоэтажного жилищного строительства, а также зданий общественного назначения п. Бира. Индивидуальный жилищный фонд п. Бира, подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки и большой удаленностью от источника теплоснабжения.

Общая нагрузка п. Бира с учетом перспективы составит 4,614 Гкал/ч и 5,09 Гкал/ч, к 2020 и 2028 годам соответственно. Существующая котельная имеет резервные мощности, которые могут обеспечить тепловой энергией планируемую перспективу.

## **Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

Проектная производительность водоподготовительных установок котельной в п. Бира по одноступенчатой схеме - от 0,5 до 1,0 тонн в час. Фактическая нагрузка водоподготовительных установок составляет 0,783 т/час.

Основываясь на расчетах программного комплекса Zulu Thermo расход воды на утечки из:

- подающего трубопровода - 0,075 т/ч;
- обратного трубопровода - 0,075 т/ч;
- систем теплоснабжения - 0,175 т/ч.

В сумме утечки из трубопровода составляют 0,225 т/ч.

Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и т.п.) при среднегодовых условиях работы тепловой сети исходя из норм тепловых потерь.

Таким образом, несмотря на увеличение потребности теплоносителя, на теплоснабжение п. Бира и производительность водоподготовительных установок существующих котельная удовлетворяет потребностям в теплоносителе в течение расчетного срока.

### **Раздел 3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

3.1 Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения.

Учитывая, что в поселении не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, строительство новых источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку не планируется.

3.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, заключаются в установке новых котлов, увеличение мощности сетевых насосов, установку автоматики поддува и частотное управления сетевыми насосами.

3.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

*Таблица 15 - Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии*

<b>№</b>	<b>Адрес объекта/ мероприятия</b>	<b>Цели реализации мероприятия</b>
	Комплексная реконструкция котельной с частичной заменой вспомогательного оборудования	Подключение многоквартирных домов и других потребителей Снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования котельной Снижение затрат на топливо электрическую энергию.

3.4 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.

В настоящей работе рассматривается:

1. Строительство индивидуальных встроенных котельных в зоне перспективной жилой индивидуальной застройки, ремонт существующих тепловых сетей.

2. Ремонт существующих тепловых сетей, подключение зоны перспективной застройки к централизованному теплоснабжению.

Таблица №16 - Баланс тепловой мощности котельных

Наименование показателей	Единица измерения	Периоды, год			
		2013	2014- 2015	2015-2020	2021-2028
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	11,01	11,01	11,61	12,8
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	11,01	11,01	11,61	12,8
Подключенная нагрузка	Гкал/час	4,173	4,173	4,614	5,09
Подключенная нагрузка (нетто)	Гкал/час	3,907	3,907	4,254	4,693
Резерв	Гкал/час	6,837	6,837	6,996	7,71

Централизация теплоснабжения индивидуального малоэтажного жилищного строительства экономически нецелесообразна, поскольку доля тепловых потерь в сетях в зоне ИЖС как правило сопоставима, а иногда и превышает полезно отпущенную тепловую энергию.

#### **Раздел 4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

Предполагается работа котельных на свои зоны теплоснабжения, а также индивидуальное теплоснабжение поселков и подключение многоквартирных домов.

Котельная работает на нужды п. Бира включая перспективных потребителей.

Первоочередной задачей является ремонт тепловых сетей отопления и подключение многоквартирных домов. Количество переключаемых и новых трубопроводов в районах нового строительства в двухтрубном исполнении представлены в таблице 17

*Таблица 17 - Мероприятия по реконструкции и капитальному строительству тепловых сетей.*

Период строительства	Условный диаметр, мм	Длина, м	примечание
Новые и ремонтируемые участки до 2015 г.	76	40	Ремонт ветхих трубопроводов и подключение многоквартирных домов.
	100	120	
	125	100	
	150	100	
Новые и ремонтируемые участки до 2020 г.	150	150	Строительство сетей в районах перспективного строительства
	125	150	
	100	250	
Новые и ремонтируемые участки с 2020 г. до 2027 г.	100	320	Строительство сетей в районах перспективного строительства
	125	250	
	150	220	
Всего новых и переключаемых участков*		1700	

\* - Суммарная длина тепловых сетей в двухтрубном исчислении.

Котельные работают на нужды поселков, включая перспективных потребителей при необходимой реконструкции. Первоочередной задачей является ремонт тепловых сетей отопления располагающихся в п. Бира, Семисточный и Будукан.

## **Раздел 5. Перспективные топливные балансы**

Основным видом топлива для источников централизованного теплоснабжения в поселении является бурый уголь. Сведения о годовом потреблении основного топлива источниками и на перспективу представлены в таблице 19.

