



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ТЕХНОСОЮЗ

Юридический адрес: 105122, г. Москва, Щелковское шоссе, д.9,
ИНН/КПП 7718647679/771801001, Р/с 40702810900390000942 в «Банк Москвы» (ОАО), г. Москва
к/с 30101810500000000219, БИК 044525219,
тел.: 8 (495) 258-45-35; факс: 8 (495) 363-48-69
Web: www.t-souz.ru E-mail: info@t-souz.ru

УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации
г.п. Березово



В.Г.Краснов

« Березово » 2013 г.

М.П.



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
БЕРЕЗОВО
БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО
АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ**



1772-ПЗ-ТГ1

Книга 1. Схема теплоснабжения



Генеральный директор

“Техносоюз”
“Technosoyuz”
Ltd.

МОСКВА

М.П.

Москва 2013

Р.Р.Хакимов

Оглавление

Введение.....	7
Общие сведения о г.п. Березово.....	10
Раздел 1. "Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа".....	12
а) площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).....	12
б) объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	18
в) потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.....	25
Раздел 2. "Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей".....	28
а) радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии	28
б) описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	30
в) описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	32
г) перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	33

а) существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....	36
б) существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	37
в) существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	37
г) значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	37
д) значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь.....	38
е) затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	40
ж) значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.....	40
з) значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.....	42
Раздел 3. "Перспективные балансы теплоносителя".....	43
а) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	43
б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	45
Раздел 4. "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии".....	47
а) предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых	

территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения..... 60

б) предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии..... 63

в) предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 74

г) графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно..... 75

д) меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа..... 75

е) меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода..... 75

ж) решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 75

з) оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения..... 76

и) предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 76

Раздел 5. "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей"
..... 78

а) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	78
б) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	78
в) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	93
г) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	94
д) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.....	94
Раздел 6. "Перспективные топливные балансы"	96
Раздел 7. "Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение".....	99
а) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	99
б) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	108
в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	108
Раздел 8. "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)"	120

Раздел 9. "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии".....	125
Раздел 10. "Решения по бесхозяйным тепловым сетям".....	128
Заключение.....	129

Введение

Общая часть

Настоящая работа выполнена Обществом с ограниченной ответственностью «Техносоюз» по договору № 3П от 01.02.2012 заключенному с Автономной некоммерческой организацией «Центр энергосбережения Югры», на основании технического задания, являющегося неотъемлемой частью указанного договора.

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства города. Она разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Обоснование решений при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей путем оценки их сравнительной эффективности.

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

- Генеральный план городского поселения Березово;
- Положение о территориальном планировании. Проект правил землепользования и застройки территории городского поселения Березово;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского поселения Березово;

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, насосным станциям, тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей;
- 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 учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений по приборам контроля режимов отпуска тепла, топлива;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления топливно-энергетических ресурсов на собственные нужды, потери);
- статистическая отчетность о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.
- СНиП II-35-76 «Котельные установки»;
- СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
- ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия».

При разработке Схемы в качестве отчетного года принят 2011 год, с выделением этапов 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017-2021, 2022-2026 гг.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- «Методическими основами разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации», РД-10-ВЭП, введенными в действие с 22.05.2006;
- Договором №3П от 01.02.2012. заключенного ООО «Техносоюз» с АНО «Центр энергосбережения Югры».

Общие сведения о г.п. Березово

Березово – городское поселение в Березовском районе Ханты-Мансийского автономного округа - Югры. Он расположен на реке Северная Сосьва, берущей начало в Уральских горах и в 42 км от Берёзово впадающей в Обь.

Численность населения городского поселения Березово, по состоянию на 2010 год составляет 7081 жителей.

В поселении расположен речной порт. Перевозки пассажиров водным транспортом осуществляются по одному межмуниципальному и одному межрегиональному маршруту. Данные маршруты охватывают населённые пункты, расположенные в поймах рек Обь, Северная Сосьва, Ляпин.

Перевозки воздушным транспортом осуществляет Берёзовский филиал ОАО "Авиакомпания «ЮТэйр». Полёты выполняются на вертолетах Ми-8 и самолетах Ан-2, Як-40. Воздушный транспорт является единственным средством доставки пассажиров, почты и груза в период весенне-осенней распутицы. Регулярными рейсами местных воздушных линий с районным центром в Берёзовском районе связано 8 населённых пунктов (Игрим, Светлый, Сосьва, Саранпауль, Няксимволь, Хулимсунт, Приполярный, Ванзетур), которые оснащены оборудованными посадочными площадками, взлётно-посадочными полосами, служебными зданиями. Также осуществляется межмуниципальное и межрегиональное сообщение по направлениям: Приобье, Ханты-Мансийск, Белоярский, Сургут, Тюмень.

В холодное время года действует зимник до городов Югорск и Ханты-Мансийск, посёлков Приобье и Игрим.

Климат резко континентальный, зима суровая, с сильными ветрами и метелями, продолжающаяся шесть – семь месяцев. Лето относительно тёплое, но быстротечное.

В соответствии со СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» и климатическим районированием территории страны, городское поселение Березово относится к 1 климатическому району, подрайону IV. Для этого района установлены параметры:

- Среднегодовая температура воздуха — минус 3,8 °С;
- Средняя скорость ветра — 3,5 м/с.
- Климатические характеристики.

Таблица 1 Климатические характеристики г.п. Березово

Наименование параметра	Условное обозначение	Единица измерения	Значение
Продолжительность отопительного периода.	n_o	сутки	283
Средняя за отопительный период температура наружного воздуха.	$t_{o.cр}$	°С	-9,7
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления.	t_{po}	°С	-43
Средняя скорость ветра за отопительный период	W	м/с	3,5

Фактические значения температур, зафиксированные на территории городского поселения Березово (замеры произведены на высоте 10 м над землёй) приведены в таблице 2.

Таблица 2 Средние значения температур по месяцам

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Средняя температура наружного воздуха, °С	-21,4	-18,9	-9,1	-3,8	4,4	14,0	17,9	13,5	7,1	-0,6	-10,9	-17,8	-1,8

Раздел 1. "Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа".

а) площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).

В базовом периоде, на конец 2011 года, площадь строительных фондов по г.п. Березово, в соответствии с информацией предоставленной Администрацией Березовского района - составила 200,9 тыс. м².

Согласно письму от 9.07.2012 №02-2216/12 Администрации Березовской района площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды представлены в таблицах 1.1-1.2.

Таблица 1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления по этапам

Показатель	Факт 2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.	Итого
Жилые площади									
Ввод жилых площадей, м2	200860	3730	640	23210	14175	21155	71639	50859	386268
Снос жилых площадей, м2	-	3690	3690	3690	3690	3690	18490	36980	73970
Объекты социального, культурного и бытового назначения									
Ввод площадей соц-культбыта, м2	-	6400	4785	11651	5045	5455	24246	10914	68496
Снос площадей соц-культбыта, м2	-	4200	4200	4200	4200	4200	17450	25760	64210
Промышленные площади									
Ввод промышленных площадей, м2		0	0	0	630	0	606	514	1750
Снос промышленных площадей, м2		-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по вводимым площадям									
Ввод площадей, м2	200860	10130	5425	34861	19850	26610	96491	62287	456514
Снос площадей, м2	-	7890	7890	7890	7890	7890	35940	62740	138180

Вышеуказанные табличные данные представлены Администрацией Берёзовского района исх. письмо от 09.07.2012 № 02-2216/12.

Таблица 1.2 - Перспективная застройка г.п. Березово

Экспликационный номер	№ п/п	Тип потребителя	Планировочный квартал	Площадь, м2	Планируемое подключение	Этажность
2012						
2.81*	1	Сбербанк России на 4 операц. места	1:03:03*	310	Центральная котельная	-
Всего				310		
2013						
2.85	2	Спальный корпус на 120 мест	1:02:18	700	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	-
2.2	3	Детский сад на 120 мест	01:02:19	1675	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	-
2.2	4	Дом-интернат для престарелых на 50 мест (2 корпуса)	1:05:01	2410	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	-
-	5	Многоквартирный жилой дом, 1 дом	01:02:19	665	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	2
-	6	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 1 дом	01:06:01 на свободной территории	3730	Котельная Аэропорт	3
2.19	7	Дом-интернат для детей на 150 мест	1:05:15	6400	Котельная Аэропорт	-
Всего				15580		
2014						
1.19	8	Одноквартирный жилой дом, 1 эт.	01:02:14 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	80	Центральная котельная	1
1.19	9	Одноквартирный жилой дом, 1 эт.	01:02:07 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	80	Центральная котельная	1
1.19	10	Одноквартирный жилой дом, 1 эт.	01:02:14 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	80	Центральная котельная	1
-	11	Многоквартирный (32 кв.) жилой дом, 4 эт.	01:02:14 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	3730	Центральная котельная	4
2.1	12	Дом школьников на 150 мест	1:01:02	720	Центральная котельная	-
2.24	13	Выставочный зал	1:01:02	1255	Центральная котельная	-
2.72	14	Рынок на 840 м ² торговой площади	1:02:17	1680	Центральная котельная	-
2.28	15	Крытый каток с искусственным льдом на 170 чел./час	1:05:01	5586	Котельная ЦРБ	-
2.2	16	Дом-интернат для престарелых на 50 мест (2 корпуса)	1:05:01	2410	Котельная ЦРБ	-
1.19	17	Одноквартирный жилой дом, 1 эт.	01:02:13 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	80	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	1
1.19	18	Одноквартирный жилой дом, 1 эт.	01:02:13 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	80	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	1
1.19	19	Одноквартирный жилой дом, 1 эт.	01:02:13 на свободной территории и территории ликвидируемой	80	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	1

Экспликационный номер	№ п/п	Тип потребителя	Планировочный квартал	Площадь, м2	Планируемое подключение	Этажность
			застройки			
-	20	4х квартирный жилой дом	01:02:13 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	500	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	-
-	21	Многоквартирный жилой дом, 4 эт., 1 дом	01:06:01 на свободной территории	3730	Котельная Аэропорт	4
1.2	22	Многоквартирный жилой дом, 4 эт., 2 дома	01:06:03 на свободной территории	8860	Котельная Аэропорт	4
1.3	23	Многоквартирный жилой дом, 4 эт., 1 дом	01:06:03 на свободной территории	2040	Котельная Аэропорт	4
2.45	24	Контора ОАО "Северавтотранс"	1:07:05	400	Индивидуальный источник	-
Всего				31391		
2015						
3.2	25	Приемно-заготовительный пункт с первичной переработкой дикоросов	1:02:17	240	Центральная котельная	-
2.55	26	Банно-прачечный комбинат, химчистка (40 мест, 852 кг белья в смену, 25 кг вещей в смену)	1:02:17	700	Центральная котельная	-
2.53	27	Административное здание (Лесничество)	1:02:09	355	Центральная котельная	-
2.17	28	Инфекционный корпус на 17 коек	1:01:12	720	Котельная ЦРБ	-
1.18	29	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 1 дом	01:01:10 на территории ликвидируемой застройки	1180	Котельная ЦРБ	3
3.1	30	Склады	1:01:12	130	Котельная ЦРБ	
-	31	Многоквартирный (36 кв.) жилой дом, 3 эт.	01:02:13 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	3730	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	3
3.1	32	Склады, 2 объекта	1:02:19	260	Котельная Противотуберкулёзного диспансера	-
1.4	33	Многоквартирный жилой дом, 4 эт., 3 дома	01:06:02 на свободной территории	6120	Котельная Аэропорт	4
1.5	34	Многоквартирный жилой дом, 4 эт., 1 дом	01:06:02 на свободной территории	3145	Котельная Аэропорт	4
2.51	35	Офисы, кафе на 40 мест	1:06:01	2980	Котельная Аэропорт	-
1.1	36	Одноквартирный жилой дом, 1 эт., 16 домов	01:05:12, 01:05:11, 01:05:02 на свободной территории	1280	Индивидуальный источник	
2.39	37	Административное здание	1:09:03	1850	Индивидуальный источник	
Всего				22690		
2016						
2.14	38	Молочная кухня на 240 порций в смену. Раздаточный пункт на 9 порций в сутки.	1:02:01	240	Центральная котельная	-

Экспликационный номер	№ п/п	Тип потребителя	Планировочный квартал	Площадь, м2	Планируемое подключение	Этажность
1.11	39	Одноквартирный жилой дом, 1 эт., 3 дома	01:02:10, 01:02:09 на свободной территории и на территории ликвидируемой застройки	240	Центральная котельная	1
2.34	40	Административное здание	1:01:01	735	Центральная котельная	-
2.5	41	Детский сад на 150 мест с переходом	1:05:05	980	Центральная котельная	-
1.1	42	Двухквартирный жилой дом, 2 эт., 10 домов	01:05:02 на свободной территории	2140	Котельная ЦРБ	2
2.15	43	Молочная кухня на 240 порций в смену. Раздаточный пункт на 18 порций в сутки.	1:05:02	290	Котельная ЦРБ	-
1.17	44	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 1 дом	01:01:10 на территории ликвидируемой застройки	2360	Котельная ЦРБ	3
2.42	45	Административное здание. МЧС	1:01:12	1150	Котельная ЦРБ	-
1.6	46	Многоквартирный жилой дом, 5 эт., 2 дома	01:06:02 на свободной территории	7860	Котельная Аэропорт	5
1.9	47	Многоквартирный жилой дом, 5 эт., 1 дом	01:06:02 на свободной территории	2780	Котельная Аэропорт	5
1.7	48	Многоквартирный жилой дом, 5 эт., 1 дом	01:06:02 на свободной территории	2550	Котельная Аэропорт	5
1.8	49	Многоквартирный жилой дом, 4 эт., 1 дом	01:06:02 на свободной территории	2785	Котельная Аэропорт	4
2.4	50	Детский сад на 150 мест	1:06:03	2060	Котельная Аэропорт	-
Всего				26170		
2017-2021						
-	51	Многоквартирный жилой дом, 3 подъезда, 2 эт.	01:02:08 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	2800	Центральная котельная	2
3.5	52	Пекарня	1:02:17	606	Центральная котельная	-
1.35	53	Многоквартирный жилой дом, 4 эт.	01:01:05 на территории ликвидируемой застройки	4890	Центральная котельная	4
1.34	54	Многоквартирный жилой дом	01:01:05 на территории ликвидируемой застройки	2139	Центральная котельная	-
2.73	55	Супермаркет на 825 м ² торговой площади	1:01:06	1630	Центральная котельная	-
2.58	56	Дом быта на 75 рабочих мест	1:01:05	910	Центральная котельная	-
1.29	57	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 1 дом	01:02:09 на территории ликвидируемой застройки	1790	Центральная котельная	3
2.62	58	Магазин на 102 м ² торговой площади каждый, 2 корпуса	1:02:17	405	Центральная котельная	-
2.56	59	Гостиница на 50 мест	1:02:17	2360	Центральная котельная	-
2.27	60	Культурно-досуговый центр на 685 м ² площади пола	1:02:04	3670	Центральная котельная	-
2.67	61	Магазин на 700 м ² торговой площади	1:03:08	1390	Центральная котельная	-
1.28	62	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 1 дом	01:04:05 на свободной территории	1040	Центральная котельная	3

Экспликационный номер	№ п/п	Тип потребителя	Планировочный квартал	Площадь, м2	Планируемое подключение	Этажность
1.2	63	Многokвартирный жилой дом, 3 эт., 7 домов	01:04:09 на территории ликвидируемой застройки	11200	Центральная котельная	3
2.65	64	Магазин на 200 м ² торговой площади	1:04:09	364	Центральная котельная	-
2.47	65	Офисное здание	1:04:09	790	Центральная котельная	-
2.23	66	Библиотека на 118 тыс. экз. Читальный зал на 52 места	1:01:02	1095	Центральная котельная	-
1.11	67	Одноквартирный жилой дом, 1 эт., 3 дома	01:02:09 на свободной территории и на территории ликвидируемой застройки	240	Котельная ЦРБ	1
2.11	68	Внешкольное учреждение на 25 мест	1:01:12	370	Котельная ЦРБ	-
2.16	69	Станция скорой мед. помощи на 1 автомобиль	1:01:12	320	Котельная ЦРБ	-
2.60	70	Магазин на 200 м ² торговой площади	1:06:01	290	Котельная Аэропорт	-
1.13	71	Многokвартирный жилой дом, 5 эт., 1 дом	01:06:01 на свободной территории	4370	Котельная Аэропорт	5
1.14	72	Многokвартирный жилой дом, 5 эт., 1 дом	01:06:01 на свободной территории	6120	Котельная Аэропорт	5
2.12	73	Внешкольное учреждение на 50 мест	1:06:03	1045	Котельная Аэропорт	-
1.16	74	Многokвартирный жилой дом, 5 эт., 4 дома	01:06:01 на свободной территории	15720	Котельная Аэропорт	5
1.12	75	Многokвартирный жилой дом, 4 эт., 3 дома	01:06:01 на свободной территории	11190	Котельная Аэропорт	4
1.15	76	Многokвартирный жилой дом, 4 эт., 2 дома	01:06:01 на свободной территории	6290	Котельная Аэропорт	4
2.66	77	Магазин на 150 м ² торговой площади	1:05:06	300	Котельная Аэропорт	-
2.84	78	Ветеринарная лечебница	1:05:08	140	Котельная Аэропорт	-
2.64	79	Магазин на 300 м ² торговой площади	1:05:06	557	Котельная Аэропорт	-
2.61	80	Магазин на 243 м ² торговой площади	1:06:01	485	Котельная Аэропорт	-
2.3	81	Детский сад на 150 мест	1:06:01	1290	Котельная Аэропорт	-
2.7	82	Школа на 800 учащихся	1:05:13	6445	Котельная Аэропорт	-
1.11	83	Одноквартирный жилой дом, 1 эт., 35 домов	01:07:05, 01:07:04, 01:07:01, 01:07:02, 01:01:11, 01:02:10, 01:02:09, 01:05:07, 01:05:13, 01:05:08 на свободной территории и на территории ликвидируемой застройки	2800	Индивидуальный источник	
2.38	84	Административное здание	1:09:05	1245	Индивидуальный источник	
2.68	85	Магазин на 30 м ² торговой площади	1:05:04	69	Индивидуальный источник	
Всего				96365		
2021-2026						
-	86	малоэтажная жилая застройка	1:04:07	1042	Центральная котельная	-
	87	малоэтажная жилая застройка	1:04:02	1042	Центральная котельная	-
2.31	88	Административное здание	1:03:01	480	Центральная котельная	-

Экспликационный номер	№ п/п	Тип потребителя	Планировочный квартал	Площадь, м2	Планируемое подключение	Этажность
	89	Многokвартирный (32 кв.) жилой дом, 4 эт.	1:02:01 на территории ликвидируемой застройки	3730	Центральная котельная	4
-	90	Многokвартирный жилой дом, 3 подъезда, 2 эт.	1:03:06 на территории ликвидируемой застройки	2800	Центральная котельная	2
2.32	91	Административное здание	1:02:05	850	Центральная котельная	-
-	92	Многokвартирный жилой дом, 3 эт., 1 дом	01:02:05 на территории ликвидируемой застройки	1790	Центральная котельная	3
2.26	93	Клуб, центр культуры и искусства народов севера на 365 места	1:04:01	980	Центральная котельная	-
2.82	94	Узел связи, почта	1:01:04	495	Центральная котельная	-
2.57	95	Бюро ритуальных услуг	1:01:04	335	Центральная котельная	-
2.50	96	Офисное здание	1:01:04	1130	Центральная котельная	-
2.59	97	Магазин на 75 м ² торговой площади	1:01:05	109	Центральная котельная	-
2.9	98	Межшкольный производственный комбинат на 86 мест	1:01:03	765	Центральная котельная	-
2.33	99	Административное здание	1:03:03	460	Центральная котельная	-
2.30	100	Административное здание	1:03:04	460	Центральная котельная	-
2.54	101	Негосударственный пенсионный фонд. Росгострах-Тюмень. Участковый пункт милиции. Югория-мед-березовский. Инспекция по делам несовершеннолетних	1:01:03	900	Центральная котельная	-
2.6	102	Детский сад на 80 мест	1:03:06	385	Центральная котельная	-
2.80	103	ЖКХ	1:02:10	680	Центральная котельная	-
2.79	104	Кафе "Экспресс-пицца" на 50 мест	1:02:17	520	Центральная котельная	-
2.43	105	Госкомсанэпиднадзор РФ	1:05:01	400	Котельная ЦРБ	-
2.13	106	Раздаточный пункт молочной кухни на 9 порций в смену	1:02:19	80	Котельная Противотуберкулезного диспансера	-
1.27	107	Многokвартирный жилой дом, 2 эт., 2 дома	01:02:18 на территории ликвидируемой застройки	1400	Котельная Противотуберкулезного диспансера	2
2.8	108	Учебно-производственный комбинат на 420 мест	1:05:04	3365	Котельная Аэропорт	-
2.22	109	Социальная служба	1:06:02	560	Котельная Аэропорт	-
2.48	110	Офисное здание	1:04:10	490	Котельная Аэропорт	-
2.49	111	Офисное здание	1:04:10	1515	Котельная Аэропорт	-
2.63	112	Магазин на 500 м ² торговой площади	1:05:06	960	Котельная Аэропорт	-
2.69	113	Магазин "Лайнер" на 70 м ² торговой площади	1:05:04	160	Котельная Аэропорт	-
2.71	114	Магазин на 150 м ² торговой площади	1:06:06	285	Котельная Аэропорт	-
2.74	115	Супермаркет на 140 м ² торговой площади	1:06:06	285	Котельная Аэропорт	-
1.20	116	Многokвартирный жилой дом, 3 эт., 4 дома	01:05:04, 01:05:06, на территории ликвидируемой застройки	6400	Котельная Аэропорт	3

Экспликационный номер	№ п/п	Тип потребителя	Планировочный квартал	Площадь, м2	Планируемое подключение	Этажность
1.21	117	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 2 дома	01:05:06 на территории ликвидируемой застройки	3060	Котельная Аэропорт	3
1.22	118	Многоквартирный жилой дом, 2 эт., 1 дом	01:05:06 на территории ликвидируемой застройки	665	Котельная Аэропорт	2
1.23	119	Многоквартирный жилой дом, 3 эт.	01:05:06 на территории ликвидируемой застройки	1000	Котельная Аэропорт	3
1.24	120	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 1 дом	01:05:04 на свободной территории и на территории ликвидируемой застройки	2360	Котельная Аэропорт	3
1.25	121	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 1 дом	01:05:04 на территории ликвидируемой застройки	1710	Котельная Аэропорт	3
1.36	122	Многоквартирный жилой дом, 3 эт., 2 дома	01:05:06 на территории ликвидируемой застройки	3210	Котельная Аэропорт	3
1.37	123	Многоквартирный жилой дом, 4 эт., 1 дом	01:05:06 на территории ликвидируемой застройки	3325	Котельная Аэропорт	4
2.1	124	Детский сад на 220 мест	1:05:09	1675	Котельная Аэропорт	-
1.19	125	Одноквартирный жилой дом, 1 эт., 101 дом	01:02:19, 01:02:13, 01:02:12, 01:02:14, 01:02:15, 01:02:09, 01:02:17, 01:02:07, 01:02:06, 01:02:08, 01:02:02, 01:02:01, 01:02:05, 01:02:03, 01:03:07, 01:03:06, 01:03:04, 01:03:05, 01:04:06, 01:04:09, 01:05:05, 01:04:10, 01:05:04 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	8080	Индивидуальный источник	1
Всего				59938		
Всего				252444		

* - номера на экспликации и планировочных кварталов в соответствии с Картой территориального зонирования

б) объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Система централизованного теплоснабжения г.п. Березово сложилась на базе 7 отопительных котельных и тепловых сетей от них. В настоящее время электрогенерирующее оборудование на источниках тепла отсутствует.

Теплоснабжение г.п. Березово осуществляет теплоснабжающая организация – Муниципальное унитарное предприятие жилищно - коммунального хозяйства городского поселения Березово (далее МУП ЖКХ г.п. Березово).

Система теплоснабжения г.п. Березово характеризуется отопительной нагрузкой и нагрузкой на горячее водоснабжение. Теплоснабжение существующих промышленных объектов осуществляется индивидуальными средствами, очистные сооружения г.п. Берёзово отапливаются котельной КОС (ул. Первомайская, 38).

По данным калькуляции за 2011 год полезный отпуск тепловой энергии на отопление составил 36125 тыс. Гкал. В таблице 1.3 представлен баланс теплоснабжения МУП ЖКХ г.п. Березово за 2011 год.

Таблица 1.3 Баланс теплоснабжения МУП ЖКХ г.п. Березово за 2011г.

Наименование предприятия	Выработка тепла, тыс.Гкал	Собств. нужды котельных (технология, тыс.Гкал)	Отпуск тепла, тыс. Гкал	Потери в сетях, тыс. Гкал	Полезный отпуск тыс. Гкал	Полезный отпуск по группам потребителей, тыс.Гкал			
						Всего тыс.Гкал	бюджет	население	прочие
1	2	3	4	5	7	9	10	11	12
МУП «ЖКХ» г.п. Березово	39898	824	39074	2949	36125	36125	18173	11723	6229

Объем прироста потребления тепловой энергии (мощности), с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе представлен в таблице 1.4.

Таблица 1.4 Объем прироста потребления тепловой энергии (мощности), с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Передача тепловой энергии осуществляется на нужды	Установленная мощность, Ккал/час	Прирост потребляемых мощностей по этапам схемы теплоснабжения															
					Базовая нагрузка	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.		2017-2021гг.		2022-2026 гг.		
						Нагрузка на систему отопления, Ккал/час	Потребляемая тепловая энергия, Ккал/год	Нагрузка на систему отопления, Ккал/час	Потребляемая тепловая энергия, Ккал/год	Нагрузка на систему отопления, Ккал/час	Потребляемая тепловая энергия, Ккал/год	Нагрузка на систему отопления, Ккал/час	Потребляемая тепловая энергия, Ккал/год	Нагрузка на систему отопления, Ккал/час	Потребляемая тепловая энергия, Ккал/год	Нагрузка на систему отопления, Ккал/час	Потребляемая тепловая энергия, Ккал/год	Нагрузка на систему отопления, Ккал/час	Потребляемая тепловая энергия, Ккал/год	
1	Центральная котельная	ул. Путилова, № 42.	ОТ	16	6.22	17522	6.26	17655.39	6.26	17655.39	6.98	19933.89	7.15	20466.61	7.38	21213.10	10.31	30542.66	12.18	36481.47
2	Котельная ЦРБ	ул. Газопромысловая, № 42.	ОТ	8.25	3.986	11229	3.99	11229.00	3.99	11229.00	5.06	14639.53	5.29	15382.31	5.88	17240.89	6.01	17660.92	6.06	17831.53
3	Котельная Противотуберкулезного диспансера	ул. Шмидта, № 2к.	ОТ	6.4	1.666	4676	1.67	4676.00	2.18	6314.92	2.26	6566.91	2.62	7713.48	2.62	7713.48	2.62	7713.48	2.75	8113.45
4	Котельная БШК	ул. Авиаторов, № 23	ОТ	0.774	0.774	2180.46	0.77	2180.46	0.77	2180.46	0.77	2180.46	0.77	2180.46	0.77	2180.46	0.77	2180.46	0.77	2180.46

5	Котельная КОС	ул. Первомайская, 38	ОТ	0.86	0.86	2422.74	0.86	2422.74	0.86	2422.74	0.86	2422.74	0.86	2422.74
				0.86	0.86	2422.74	0.86	2422.74	0.86	2422.74	0.86	2422.74		
6	Крышная котельная	ул. Шмидта, 41	ОТ, ГВС	0.59	0.59	1877.21	0.59	1877.21	0.59	1877.21	0.59	1877.21	0.59	1877.21
				0.59	0.59	1877.21	0.59	1877.21	0.59	1877.21	0.59	1877.21		
7	Котельная Аэропорт	ул. Аэропорт, ба	ОТ	4.48	2.192	6175.00	Ликвидирована, нагрузка подсоединена к новому модульному источнику котельная Аэропорт-1							
				4.48	2.19	6175.00	2.19	6175.00	2.19	6175.00	2.19	6175.00	2.19	6175.00
8	Новая котельная Аэропорт-1	ул. Молодежная	ОТ	7.74	0	0	11047.86	9.18	14583.27	10.31	18201.30	18.81	45235.53	
			ГВС		0	0	3371.69	2.10	4549.47	2.24	4893.10	4.86	13780.87	
Итого				45.094	16.29	46082.41	29.38	71780.61	33.72	85491.87	46.88	127923.26		

Динамика перспективного полезного отпуска тепловой энергии в систему ГВС, отопления и суммарный по МУП «ЖКХ г.п. Березово» представлены на рисунке 1.1-1.4.



Рисунок 1.1 График изменения перспективного полезного отпуска тепловой энергии в систему отопления, Гкал/год

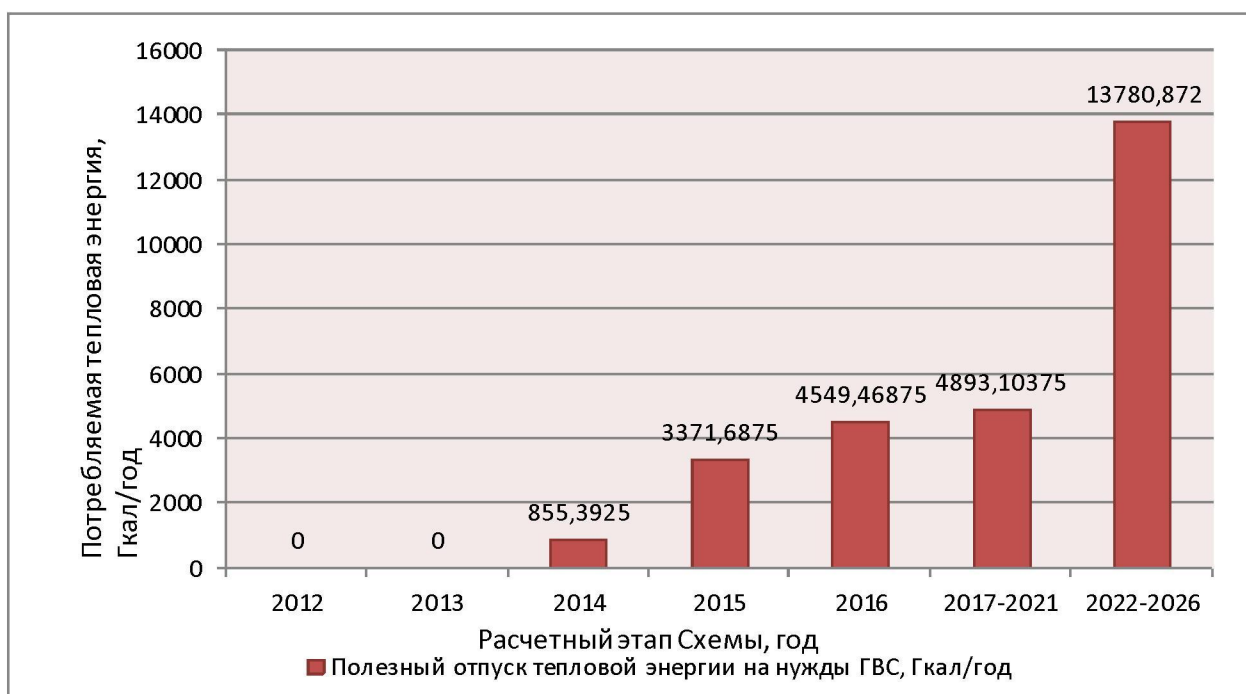


Рисунок 1.2 График изменения перспективного полезного отпуска тепловой энергии в систему ГВС, Гкал/год