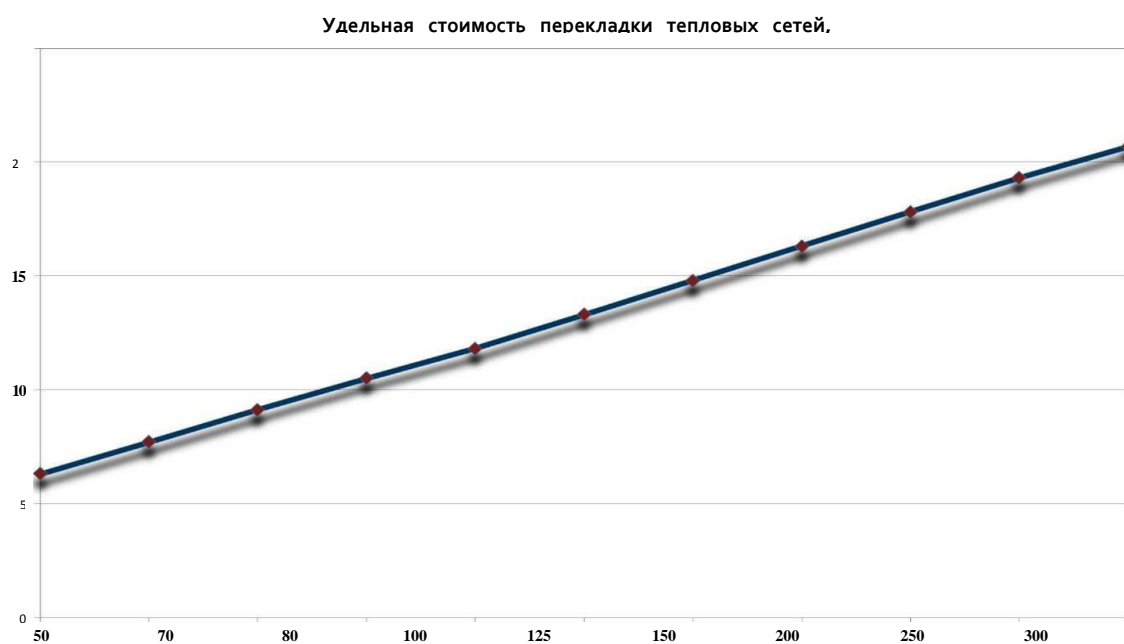
*Таблица 19 - Годовые расходы основного топлива на расчетные периоды.*

Наименование источника	период	Размерность	2014 год	2015 год	2020 год	2028 год
ЦК п. Бира	Годовой расход	т/год	8947,90	8947,90	9560,0	9804,0

## **Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

Предполагается работа котельной на свои и перспективные зоны теплоснабжения.

Стоимость источников и тепловых сетей взята из анализа удельной стоимости ввода аналогичных котельных и строительства тепловых сетей. На графике 1 представлена



удельная стоимость реконструкции тепловых сетей с подземным типом прокладки.

График 1 - Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземной прокладки.

Таблица 20 - Инвестиции в источники теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Размерность	2014 год	2020 год	2028 год
1	Котельная № 2 Кашеева	млн. руб.	0,465	1,120	2,120
2	Котельная Центральная	млн. руб.	0,195	1,220	2,520
3	Котельная Бани	млн. руб.	0,120	0,420	0,820
4	Котельная пос. Будукан	млн. руб.	0,520	0,350	0,860
5	Котельная п. Семисточный	млн. руб.	0,130	0,650	1,020
<b>6</b>	<b>Итого</b>	млн. руб.	<b>1,430</b>	<b>3,76</b>	<b>7,34</b>
<b>7</b>	<b>Всего</b>	млн. руб.	<b>12,530</b>		

Таблица 21 - Инвестиции в строительство и реконструкцию тепловых сетей.

Период строительства	Условный диаметр, мм	Длина, м	Инвестиции млн. руб.
Новые и ремонтируемые участки до 2015 г.	76	40	Ремонт ветхих трубопроводов и подключение многоквартирных домов. 2,456 млн. руб.
	100	120	
	125	100	
	150	100	
Новые и ремонтируемые участки до 2020 г.	150	150	Ремонт ветхих трубопроводов и строительство сетей в районах перспективного строительства 3,685 млн. руб.
	125	150	
	100	250	
Новые и ремонтируемые участки с 2020 г. до 2027 г.	100	320	Строительство сетей в районах перспективного строительства 5,293 млн. руб.
	125	250	
	150	220	
<b>Всего новых и перекладываемых участков</b>		<b>1700</b>	<b>11,434</b>



Таблица 23 - Сводная таблица

Объект инвестиций	Размерность	2015 год	2020 год	2028 год	Всего
Источники	Млн.р.	1,430	3,76	7,34	<b>12,530</b>
Тепловые сети	Млн.р.	2,456	3,685	5,293	<b>11,434</b>
<b>Итого по годам</b>	<b>Млн.р.</b>	<b>3,886</b>	<b>7,445</b>	<b>12,633</b>	<b>23,964</b>

## **Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).**

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) определяет единую теплоснабжающую организацию (организации) и границы зон ее деятельности.

В настоящее время Общество с ограниченной ответственностью «ТаЭр» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения Бирского городского поселения.

Выбор теплоснабжающей организации относится полномочиям органов местного самоуправления поселений, и выполняется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, после прохождения процедур в соответствии с ФЗ 190 «О теплоснабжении».

**Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно т.к. источники тепловой энергии имеют свои независимые друг от друга зоны действия.

## **Раздел 9. Решения по бесхозным тепловым сетям.**

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах муниципального образования Бирское городское поселение не выявлено участков бесхозных тепловых сетей. В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статьей 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ. Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети, которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети, и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

## **Вывод**

В рамках данной работы были проанализированы существующие и перспективные тепловые нагрузки абонентов. Разработана электронная модель системы теплоснабжения в программном расчетном комплексе ZULUTermo.

Электронная модель позволила провести анализ работы существующих тепловых сетей, а также рассчитать параметры необходимой системы теплоснабжения с учетом ввода перспективных потребителей по нескольким вариантам. По результатам расчетов выделена схема развития системы теплоснабжения. Представлены необходимые мощности котельной. В при перспективе газификации поселков возможен перевод котельных на газ.