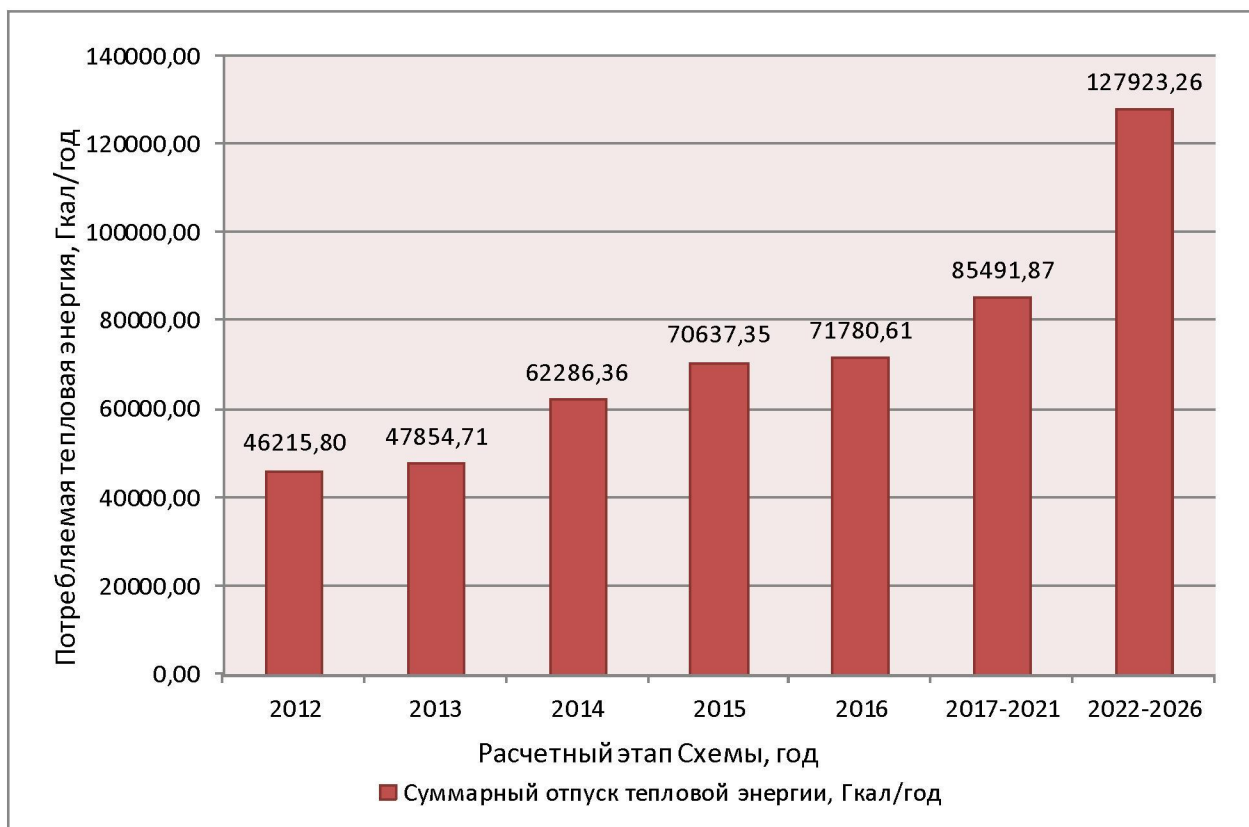


Рисунок 1.3 График изменения перспективного полезного отпуска тепловой энергии в систему отопления и ГВС, Гкал/год

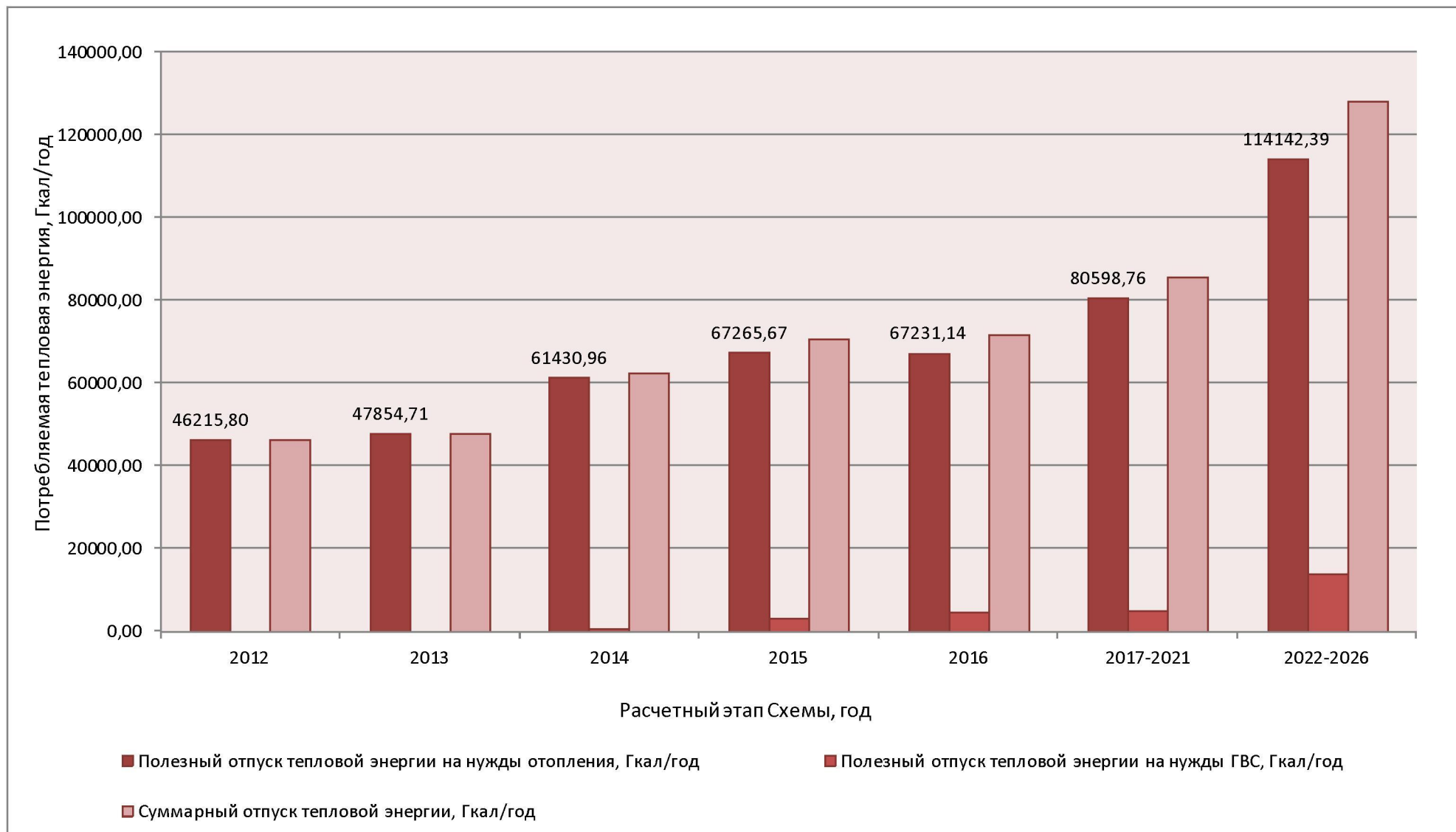


Рисунок 1.4 - График изменения перспективного полезного отпуска тепловой энергии, Гкал/год

Суммарное увеличение полезного отпуска тепловой энергии относительно начала и окончания расчетного периода 2012-2026гг. МУП «ЖКХ г.п. Березово» представлено в таблице 1.5.

Таблица 1.5 Суммарное увеличение полезного отпуска тепловой энергии относительно начала и окончания расчетного периода 2012-2026гг.

№ п/п	Теплоснабжающая организация г.п. Березово	Нагрузка на систему отопления в начале расчетного срока схемы теплоснабжения, Гкал/час	Потребляемая тепловая энергия в начале расчетного срока схемы теплоснабжения, Гкал/год	Нагрузка на систему отопления в конце расчетного срока схемы теплоснабжения, Гкал/час	Потребляемая тепловая энергия в конце расчетного срока схемы теплоснабжения, Гкал/год	Увеличение подключенной нагрузки в размере, Гкал/час	Увеличение подключенной нагрузки в размере, %	Увеличение полезного отпуска в размере, Гкал/год	Увеличение полезного отпуска в размере, %
1	МУП «ЖКХ г.п. Березово»	16.29	46082	44.69	127923	25.8	158%	81841	180%

в) потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.

Прогноз приростов объема тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе представлен в таблице № 1.6 и 1.7.

Таблица 1.6 Перспективная застройка г.п. Березово – потребление теплоносителя - производственная сфера

№ п/п	Экспликационный номер	Наименование объекта	Описание места размещения объекта	Потребление теплоносителя, м3/час	Потребление теплоносителя по всем введенным объектам за расчетный период, м3/час
1	3.3	Сувенирный цех	1:09:03	3.02	2713.84
2	3.7	Завод по производству конструкционного бруса и деревянных плит	1:09:04	2638.85	

№ п/п	Экспликационный номер	Наименование объекта	Описание места размещения объекта	Потребление теплоносителя, м3/час	Потребление теплоносителя по всем введенным объектам за расчетный период, м3/час
3	3.8	Склады для хранения газовых баллонов	1:09:03	71.97	503.78
4	3.4	Кирпичный завод 15 млн. шт. в год	1:09:05	239.90	
5	3.6	Производственные объекты предприятия по переработке рыбы	1:09:06	263.88	
Итого				3217.62	

Таблица 1.7 Перспективная застройка г.п. Березово – потребление тепловой энергии - производственная сфера

№ п/п	Экспликационный номер	Наименование объекта	Описание места размещения объекта	Параметры объекта	Год реализации по схеме теплоснабжения	Вид теплоносителя	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Нагрузка на систему отопления в расчетный период, Гкал/час	Годовое потребление тепловой энергии, Гкал/год	Годовое потребление на этапе проектирования, Гкал/год
1	3.3	Сувенирный цех	1:09:03	Собщ = 630 м ²	2017-2021	горячая вода	0.076		213	191132
2	3.7	Завод по производству конструкционного бруса и деревянных плит	1:09:04	Stepp. = 75,1 га	2017-2021		65.971	67.846	185850	
3	3.8	Склады для хранения газовых баллонов	1:09:03	Stepp. = 2,4 га	в течение расчетного срока		1.799		5069	
4	3.4	Кирпичный завод 15 млн. шт. в год	1:09:05	Stepp. = 9,1 га	в течение расчетного срока		5.997		16895	
5	3.6	Производственные объекты предприятия по переработке рыбы	1:09:06	Stepp. = 9,9 га	в течение расчетного срока		6.597	12.595	18585	
Итого							80.441		226612	

Из действующих источников тепловой энергии г.п. Березово, ни один не в состоянии охватить радиусом эффективного теплоснабжения зоны застройки, отведенные под производство. В связи с этим подключение данных зон приве-

дет к увеличению совокупных расходов на подключение новых абонентов и многократному увеличению потерь тепловой энергии на пути транспортировки до новых потребителей. По состоянию на 01.01.2012 г. действующих источников с резервом тепловой энергии (мощности), способных покрыть нагрузку, указанную в таблице 1.7 в поселении нет. Модернизация близлежащих источников, с ориентиром на производственные территории, выглядит нерентабельно в связи с ростом тарифной ставки платы за тепловую энергию для населения г.п. Берёзово.

Согласно указанной выше таблице суммарная нагрузка на систему отопления на данной территории составит к концу расчетного срока схемы теплоснабжения порядка 80 Гкал/ч. В предоставленном проекте реализации генерального плана г.п. Берёзово застройка в производственной сфере (а именно, указанные под экспликационными номерами 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 3.8 объекты) осуществляется за счет частных средств предпринимателей. Для снижения затрат на выработку тепла предлагается рассмотреть вариант строительства в производственных зонах новых блочно-модульных котельных. Разработать более подробную схему снабжения тепловой энергией не представляется возможным ввиду отсутствия подробной информации о планировке будущих производственных площадей, потребностях тепла для ведения технологических процессов.

Раздел 2. "Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей".

а) радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Для определения целесообразности подключения новых потребителей тепловой энергии к системе централизованного теплоснабжения г.п. Березово произведен расчет радиуса эффективного теплоснабжения. Радиус представляет собой зависимость расстояния (между объектом и магистральным трубопроводом тепловой сети) от расчетной тепловой нагрузки потребителя. Радиус позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе централизованного теплоснабжения нецелесообразно, вследствие увеличения совокупных расходов на единицу тепловой мощности, т.е. доли тепловых потерь.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения произведен для условий уровня тепловых потерь 10 % в сетях г.п. Березово, при существующих тарифах и себестоимости производства тепловой энергии. Результаты расчета представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

Расчетная нагрузка потребителя Гкал/ч	доля потерь, %	Выбранный Ду, мм	Удельные потери, Вт/м	Себестоимость выработки, руб/Гкал	Тариф, руб/Гкал	Нагрузка / Опуск Гкал/год	Годовые потери Гкал/год	заграты на выработку тепла, тыс. руб	выручка тыс. руб.	Радиус (длина), м
0.005	10	25	27	1163.6	1285.1	14.2	1.51	18.3	20.2	9
0.01	10	25	27	1163.6	1285.1	28.5	3.02	36.7	40.5	19
0.015	10	25	27	1163.6	1285.1	42.7	4.54	55.0	60.7	28
0.02	10	25	27	1163.6	1285.1	57.0	6.05	73.3	81.0	38
0.03	10	32	29	1163.6	1285.1	85.4	9.07	110.0	121.4	53
0.04	10	40	31	1163.6	1285.1	113.9	12.10	146.6	161.9	66
0.05	10	40	31	1163.6	1285.1	142.4	15.12	183.3	202.4	82
0.06	10	50	35	1163.6	1285.1	170.9	18.14	219.9	242.9	87

Расчетная нагрузка потребителя Гкал/ч	доля потерь, %	Выбранный Ду, мм	Удельные потери, Вт/м	Себестоимость выработки, руб/Гкал	Тариф, руб/Гкал	Нагрузка / Отпуск Гкал/год	Годовые потери Гкал/год	затраты на выработку тепла, тыс. руб	выручка тыс. руб.	Радиус (длина), м
0.07	10	50	35	1163,6	1285,1	199,3	21,17	256,6	283,4	102
0.08	10	50	35	1163,6	1285,1	227,8	24,19	293,2	323,8	116
0.09	10	70	41	1163,6	1285,1	256,3	27,22	329,9	364,3	112
0.1	10	70	41	1163,6	1285,1	284,8	30,24	366,5	404,8	124
0.15	10	80	45	1163,6	1285,1	427,1	45,36	549,8	607,2	170
0.2	10	80	45	1163,6	1285,1	569,5	60,48	733,1	809,6	226
0.25	10	100	49	1163,6	1285,1	711,9	75,60	916,3	1012,0	260
0.3	10	100	49	1163,6	1285,1	854,3	90,72	1099,6	1214,4	312
0.35	10	100	49	1163,6	1285,1	996,7	105,84	1282,9	1416,8	364
0.4	10	125	56	1163,6	1285,1	1139,0	120,96	1466,1	1619,2	364
0.5	10	125	56	1163,6	1285,1	1423,8	151,20	1832,6	2024,1	455
0.6	10	150	63	1163,6	1285,1	1708,6	181,44	2199,2	2428,9	485
0.7	10	150	63	1163,6	1285,1	1993,3	211,68	2565,7	2833,7	566
0.8	10	200	77	1163,6	1285,1	2278,1	241,92	2932,2	3238,5	529
0.9	10	200	77	1163,6	1285,1	2562,9	272,16	3298,8	3643,3	595
1	10	200	77	1163,6	1285,1	2847,6	302,40	3665,3	4048,1	661
1.1	10	200	77	1163,6	1285,1	3132,4	332,64	4031,8	4452,9	727
1.2	10	200	77	1163,6	1285,1	3417,1	362,88	4398,4	4857,7	794
1.3	10	200	77	1163,6	1285,1	3701,9	393,12	4764,9	5262,5	860
1.4	10	200	77	1163,6	1285,1	3986,7	423,36	5131,4	5667,4	926
1.5	10	250	92	1163,6	1285,1	4271,4	453,60	5497,9	6072,2	830
1.6	10	250	92	1163,6	1285,1	4556,2	483,84	5864,5	6477,0	886
1.7	10	250	92	1163,6	1285,1	4841,0	514,08	6231,0	6881,8	941
1.8	10	250	92	1163,6	1285,1	5125,7	544,32	6597,5	7286,6	996
1.9	10	250	92	1163,6	1285,1	5410,5	574,56	6964,1	7691,4	1052
2	10	250	92	1163,6	1285,1	5695,2	604,80	7330,6	8096,2	1107

Результаты расчета радиуса теплоснабжения представлены в графиче-

ском виде на рисунках 2.1 и 2.2.



Рисунок 2.1 Эффективный радиус теплоснабжения

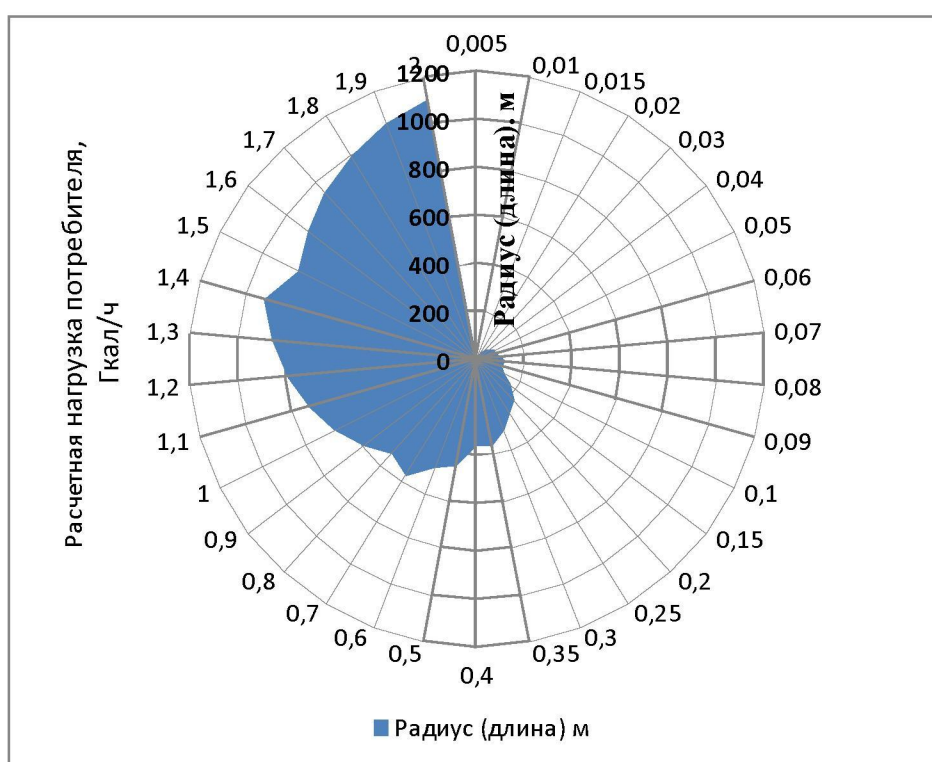


Рисунок 2.2 Эффективный радиус теплоснабжения

б) описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные зоны действия системы теплоснабжения г.п. Березово представлены на рисунках 2.3 и 2.4 и в приложении 5 Обосновывающих материалов.

Основная часть территории г.п. Березово находится в зоне действия индивидуальных источников тепловой энергии. Согласно рисунку 2.3 центральная часть поселения находится в зоне действия Центральной котельной. Зона действия котельной Аэропорт является наиболее перспективной, в плане будущего строительства, и соответственно спроса на тепловую энергию.

На рисунке 2.4 представлены перспективные зоны действия источников тепловой энергии. Значительно увеличится зона действия котельной Аэропорт, в связи с приростами тепловой нагрузки. Сократится доля индивидуального теплоснабжения в поселении за счет подключения вновь построенных объектов к централизованному теплоснабжению.

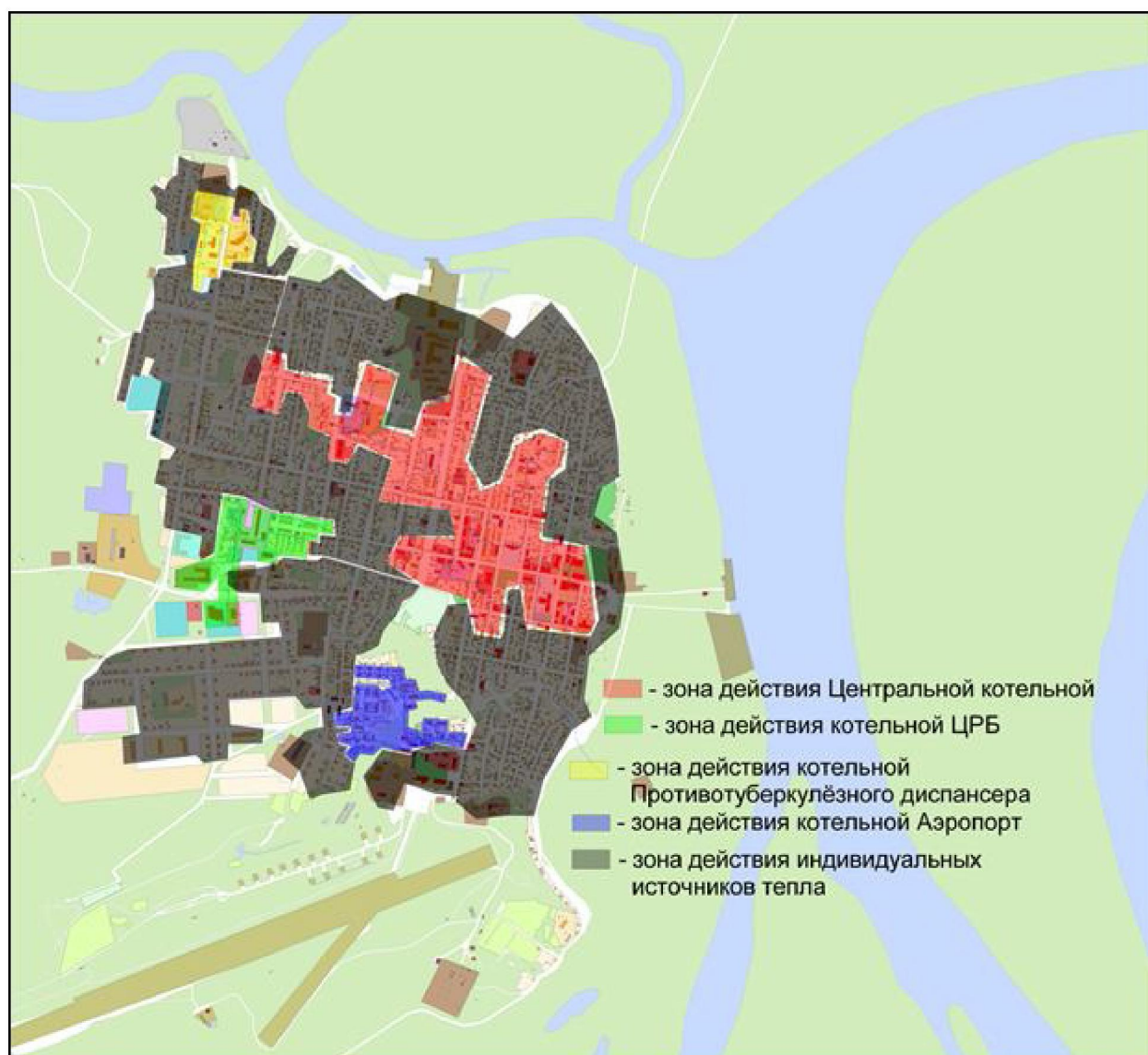


Рисунок 2. 3 Существующие зоны действия систем теплоснабжения г.п. Берёзово

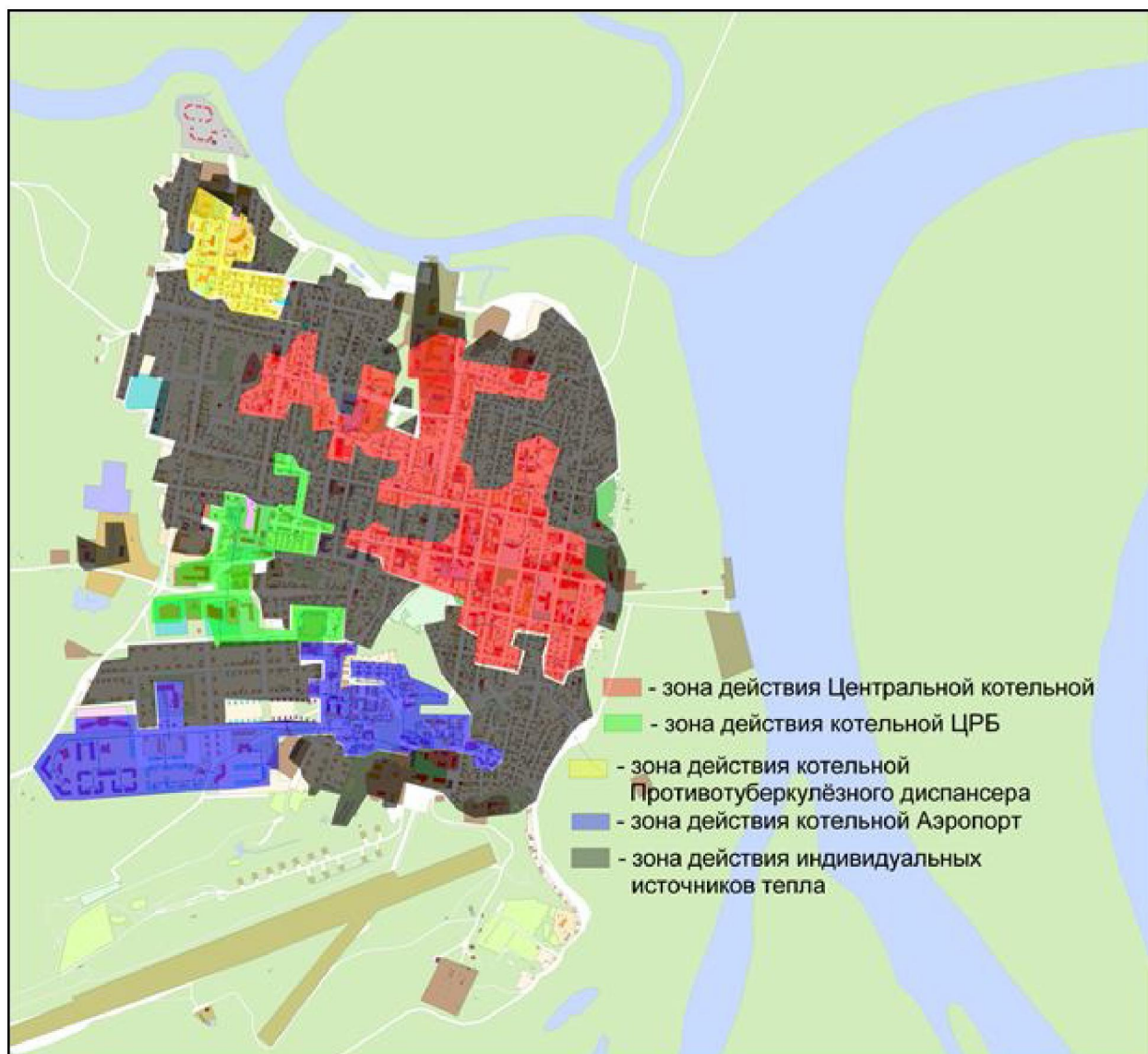


Рисунок 2.4 Перспективные зоны действия систем теплоснабжения г.п. Берёзово

в) описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

В г.п. Березово доля зданий, подключенных к централизованному теплоснабжению составляет порядка 42% от общего объема теплоснабжения, объектов, отапливаемых индивидуальными средствами, в основном газовыми котлами и каменными печами - 58%.

Доля жилых домов с индивидуальными источниками тепла постепенно увеличивается, что негативно сказывается на состоянии централизованного теплоснабжения в целом по городскому поселению. Не реализуются планируемые подключения новых абонентов к централизованной системе теплоснабже-

ния. В результате происходит недозагрузка котельных в связи с децентрализацией систем отопления, что приводит к увеличению себестоимости тепла. Тепловая энергия (мощность) источников тепловой энергии становится невостребованной.

В перспективе планируется в соответствии с намечаемыми планами застройки г.п. Березово подключение жилых (и социально значимых) объектов к системе централизованного отопления, что приведет к снижению доли зданий отапливаемых индивидуальными источниками тепла.

г) перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

В таблице 2.2 представлен баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки, в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов/дефицитов существующей предполагаемой мощности источников тепловой энергии.

Таблица 2.2 - Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки

№ п/п	Наименование котельной	Адрес источника	Установленная мощность, Гкал/час с учетом среднего КПД котлов		Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки, Гкал/час							
					конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
1	Зона действия источника - Центральная котельная	ул. Путилова, № 42.	14.72		8.60	9.74	9.74	9.02	8.85	8.62	5.69	3.82
2	Зона действия источника - котельная ЦРБ	ул. Газопромысловая, № 42.	7.58		3.59	4.26	4.26	3.19	2.96	2.37	2.24	2.19
3	Зона действия источника - котельная Противоту беркулезного диспансера	ул. Шмидта, № 2к.	5.76		4.09	4.73	4.22	4.14	3.78	3.78	3.78	3.65
4	Зона действия источника - котельная БПК	ул. Авиаторов, № 23	0.71		0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
5	Зона действия источника - котельная КОС	ул. Первомайская, 38	0.79		0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
6	Зона действия источника - крышная котельная	ул. Шмидта, 41	0.53		0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
7	Зона действия источника - котельная Аэропорт	ул. Аэропорт, ба	3.83		2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	-	-
8	Зона действия источника - модульная котельная Аэропорт	ул. Молодёжная	12.66	20.5	-	-	-	1.86	0.09	2.47	1.20	0.33

Согласно данным, представленным в таблице, дефицит мощности тепловой энергии наблюдается в зоне действия котельной Аэропорт к 2014г. Решением этой проблемы является строительство модульного источника в зоне действия котельной Аэропорт мощностью 9МВт. Котельные БПК, КОС, и крышная котельная ж.д. по ул. Шмидта, 41 запроектированы и работают на свои отапливаемые объёмы, и практически не имеют резервов мощности, весь имеющийся резерв обеспечивает перекрытие нагрузки в аварийных случаях либо в случае аномально низких температурах наружного воздуха.

Данный вариант развития схемы теплоснабжения г.п. Березово представлен в обосновывающих материалах в разделе «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Диаграммы приростов тепловой нагрузки в зонах действия основных источников тепловой энергии г.п. Берёзово в течение расчетного периода представлены на рисунках 2.5-2.8.

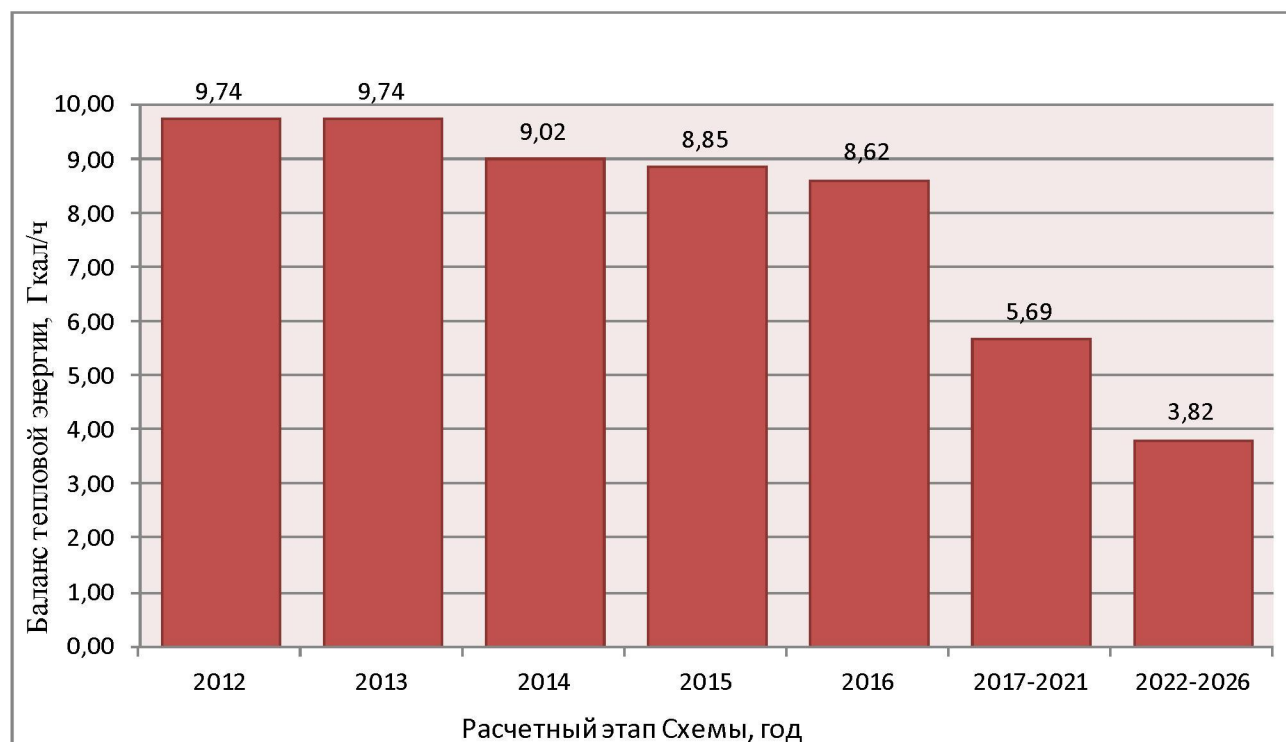


Рисунок 2.5 Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки в зоне действия источника – Центральная котельная, Гкал/ч

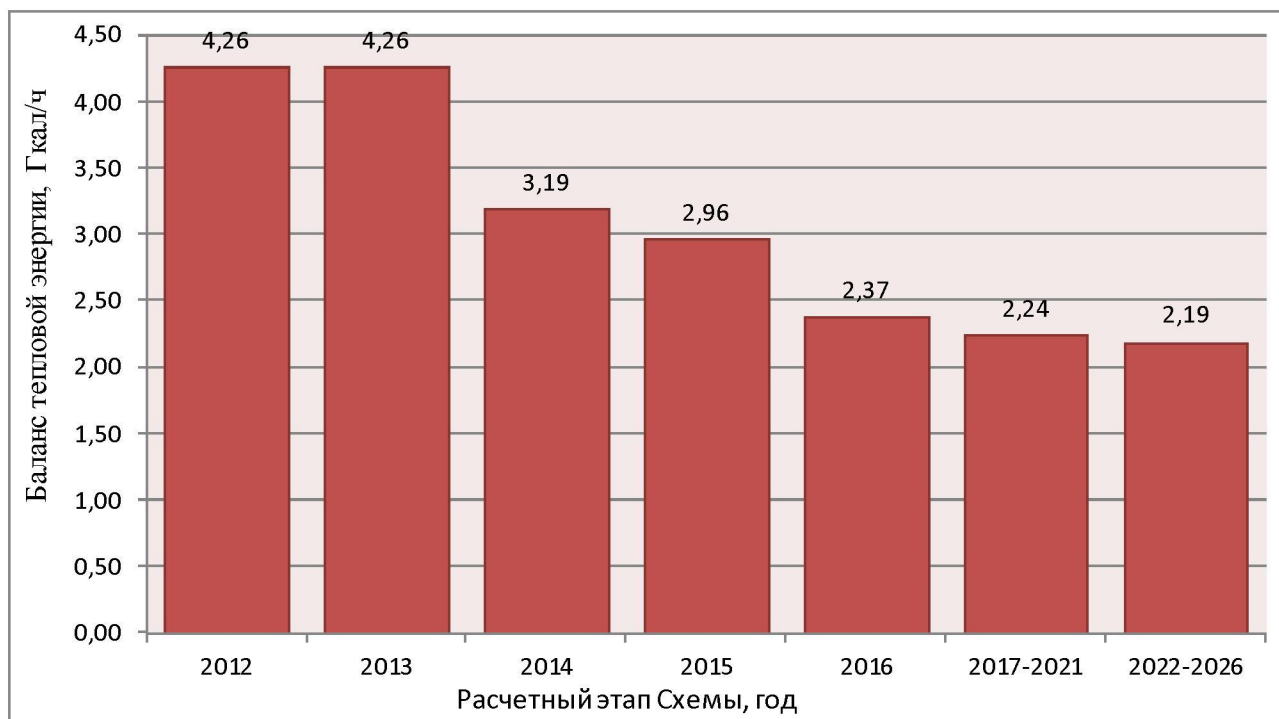


Рисунок 2.6 - Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки в зоне действия источника – котельная ЦРБ, Гкал/ч

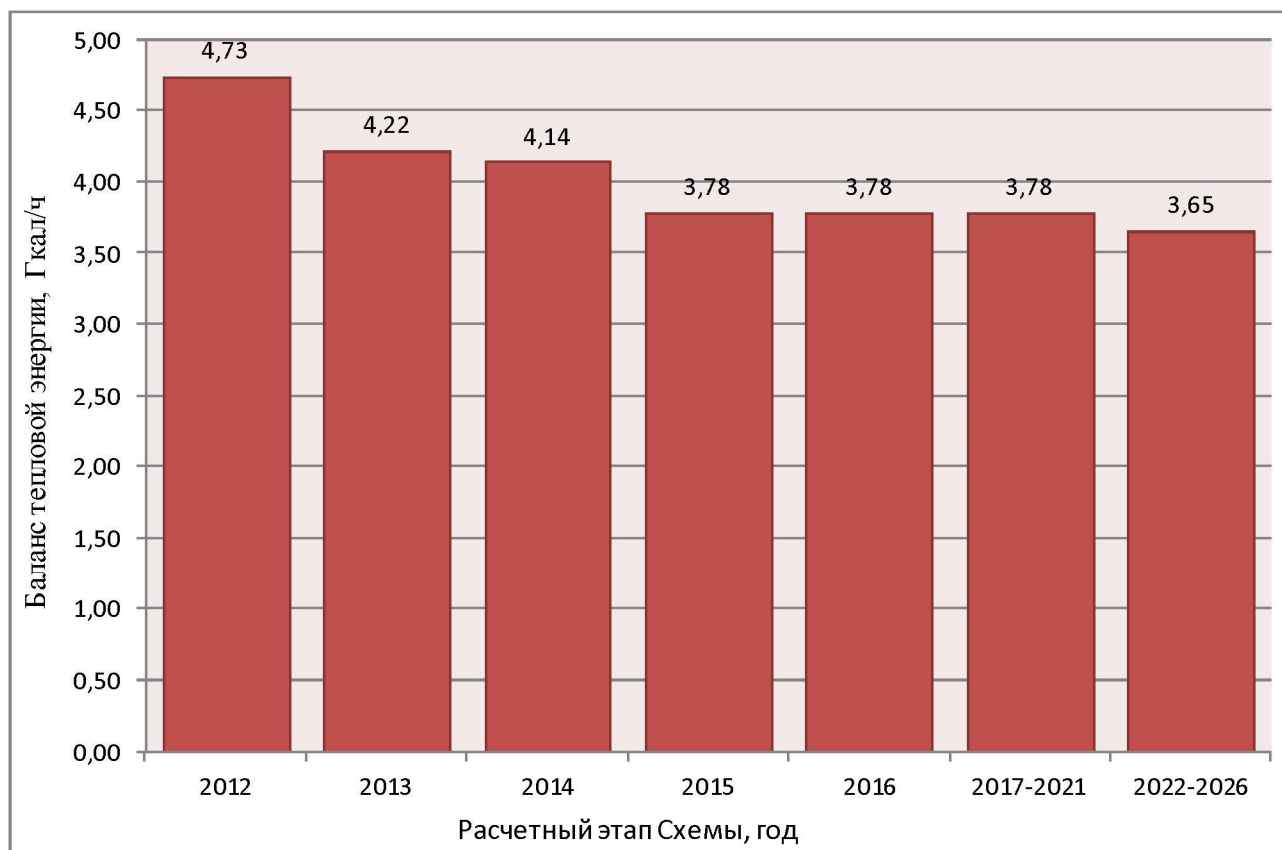


Рисунок 2.7 - Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки в зоне действия источника – котельная противотуберкулезного диспансера, Гкал/ч

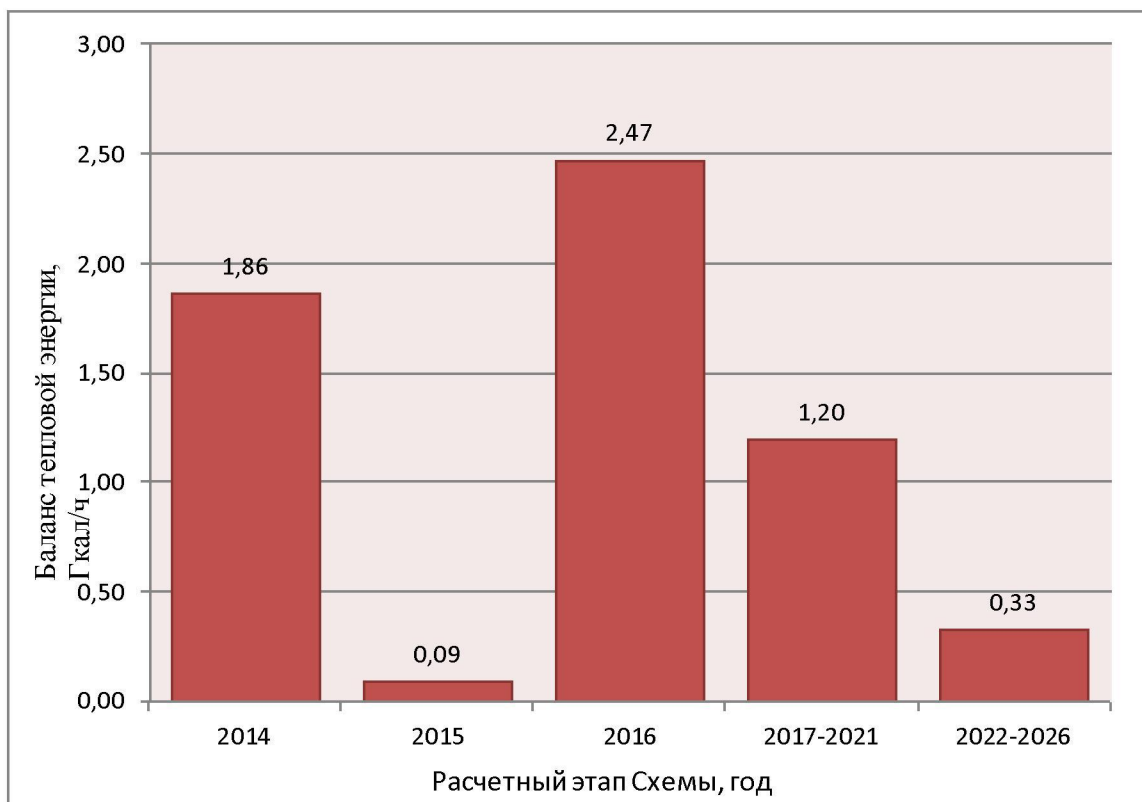


Рисунок 2.8 - Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки в зоне действия источника – модульная котельная Аэропорт-1, Гкал/ч

Таким образом, на протяжении всего расчетного срока схемы теплоснабжения тепловое хозяйство г.п. Берёзово имеет резерв мощности.

а) существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.

Данные по существующим и перспективным значениям установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии г.п. Березово представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Существующие и перспективные значения установленной мощности источников тепловой энергии г.п. Березово

Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч							
	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Центральная котельная	16	16	16	16	16	16	16	16
Котельная ЦРБ	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25
Котельная Противотуберкулезного диспансера	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Котельная БПК	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774
Котельная КОС	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Крышная котельная ж/д ул. Шмидта, д.41	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Котельная Аэропорт	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	-	-
Котельная Аэропорт-1	-	-	-	7,74	7,74	13,25	13,25	24

б) существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Согласно представленной исходной информации (запрос: исх. письмо № 63/12 от 07 февраля 2012 г. в МУП «ЖКХ г.п. Берёзово», ответ: исх. письмо № 433 от 16 марта 2012 г. МУП «ЖКХ г.п. Берёзово») на источниках тепловой энергии г.п. Берёзово снижения мощности нет, в консервации оборудования нет и в перспективе не предусматривается.

в) существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

Данные по существующим и перспективным затратам тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии г.п. Березово представлены в таблицах 2.4.

Таблица 2.4 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии г.п. Березово

Наименование	Собственные нужды, Гкал/ч							
	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Центральная котельная	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,09	0,11
котельная ЦРБ	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
котельная Противотуберкулезного диспансера	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
котельная БПК	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
котельная КОС	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Крышная котельная ж/д ул. Шмидта, д.41	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Котельная Аэропорт	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-
Котельная Аэропорт-1	-	-	-	0,04	0,05	0,06	0,10	0,12

г) значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

Данные по существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто г.п. Березово представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Наименование	Мощность котельной нетто, Гкал/ч							
	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Центральная котельная	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
котельная ЦРБ	8,21	8,21	8,22	8,21	8,20	8,20	8,20	8,20
котельная Противотуберкулезного диспансера	6,39	6,39	6,38	6,38	6,38	6,38	6,38	6,38
котельная БПК	0,757	0,757	0,757	0,757	0,757	0,757	0,757	0,757
котельная КОС	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Крышная котельная ж/д ул. Шмидта, д.41	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
Котельная Аэропорт	4,46	4,46	4,46	4,46	4,46	4,46	-	-
Котельная Аэропорт-1	-	-		7,3	7,3	13,1	13,1	23,6

д) значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь.

Данные по существующим и перспективным потерям тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь источниками тепловой энергии г.п. Березово представлены в таблицах 2.6-2.13.

Таблица 2.6 Значения существующих и перспективных тепловых потерь, включая тепловые потери через изоляцию трубопровода Центральной котельной

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Тепловые потери, Гкал/ч	0.34	0.34	0.34	0.41	0.43	0.44	0.50	0.52
Затраты теплоносителя, т/ч	1.02	1.03	1.03	1.09	1.17	1.20	1.46	1.67

Таблица 2.7 Значения существующих и перспективных тепловых потерь, включая тепловые потери через изоляцию трубопровода котельной ЦРБ

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Тепловые потери, Гкал/ч	0.08	0.08	0.08	0.11	0.10	0.13	0.13	0.14
Затраты теплоносителя, т/ч	0.42	0.42	0.42	0.50	0.50	0.56	0.58	0.59

Таблица 2. 8 Значения существующих и перспективных тепловых потерь, включая тепловые потери через изоляцию трубопровода котельной Противотуберкулезного диспансера

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Тепловые потери, Гкал/ч	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.12
Заграты теплоносителя, т/ч	0.18	0.18	0.25	0.26	0.28	0.28	0.28	0.30

Таблица 2.9 Значения существующих и перспективных тепловых потерь, включая тепловые потери через изоляцию трубопровода котельной БПК

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Тепловые потери, Гкал/ч	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*
Заграты теплоносителя, т/ч	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

*-ограничение по транспортировке тепловой энергии отапливаемыми объемами здания (не имеет наружных сетей)

Таблица 2. 10 Значения существующих и перспективных тепловых потерь, включая тепловые потери через изоляцию трубопровода котельной КОС

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Тепловые потери, Гкал/ч	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*
Заграты теплоносителя, т/ч	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

*-ограничение по транспортировке тепловой энергии отапливаемыми объемами объекта (не имеет наружных сетей)

Таблица 2.11 Значения существующих и перспективных тепловых потерь, включая тепловые потери через изоляцию трубопровода крышной котельной ж/д по ул. Ш мидга,41

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Тепловые потери, Гкал/ч	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*	0.00*
Заграты теплоносителя, т/ч	0.01	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

*-ограничение по транспортировке тепловой энергии отапливаемыми объемами здания (не имеет наружных сетей)

Таблица 2.12 Значения существующих и перспективных тепловых потерь. Включая тепловые потери через изоляцию трубопровода котельной Аэропорт

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Тепловые потери, Гкал/ч	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	-	-
Заграты теплоносителя, т/ч	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	-	-

Таблица 2.13 Значения существующих и перспективных тепловых потерь, включая тепловые потери через изоляцию трубопровода котельной Аэропорт-1

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Тепловые потери, Гкал/ч	-	-	-	0.18	0.21	0.23	0.31	0.34

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Заграты теплоносителя, т/ч	-	-	-	0.53	0.69	0.93	1.58	1.75

е) затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

Таблица 2.14 затраты существующей тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Наименование котельной	Существующие затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час
Центральная котельная	нет
Котельная ЦРБ	нет
Котельная Противотуберкулезного диспансера	нет
Котельная БПК	нет
Котельная КОС	нет
Крышная котельная ж/д ул. Шмидта, д.41	нет
Котельная Аэропорт	нет
Котельная Аэропорт-1	нет

ж) значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Данные по существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, с выделением аварийного резерва источников тепловой энергии г.п. Березово представлены в таблицах 2.15-2.22.

Таблица 2.15 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва - в зоне действия Центральной котельной

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч	9.38	9.34	8.64	8.56	8.38	8.13	5.26	2.78
Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	5.38	5.34	4.64	4.56	4.38	4.13	1.26	0,03

Таблица 2.16 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва - в зоне действия котельной ЦРБ

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
--------------	--------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------------	---------------

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч	4.15	4.15	4.15	3.04	2.82	2.20	2.02	1.96
Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	1.40	1.40	1.40	0.29	0.07	0,05	0,04	0,02

Таблица 2.17 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва - в зоне действия котельной Противотуберкулёзного диспансера

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч	4.66	4.66	4.12	4.04	3.66	3.66	3.66	3.41
Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	3.06	3.06	2.52	2.44	2.06	2.06	2.06	1.81

Таблица 2.18 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва - в зоне действия котельной БПК

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Таблица 2.19 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва - в зоне действия котельной КОС

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Таблица 2.20 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва - в зоне действия крышной котельной ж/д по ул. Ш мидта,41

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Таблица 2.21 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва - в зоне действия котельная Аэропорт

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	-	-
Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Таблица 2. 22 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва - в зоне действия котельная Аэропорт-1

Наименование	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч	-	-	-	9.27	8.15	6.32	10.28	7.51
Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	-	-	-	4.62	3.50	1.67	5.63	2.86

з) значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

Информация о значениях тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемых по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф не предоставлена (запрос: исх. письмо № 100/25 от 02 апреля 2012 г. в МУП «ЖКХ г.п. Берёзово», ответ: исх. письмо № 854 от 21 мая 2012 г. МУП «ЖКХ г.п. Берёзово»).

Раздел 3. "Перспективные балансы теплоносителя".

а) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

В городском поселении Березово запроектирована и действует закрытая система теплоснабжения. В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления, через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери компенсируются на котельных подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети в городе используется вода из городского водопровода. Перед добавлением воды в тепловую сеть исходная вода должна пройти через систему ХВО.

Производительность водоподготовительных установок источников тепловой энергии должна покрыть нормативные утечки теплоносителя в сети и системах отопления потребителя. Нормативные утечки теплоносителя рассчитаны при помощи геоинформационной системы Zulu и программно-расчетного комплекса ZuluThermo 7.0 для каждого этапа разработки схемы теплоснабжения и представлены в таблице 3.1 и на рисунке 3.1.

Таблица 3.1 Нормативные утечки теплоносителя на тепловых сетях г.п. Берёзово

№ п/п	Наименование котельной	Адрес источника	конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
1	Зона действия источника - Центральная котельная	ул. Путилова, № 42.	1.019	1.02	1.02	1.09	1.17	1.2	1.456	1.671
2	Зона действия источника - котельная ЦРБ	ул. Газопромыв- шная, № 42.	0.42	0.42	0.42	0.5	0.49	0.55	0.583	0.587
3	Зона действия источника - котельная Противоту- беркулезного диспансера	ул. Шмидта, № 2к.	0.184	0.18	0.24	0.25	0.28	0.28	0.281	0.303
4	Зона действия источника - котельная БПК	ул. Авиаторов, № 23	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
5	Зона действия источника - котельная КОС	ул. Первомайская, 38	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
6	Зона действия источника - крышная котельная	ул. Шмидта, 41	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
7	Зона действия источника - котельная Аэропорт	ул. Аэропорт, 6а	0.241	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	-	-
-	Зона действия источника - модульная котельная Аэропорт	ул. Молодёжная	-	-	-	0.52	0.69	0.93	1.576	1.749
Итого			2.164	2.17	2.39	2.67	2.94	3.26	4.196	4.61

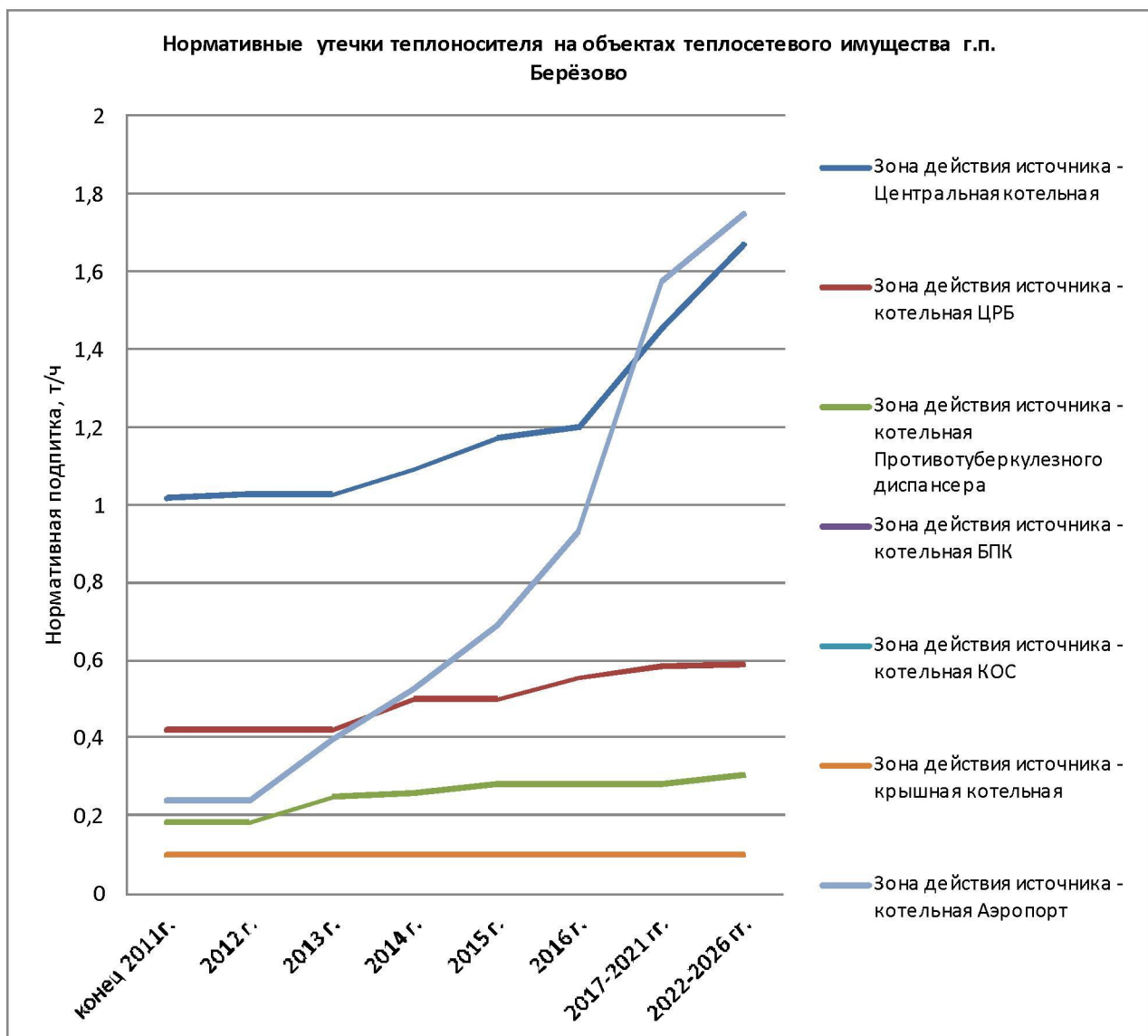


Рисунок 3.1 Нормативные утечки теплоносителя на объектах теплосетевого имущества г.п. Берёзово

На основании принятых в Схеме объемов перспективного потребления тепловой мощности и перспективных балансов тепла на теплоисточниках в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» определена перспективная подпитка тепловых сетей в номинальном режиме, а также требуемая производительность ХВО на котельных.

Перспективные балансы теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в номинальном режиме в сравнении с существующей производительностью химводоподготовки приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Перспективные балансы теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в номинальном режиме в сравнении с существующей производительностью химводоподготовки

№ п/п	Наименование котельной	Существующая производительность ВПУ, м3/ч	Перспективный баланс теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в номинальном режиме в сравнении с существующей производительностью химводоподготовки, м3/час							
			конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
1	Центральная котельная	2.5	1.452	1.444	1.444	1.374	1.293	1.265	1.002	0.781
2	котельная ЦРБ	1.0	0.568	0.568	0.568	0.486	0.487	0.429	0.400	0.396
3	котельная Противотуберкулезного диспансера	0.5	0.311	0.311	0.245	0.236	0.211	0.211	0.211	0.188
4	котельная БПК	0.5	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397
5	котельная КОС	0.5	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397
6	крышная котельная	1.0	0.897	0.897	0.897	0.897	0.897	0.897	0.897	0.897
7	котельная Аэропорт	0.0	-0.248	-0.248	-0.410	-0.541	-0.710	-0.960	-1.621	-1.799
Итого			3.774	3.664	3.038	2.746	2.472	2.137	1.183	0.757

На действующей котельной Аэропорт отсутствует оборудование химводоподготовки, в перспективе необходимо запроектировать и установить оборудование, производительностью не менее 2 м3/ч. На всех остальных источниках тепловой энергии наблюдается резерв производительности химводоподготовки.

б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Объем теплоносителя необходимый для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в аварийном режиме приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 Объем аварийной подпитки в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Объем аварийной подпитки в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения, м3/ч							
		конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
1	Центральная котельная	6.080	6.122	6.122	6.528	6.999	7.160	8.688	9.971
2	котельная ЦРБ	2.506	2.506	2.506	2.984	2.978	3.312	3.479	3.503
3	котельная Противотуберкулезного диспансера	1.098	1.098	1.480	1.534	1.677	1.677	1.677	1.808
4	котельная БПК	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597
5	котельная КОС	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597
6	крышная котельная	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597
7	котельная Аэропорт	1.438	1.438	2.381	3.139	4.117	5.567	9.404	10.436
Итого		12.913	12.955	14.279	15.974	17.561	19.506	25.038	27.508

Перспективные балансы теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в аварийном режиме в сравнении с существующей производительностью химводоподготовки приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Перспективный баланс теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в аварийном режиме в сравнении с существующей производительностью химводоподготовки

№ п/п	Наименование котельной	Перспективный баланс теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в аварийном режиме в сравнении с существующей производительностью химводоподготовки, м3/ч							
		конец 2011г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
1	Центральная котельная	-3.580	-3.622	-3.622	-4.028	-4.499	-4.660	-6.188	-7.471
2	котельная ЦРБ	-1.506	-1.506	-1.506	-1.984	-1.978	-2.312	-2.479	-2.503
3	котельная Противотуберкулезного диспансера	-0.598	-0.598	-0.980	-1.034	-1.177	-1.177	-1.177	-1.308
4	котельная БПК	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
5	котельная КОС	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
6	крышная котельная	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403
7	котельная Аэропорт	-1.438	-1.438	-2.381	-3.139	-4.117	-5.567	-9.404	-10.436
Итого		-6.913	-6.955	-8.279	-9.974	-11.56	-13.50	-19.038	-21.508

Раздел 4. "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии".

Централизованное отопление г.п. Берёзово организовано от семи котельных работающих на газовом топливе. Все многоквартирные дома и общественные здания (социального, культурного и бытового назначения) подключены к источникам централизованного отопления. Индивидуальное отопление жилых домов частного сектора - печное или электрическое. Основное топливо, используемое и планируемое для использования на источниках тепла в г.п. Березово - природный газ.

Предварительно, на этапе предпроектного исследования, с заинтересованными организациями (Администрация Березовского района, АНО «Центр энергосбережения Югры», ООО «Техносоюз») для рассмотрения в Схеме, в составе «Акта выбора вариантов разработки схем теплоснабжения г.п. Березово», были утверждены четыре возможных варианта развития системы централизованного теплоснабжения городского поселения:

1. Вариант 1. Модернизация отдельных существующих источников выработки тепловой энергии и участков тепловых сетей с заменой оборудования на энергоэффективное без изменения существующей схемы.

По этому варианту предлагается провести модернизацию действующей котельной Аэропорт, для удовлетворения перспективного спроса на тепловую энергию.

2. Вариант 2. Модернизация отдельных существующих источников выработки тепловой энергии и участков тепловых сетей с частичным изменением существующей схемы, перераспределением нагрузки между источниками тепловой энергии, закрытие нерентабельных котельных.

Основным районом с дефицитом тепловой энергии является район застройки по ул. Молодежная и в её округе. Для удовлетворения спроса на тепловую энергию и теплоносителя потребителей этой территории предлагается рассмотреть два подварианта развития системы теплоснабжения:

- Вариант 2а. Строительство нового источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения.

Вариантом 2а предлагается строительство новой модульной котельной условным названием Аэропорт-1 в г.п. Березово по ул. Молодежная установленной мощностью 28 МВт в 3 этапа. Котельная будет обеспечивать планируемые к строительству объекты теплом на нужды отопления и горячего водоснабжения.

- Вариант 2б. Модернизация существующего источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии.

Вариантом 2б предлагается с 2014г. прекратить эксплуатацию котельной Аэропорт, ее нагрузки по отоплению и горячему водоснабжению перевести на котельную ЦРБ.

3. Вариант 3. Строительство новых источников комбинированной выработки энергии, на базе когенерационных установок на свободных площадях существующих котельных.

По этому варианту предлагается строительство источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в зоне действия котельной Аэропорт.

4. Вариант 4. Применение комплексного решения вопроса теплоснабжения городского поселения по различным вариантам указанным выше и внедрение на источниках тепловой энергии и у потребителей энергосберегающих мероприятий повышающих энергоэффективность и снижающих потери тепловой энергии.

Рассмотрение вариантов 1 и 3 в части возможности при их реализации удовлетворить спрос на тепловую энергию и теплоноситель и по эффективности вложения инвестиций показало их недостаточность для решения поставленных задач. Также варианты 1 и 3 не позволяют минимизировать затраты на

теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе. Исходя из этого, в качестве оптимального, может быть рассмотрен один из подвариантов варианта 2, а вариант 4 по комплексному решению вопроса теплоснабжения по различным вариантам в схеме теплоснабжения не рассматривается.

Все утвержденные Актом варианты рассмотрены в составе Схемы. Из них предложен оптимальный вариант, по которому будет осуществляться развитие системы теплоснабжения поселения на период до 2027г., проводиться работы по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей.

В зонах действия других источников тепловой энергии, а именно Центральной котельной, котельной противотуберкулезного диспансера, крышной котельной ж. д. по ул. Шмидта, 41, котельной БПК и котельной КОС на протяжении всего расчетного срока имеется резерв мощности (см. таблицу 4.1).

Таблица 4.1 Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки

№ п/п	Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час с учетом среднего КПД котлов	Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки						
			2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
1	Зона действия источника - Центральная котельная	14.72	9.74	9.74	9.02	8.85	8.62	5.69	3.82
2	Зона действия источника - котельная ЦРБ	7.581	4.26	4.26	3.19	2.96	2.37	2.24	2.19
3	Зона действия источника - котельная Противотуберкулезного диспансера	5.76	4.73	4.22	4.14	3.78	3.78	3.78	3.65
4	Зона действия источника - котельная БПК	0.716724	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Зона действия источника - котельная КОС	0.791	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Зона действия источника - крышная котельная	0.532	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Зона действия источника - котельная Аэропорт	3.839	2.29	2.29	-3.59	-5.36	-7.74	-14.13	-19.19

Перспективная нагрузка строящихся объектов полностью покрывается мощностями данных источников. Для поддержания требуемого уровня надежности по котельным необходимо своевременно и надлежащим образом прово-

дить регламентные мероприятия по поддержанию работоспособности технологического оборудования в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта. Примерный план мероприятий необходимых для выполнения персоналом для поддержания работоспособности основных фондов по Центральной котельной, котельной Противотуберкулезного диспансера, БПК, КОС и крышной котельной по ул.Шмидта, 41 приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 План мероприятий по проведению регламентных ремонтных работ основных фондов в течение расчетного срока схемы теплоснабжения г.п. Берёзово

№ п/п	Объект	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ориентировочная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4	5	6
2012г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
2	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
3	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	400.00
4	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	120.00
5	Центральная котельная	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	1	3 000.00
6	Центральная котельная	Устройство закольцовки между ЦК и ЦРБ	п.м.	940	3 936.45
7	Центральная котельная	Устройство закольцовки между ЦК и котельной Противотуберкулезного диспансера	п.м.	602	2 646.15
8	Центральная котельная	Наладка гидравлического режима тепловой сети после их объединения	-	-	351.00
9	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
10	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
11	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
12	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
13	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00

14	котельная Противотуберкулезного диспансера	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
15	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
16	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
17	котельная Аэропорт-1	Экспертиза промышленной безопасности проекта новой модульной котельной	объект	1	300.00
18	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
19	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
20	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
21	по предприятию	Капитальный ремонт дымовых труб по результатам заключенной экспертизы промышленной безопасности дымовых труб	шт.	3	3 500.00
22	котельная БПК	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
23	котельная БПК	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
24	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
25	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
26	котельная КОС	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
27	котельная КОС	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
28	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
29	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого по данному этапу					18 593.60
2013 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
2	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00

3	Центральная котельная	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	1	3 000.00
4	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
5	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
6	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
7	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00
8	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
9	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
10	котельная Аэропорт	Установка электроприводов на задвижки Ø300	шт.	2	150.00
11	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
12	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
13	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
14	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
15	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
16	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
17	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого по данному этапу					6 890.00
2014 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
2	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	6 000.00
4	Центральная котельная	Замена кожухотрубных подогревателей на пластинчатые	объект	1	850.00
5	Центральная котельная	Установка частотных преобразователей на насосные агрегаты работающие на подпитку	шт.	3	2 100.00
6	Центральная котельная	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
7	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
8	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00

9	котельная ЦРБ	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
10	котельная ЦРБ	Замена газовых счетчиков на измерительные комплексы с корректором по температуре и давлению	объект	1	337.50
11	котельная ЦРБ	Устройство ограждения котельной	объект	1	750.00
12	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00
13	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
14	котельная Противотуберкулезного диспансера	Перевод котельной на двухконтурный тип работы	объект	1	2 000.00
15	котельная Противотуберкулезного диспансера	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
16	котельная Противотуберкулезного диспансера	Устройство ограждения котельной	объект	1	750.00
17	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
18	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
19	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	4	3 105.00
20	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
21	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
22	котельная Аэропорт-1	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
23	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
24	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
25	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
26	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
27	котельная БПК	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
28	котельная БПК	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
29	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
30	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
31	котельная КОС	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
32	котельная КОС	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
33	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00

34	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого по данному этапу					26592.5
2015 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
2	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
3	Центральная котельная	Замена газовых счетчиков на измерительные комплексы с корректором по температуре и давлению	объект	1	337.50
4	Центральная котельная	Замена оборудования ХВО	шт.	1	500.00
5	Центральная котельная	Проектирование и установка устройств компенсации реактивной мощности	объект	1	700.00
6	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
7	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
8	котельная ЦРБ	Установка частотных преобразователей на насосные агрегаты, работающие на подпитку	шт.	2	1 400.00
9	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
10	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00
11	котельная Противотуберкулезного диспансера	Установка частотных преобразователей на насосные агрегаты, работающие на подпитку	шт.	2	1 400.00
12	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
13	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
14	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	3	1 552.50
15	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
16	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
17	котельная Аэропорт-1	Установка частотных преобразователей на насосные агрегаты, работающие на подпитку	шт.	2	1 400.00
18	котельная Аэропорт-1	Проектирование и установка устройств компенсации реактивной мощности	объект	1	700.00
19	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
20	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
21	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00

22	котельная БПК	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	1 000.00
23	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
24	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
25	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
26	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого по данному этапу					13240
2016 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
2	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
3	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
4	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
5	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
6	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00
7	котельная Противотуберкулезного диспансера	Замена газовых счетчиков на измерительные комплексы с корректором по температуре и давлению	шт.	1	337.50
8	котельная Противотуберкулезного диспансера	Замена оборудования ХВО	шт.	1	500.00
9	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	8	4 140.00
10	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
11	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
12	котельная Аэропорт-1	Замена газовых счетчиков на измерительные комплексы с корректором по температуре и давлению	шт.	1	337.50
13	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	шт.	-	100.00
14	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
15	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
16	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
17	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по	шт.	2	150.00

		результатам летнего обследования			
18	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
19	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
20	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого по данному этапу					9155
2017-2021 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	25	3 500.00
2	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	400	5 000.00
3	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	550.00
4	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	400.00
5	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	15	2 100.00
6	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	50	750.00
7	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
8	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
9	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	3	7 500.00
10	котельная ЦРБ	Замена оборудования ХВО	шт.	1	500.00
11	котельная ЦРБ	Проектирование и установка устройств компенсации реактивной мощности	объект	1	700.00
12	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	15	2 100.00
13	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	40	750.00
14	котельная Противотуберкулезного диспансера	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	150.00
15	котельная Противотуберкулезного диспансера	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
16	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	4	8 000.00
17	котельная Противотуберкулезного диспансера	Замена пластинчатых теплообменников	шт.	2	1 000.00
18	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	19	9 832.50
19	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	1 400.00
20	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	75	1 150.00

21	котельная Аэропорт-1	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	180.00
22	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	750.00
23	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	80.00
24	крышная котельная по ул. Шмидта, 41	Замена пластинчатых теплообменников	шт.	2	1 000.00
25	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
26	по предприятию	Капитальный ремонт дымовых труб по результатам заключенной экспертизы промышленной безопасности дымовых труб	шт.	3	17 500.00
27	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	750.00
28	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	25	350.00
29	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	750.00
30	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	25	70.00
Итого по данному этапу					67562.5
2021-2026 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	25	3 500.00
2	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	400	5 000.00
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	4	12 000.00
4	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	400.00
5	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	550.00
6	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	15	2 100.00
7	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
8	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
9	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
10	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт котлов	шт.	3	4 000.00
11	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	15	2 100.00
12	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	40	750.00
13	котельная Противотуберкулезного диспансера	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
14	котельная Противотуберкулезного Диспансера	Экспертиза промышленной безопасности на строительные	объект	1	150.00

		конструкции здания котельной			
15	котельная Противотуберкулезного диспансера	Проектирование и установка устройств компенсации реактивной мощности	объект	1	700.00
16	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	22	11 333.25
17	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	1 400.00
18	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	75	1 150.00
19	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт котлов	шт.	3	8 000.00
20	котельная Аэропорт-1	Замена оборудования ХВО	шт.	1	500.00
21	котельная Аэропорт-1	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	180.00
22	котельная Аэропорт-1	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	300.00
23	крышная котельная по ул. Шмидта, 41	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
24	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	750.00
25	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	80.00
26	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
27	по предприятию	Капитальный ремонт дымовых труб по результатам заключенной экспертизы промышленной безопасности дымовых труб	шт.	3	17 500.00
28	котельная БПК	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
29	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	750.00
30	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	25	350.00
31	котельная КОС	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
32	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	750.00
33	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	25	70.00
Итого по данному этапу					81263.25
Итого					223296.85

На основании таблицы 1.7 суммарная нагрузка на систему теплоснабжения на производственных территориях г.п. Березово составит к концу расчетного срока схемы теплоснабжения до 80 Гкал/ч. В генеральном плане развития г.п. Берёзово застройка в производственной сфере (а именно, указанные под экспликационными номерами 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 3.8 объекты) осуществляется за

счет частных средств предпринимателей. Для снижения затрат на выработку тепла предлагается рассмотреть вариант строительства в производственных зонах новых блочно - модульных котельных. Разработать более подробные предложения по развитию теплоснабжения производственных зон не представляется возможным ввиду отсутствия информации о планировке будущих производственных площадей, потребностях тепла для ведения технологических процессов.

На основании данных предоставленных Администрацией Березовского района по приростам строительных фондов на перспективу до 2027г. и анализа имеющихся данных по тепловым мощностям котельных в г.п. Березово дефицит тепловой мощности выявлен только на котельной Аэропорт. В соответствии с данными в таблице 4.1 на котельной Аэропорт к завершению расчетного срока будет наблюдаться дефицит тепловой мощности в размере 19,19 Гкал/ч, в том числе к 2014г. – 3,59 Гкал/час. К 2015г.- 5,36 Гкал/час, к 2016 г.- 7.74 Гкал/ч, к 2017-2021 гг. – 14,13 Гкал/час.

Котельная Аэропорт введена в эксплуатацию в 1976 году, переведена в 90-х годах из парового режима в водогрейный, КПД котлов довольно низок. Здания котельной находится в неудовлетворительном состоянии и требует ремонта (рис. 4.1).



Рисунок 4.1 Здание котельной Аэропорт

Исходя из указанного, предлагается рассмотреть возможные варианты решения проблемы по удовлетворению спроса на тепловую энергию по зоне действия котельной Аэропорт.

а) предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.

Вариант 2а. Строительство нового источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения.

Вариантом 2а предлагается строительство новой модульной котельной условным названием Аэропорт-1 в г.п. Березово по ул. Молодежная установленной мощностью 28 МВт в 3 этапа. Котельная будет обеспечивать планируемые к строительству объекты теплом на нужды отопления и горячего водоснабжения.

На первом этапе в 2014г. предлагается построить и ввести в эксплуатацию блок на 9 МВт с установкой котлов, а на втором этапе с 2016г. дополнительно - 7МВт (с учетом ликвидации котельной Аэропорт, и переключения её нагрузки на котельную Аэропорт-1), с установкой двух котлов установленной мощностью по 3-4.65 Гкал/час каждый, и на третьем этапе в период с 2022-2026г. Предлагается установка дополнительного блока и доведение суммарной установленной мощности до 28 МВт. В объеме работ предусмотрена реконструкция помещения котельной, замена насосных групп, электрооборудования и оборудования ХВО.

Планируемое расположение котельной Аэропорт-1 указано в ГИС «ZuluThermo 7.0» (ул. Молодёжная).

Примерный план мероприятий по реализации схемы теплоснабжения г.п. Берёзово в разрезе каждого этапа по варианту 2а приведен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 План мероприятий по реализации схемы теплоснабжения г.п. Берёзово в разрезе каждого этапа по варианту 2а

№ п/п	Объект	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
2013 г.					
1	котельная Аэропорт-1	Выполнение проектных работ по строительству новой модульной котельной установленной мощностью 9 МВт в п.г. Березово, по ул. Молодежная с учетом предоставления потребителям тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения	шт.	1	2 700.00
Итого по данному этапу					2 700.00
2014 г.					
1	котельная Аэропорт-1	Строительство новой модульной котельной установленной мощностью 9 МВт в п.г. Березово, по ул. Молодежная с учетом предоставления потребителям тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения	объект	1	27000
2	котельная Аэропорт-1	Пуско-наладочные испытания новой котельной	объект	1	609.23
Итого по данному этапу					27 609.23
2015					
1	котельная Аэропорт-1	Проект на модернизацию модульной котельной Аэропорт	Объект	1	1 000.00
Итого по данному этапу					1 000.00
2016					
1	котельная Аэропорт-1	Модернизация модульной котельной до установленной мощности 16 МВт, с реконструкцией помещения котельной, насосной группы, электрооборудования и оборудования ХВО	объект	1	10000
Итого по данному этапу					10 000.00
2017-2021					
1	котельная Аэропорт-1	Проект на модернизацию модульной котельной Аэропорт-1	объект	1	2500
Итого по данному этапу					2 500.00
2022-2026					
1	котельная Аэропорт-1	Модернизация модульной котельной до установленной мощности 28 МВт, с реконструкцией помещения котельной, насосной группы, электрооборудования и оборудования ХВО	объект	1	25000
Итого по данному этапу					25 000.00
Итого					68 809.23

Вариант 3. Строительство новых источников комбинированной выработки энергии, на базе когенерационных установок на свободных площадях существующих котельных.

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в поселении отсутствуют. Для реализации варианта 3 в зоне действия котельной Аэропорт рассмотрим экономическую обоснованность строительства такого источника. Техническая возмож-

ность строительства имеется, как и потребность в электрической энергии на собственные нужды теплового хозяйства, что снизит себестоимость производства тепловой энергии.

Вариант применения источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией на базе существующих и вновь строящихся котельных выявляет ряд технических и экономических проблем:

1. Стоимость капитального ремонта двигателя может достигать 60–70% от первоначальной стоимости самого агрегата.

2. Регламентные и ремонтные работы для установок имеют весьма частые и продолжительные временные интервалы.

3. Замена моторного масла должна производиться один раз в 2–4 месяца. Одним из рекомендованных моторных масел для данных машин является Pegasus 705 (MOBIL). Оптовая цена составляет 160–180 рублей за литр, а специальное моторное масло для газовых поршневых двигателей марки Mysella 15W–40 (Shell)– стоит 40 999 рублей за бочку объемом в 208 литров.

4. Фактический расход моторного масла на 1 МВт установке «Jenbacher GE» может достигать 15 000 литров в год (при цене 180 руб/л стоимость 2,7 млн. руб/год).

5. Так как моторное масло выгорает в значительных объемах, поршневые агрегаты имеют повышенный уровень вредных выбросов в атмосферу. Для соответствия требованиям по экологии, при использовании поршневых машин, необходимо строить дорогостоящие высокие дымовые трубы, с учетом уже имеющегося уровня ПДК в окружающей среде.

6. Отработанное масло установок нельзя сбрасывать на грунт — 600 литров на 1 МВт требуют утилизации — это также постоянные расходы для владельцев электростанции.

7. Один раз в 3–4 месяца требуется замена дорогостоящих свечей зажигания (100–120€ за 1 штуку). На 6 МВт электростанции на базе 4 газопоршневых агрегатов «Cummins», единовременной замены потребуют сразу 80 специаль-

ных свечей зажигания. Выполнение этого простого периодического регламента потребует внушительной суммы ~10 000€. К примеру, стоимость расходных материалов на год эксплуатации для 1 МВт агрегата «GE Jenbacher» JMS-320 GS составляет 9 800 евро.

8. Периодической замене подлежат высоковольтные провода и воздушные фильтры установок.

9. Содержание CO (при 15% O₂) для двигателей находится на уровне 180–210 мг/м³, и это несмотря на наличие в выхлопном тракте «Йенбахер» дорогостоящей каталитической очистки уходящих газов. Для соответствия требованиям по ПДК, при использовании машин необходимо строить высокие дымовые трубы (до 100–120 метров).

10. Установки при работе имеют вибрации и низкочастотный шум, распространяющийся на значительное расстояние. Доведение шума до стандартных значений возможно, но необходимы дорогостоящие решения.

11. Цены на установки находятся в диапазоне 1300-2000€ за кВт установленной мощности при строительстве электростанции «под ключ».

Стоимость основного силового генерационного оборудования в структуре цены газотурбинной электростанции составляет лишь 50-60%. Остальные средства тратятся на дополнительное оборудование, проектные, строительномонтажные (СМР) и пусконаладочные работы (ПНР).

б) предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Вариант 1. Модернизация отдельных существующих источников выработки тепловой энергии и участков тепловых сетей с заменой оборудования на энергоэффективное без изменения существующей схемы.

По этому варианту предлагается провести модернизацию действующей котельной Аэропорт, для удовлетворения перспективного спроса на тепловую энергию.

При проведении работ по модернизации котельной потребуется реконструкция здания для того, чтобы разместить дополнительное оборудование (2 котла и вспомогательное оборудование), приобрести и смонтировать оборудование. Для определения затрат на реконструкции здания дополнительно требуется проведение оценки его состояния специализированной экспертной организацией.

В то же время по данным генерального плана развития городского поселения территория перспективной застройки находится за пределами зоны эффективного теплоснабжения котельной Аэропорт. По этому варианту реализация мероприятий по транспортировке теплоносителя до конечного потребителя в зоне строительства приведут к увеличению затрат.

На основании выше сказанного, вариант 1, по модернизации котельной Аэропорт в Схеме теплоснабжения подробно не рассматривался, как являющийся неэффективным.

Вариант 2б. Модернизация существующего источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии.

Вариантом 2б предлагается с 2014г. прекратить эксплуатацию котельной Аэропорт, ее нагрузки по отоплению и горячему водоснабжению перевести на котельную ЦРБ. Для этого провести работы:

- модернизацию котельной ЦРБ, увеличив ее установленную мощность на 22 МВт, доведя ее до 34 МВт;
- реконструкцию тепловых сетей, для расширения зоны эффективного теплоснабжения котельной.

Котельная ЦРБ имеет установленную мощность 9,6 МВт и обладает достаточным резервом тепловой мощности в существующей зоне действия на протяжении всего расчетного срока разработки схемы теплоснабжения (см. табл. 4.1). Однако для реализации варианта 2б имеющегося резерва мощности

котельной ЦРБ не достаточно, чтобы покрыть потребности потребителей перспективной зоны застройки (см. табл. 4.4).

Таблица 4.4 Перспективный баланс тепловой мощности котельной ЦРБ с учетом удовлетворения потребности в тепловой энергии потребителей в зоне действия котельной Аэропорт

№ п/п	Наименование котельной	Адрес источника	Установленная мощность с учетом среднего КПД котлов, Гкал/час	Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки, Гкал/час						
				2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
1	котельная ЦРБ	ул. Газопромывальная, № 42.	7.58175	2.07	2.07	-4.88	-6.88	-8.90	-10.31	-21.48

Проведенные расчеты показали, что дефицит тепловой мощности котельной ЦРБ начнет наблюдаться к 2014г. в размере 4,88 Гкал/ч и далее ежегодно с вводом дополнительных площадей строительных фондов. Для покрытия дефицита до 2014г. необходимо построить и ввести в эксплуатацию на котельной ЦРБ блок на 22 МВт, с ремонтом помещений в котельной, насосной группы, электрооборудования и оборудования ХВО. Объем и наименование дополнительного оборудования необходимо определить на стадии проектирования.

Примерный план мероприятий по реализации схемы теплоснабжения г.п. Берёзово в разрезе каждого этапа по варианту 2б приведен в таблице 4.5.

Таблица 4.5 План мероприятий по реализации схемы теплоснабжения г.п. Берёзово в разрезе каждого этапа по варианту 2б

№ п/п	Объект	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ориентировочная стоимость, тыс. руб
1	2	3	4	5	6
2013г.					
19	котельная ЦРБ	Выполнение проектных работ по модернизации котельной до установленной мощности 22 МВ	шт.	1	4500
Итого по данному этапу					4 500.00
2014г.					
12	котельная ЦРБ	Модернизация котельного оборудования до установленной мощности 22МВт, электрооборудования котельной, насосной группы, оборудования ХВО, здания и переключение абонентов котельной Аэропорт к тепловой сети котельной ЦРБ	объект	1	45000
12	котельная Аэропорт	Закрытие котельной	объект	1	
Итого по данному этапу					45 000.00

2016 г.					
	котельная ЦРБ	Выполнение проектных работ по модернизации котельной до установленной мощности 35 МВт	объект	1	4200
Итого по данному этапу					4 200.00
2017-2021 г.					
15	котельная ЦРБ	Модернизация котельного оборудования до установленной мощности 35 МВт, насосной группы, электрооборудования, оборудования ХВО, здания и переключение абонентов котельной Аэропорт к тепловой сети котельной ЦРБ	объект	1	42000
Итого по данному этапу					42 000.00
Итого					95 700.00

Динамика тарифов всех рассматриваемых вариантов на протяжении всего периода реализации схемы теплоснабжения представлена в таблице 6.7, на рис. 6.2 и приложении 4.8.

Таблица 0.6. Динамика тарифа на тепловую энергию при различных вариантах реализации схемы теплоснабжения, руб./Гкал

Варианты	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
2а	1 285,11	1 438,79	1 589,65	1 753,93	1 852,56	1 885,76	2 357,13
3	1 285,11	1 454,17	3 700,81	3 483,01	3 274,37	3 092,94	2 832,17
2б	1 285,11	1 478,88	1 751,05	2 096,88	2 272,80	2 139,19	2 406,72

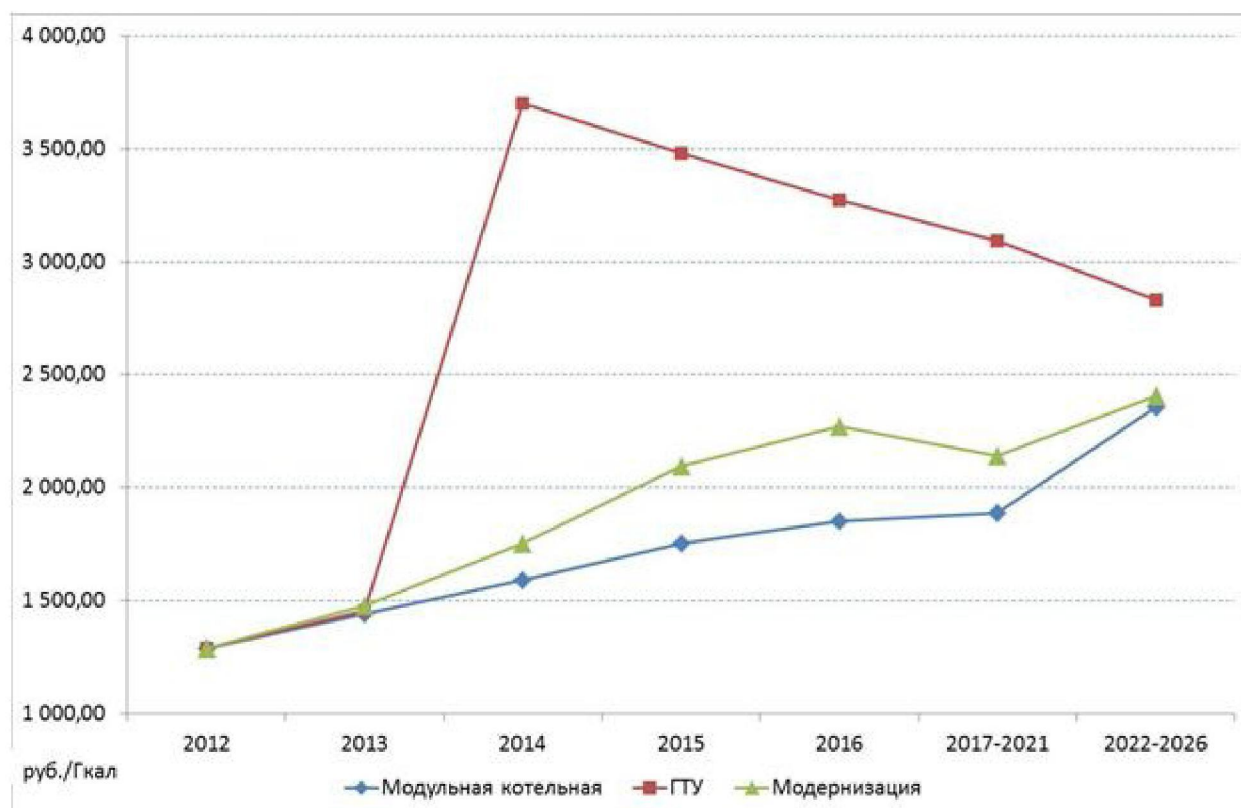


Рисунок 0.2 - Динамика тарифа на тепловую энергию при различных вариантах реализации схемы теплоснабжения

На основании анализа расчетных данных тариф на теплоснабжение для потребителей является минимальным на протяжении всего периода реализации схемы по варианту 2а.

Решение предлагаемые схемой теплоснабжения предусматривают определенные финансовые вложения. Источником вложений может быть как потенциальный инвестор, так бюджетное финансирование. Проведенные расчеты по предлагаемым вариантам для сравнения сведены таблице 6.8.

Исходя из этого, необходимо определить оптимальный вариант, учитывая финансирование за счет потребителей и за счет бюджета (см. табл. 6.8).

Таблица 0.7. Затраты на реализацию различных вариантов схемы теплоснабжения, тыс. руб.

Варианты	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2021	2022-2026	Итого
Финансирование инвестора								
2а		20 653	42 486	6 623	6 262	91 858	131 659	299 542
3		876 304	11 405	5 834	6 262	91 858	938 764	1 930 427
2б		17 866	10 845	5 232	5 615	87 902	125 623	253 083
Финансирование из тарифа								
2а	46 424	53 251	66 700	88 157	108 550	740 635	1 175 670	2 279 388
3	46 424	53 821	155 282	175 066	191 860	1 206 625	1 405 499	3 234 577

Варианты	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2021	2022-2026	Итого
2б	46 424	54 735	73 472	105 395	133 174	831 703	1 199 810	2 444 714
Итого финансирование реализации схемы теплоснабжения								
2а	46 424	73 905	109 186	94 780	114 812	832 493	1 307 329	2 578 930
3	46 424	930 125	166 687	180 900	198 122	1 298 483	2 344 263	5 165 005
2б	46 424	72 601	84 317	110 627	138 789	919 606	1 325 433	2 697 797

На основе полученных данных, указанных в таблице 6.8, очевидно, что затраты на реализацию варианта 3 являются наиболее высокими и для потребителей, и для государства. Затраты за 15 лет для потребителей и для государства составят 3 234 577 руб и 1 930 427 руб. соответственно.

Затраты по варианту 2а для потребителей и для государства составят 2 279 388 руб и 299 542 руб. соответственно.

Затраты по варианту 2б для потребителей и для государства составят 2 444 714 руб и 253 083 руб. соответственно.

В совокупности всех факторов наименее затратным вариантом является вариант 2а, варианты 2б и 3 требуют большего финансирования.

Целесообразность подключения новых потребителей к существующей системе теплоснабжения определяется расчетом радиуса эффективного теплоснабжения. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения для существующей тепловой сети котельных представлен в таблице 4.8.

Таблица 4.8 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

Расчетная нагрузка потребителя, Гкал/ч	доля потерь, %	Выбранный Ду, мм	Удельные потери, Вт/м	Себестоимость выработки, руб./Гкал	Тариф, руб./Гкал	Нагрузка / Отпуск, Гкал/год	Годовые потери, Гкал/год	Заграты на выработку тепла, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Радиус (длина), м
0.005	10	25	27	1163.6	1285.1	14.2	1.51	18.3	20.2	9
0.01	10	25	27	1163.6	1285.1	28.5	3.02	36.7	40.5	19
0.015	10	25	27	1163.6	1285.1	42.7	4.54	55.0	60.7	28
0.02	10	25	27	1163.6	1285.1	57.0	6.05	73.3	81.0	38
0.03	10	32	29	1163.6	1285.1	85.4	9.07	110.0	121.4	53
0.04	10	40	31	1163.6	1285.1	113.9	12.10	146.6	161.9	66
0.05	10	40	31	1163.6	1285.1	142.4	15.12	183.3	202.4	82
0.06	10	50	35	1163.6	1285.1	170.9	18.14	219.9	242.9	87
0.07	10	50	35	1163.6	1285.1	199.3	21.17	256.6	283.4	102
0.08	10	50	35	1163.6	1285.1	227.8	24.19	293.2	323.8	116
0.09	10	70	41	1163.6	1285.1	256.3	27.22	329.9	364.3	112
0.1	10	70	41	1163.6	1285.1	284.8	30.24	366.5	404.8	124
0.15	10	80	45	1163.6	1285.1	427.1	45.36	549.8	607.2	170
0.2	10	80	45	1163.6	1285.1	569.5	60.48	733.1	809.6	226
0.25	10	100	49	1163.6	1285.1	711.9	75.60	916.3	1012.0	260
0.3	10	100	49	1163.6	1285.1	854.3	90.72	1099.6	1214.4	312
0.35	10	100	49	1163.6	1285.1	996.7	105.84	1282.9	1416.8	364
0.4	10	125	56	1163.6	1285.1	1139.0	120.96	1466.1	1619.2	364
0.5	10	125	56	1163.6	1285.1	1423.8	151.20	1832.6	2024.1	455
0.6	10	150	63	1163.6	1285.1	1708.6	181.44	2199.2	2428.9	485
0.7	10	150	63	1163.6	1285.1	1993.3	211.68	2565.7	2833.7	566
0.8	10	200	77	1163.6	1285.1	2278.1	241.92	2932.2	3238.5	529
0.9	10	200	77	1163.6	1285.1	2562.9	272.16	3298.8	3643.3	595
1	10	200	77	1163.6	1285.1	2847.6	302.40	3665.3	4048.1	661
1.1	10	200	77	1163.6	1285.1	3132.4	332.64	4031.8	4452.9	727
1.2	10	200	77	1163.6	1285.1	3417.1	362.88	4398.4	4857.7	794
1.3	10	200	77	1163.6	1285.1	3701.9	393.12	4764.9	5262.5	860
1.4	10	200	77	1163.6	1285.1	3986.7	423.36	5131.4	5667.4	926
1.5	10	250	92	1163.6	1285.1	4271.4	453.60	5497.9	6072.2	830
1.6	10	250	92	1163.6	1285.1	4556.2	483.84	5864.5	6477.0	886
1.7	10	250	92	1163.6	1285.1	4841.0	514.08	6231.0	6881.8	941

Расчетная нагрузка, ка потребителя, Гкал/ч	доля потерь, %	Выбранный Ду, мм	Удельные потери, Вт/м	Себестоимость выработки, руб./Гкал	Тариф, руб./Гкал	Нагрузка / Отпуск, Гкал/год	Годовые потери, Гкал/год	Заграты на выработку тепла, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.	Радиус (длина), м
1.8	10	250	92	1163.6	1285.1	5125.7	544.32	6597.5	7286.6	996
1.9	10	250	92	1163.6	1285.1	5410.5	574.56	6964.1	7691.4	1052
2	10	250	92	1163.6	1285.1	5695.2	604.80	7330.6	8096.2	1107

Результаты расчета радиуса теплоснабжения представлены в графическом виде на рисунках 4.3 и 4.4.



Рисунок 4.3 Эффективный радиус теплоснабжения

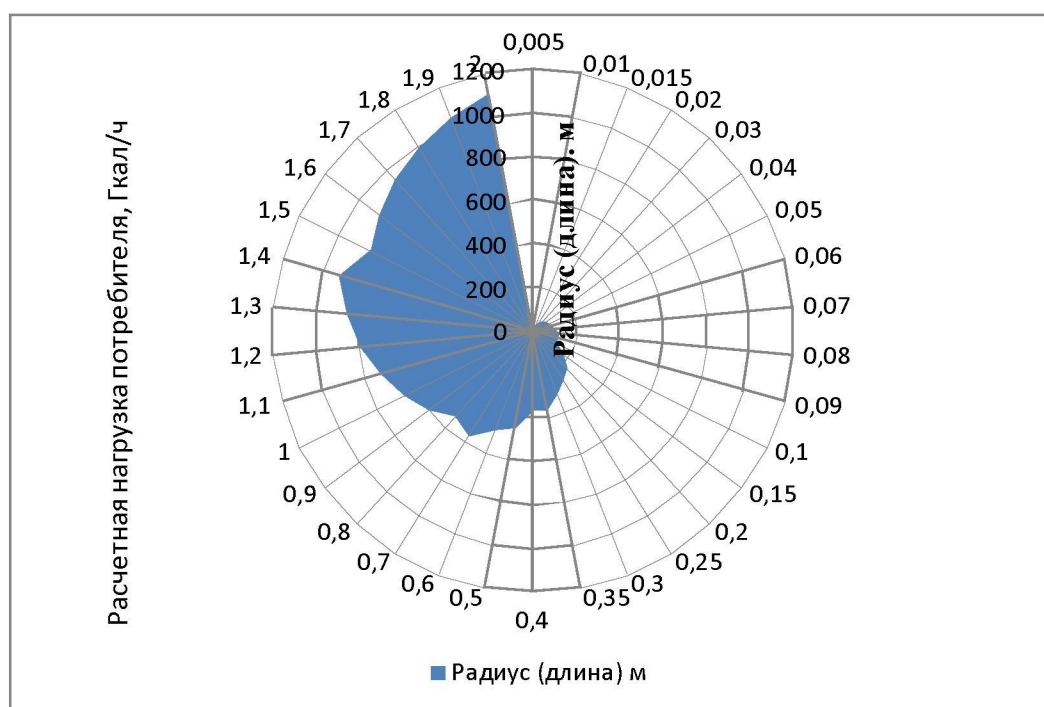


Рисунок 4.4 Эффективный радиус теплоснабжения

Согласно расчету радиуса эффективного теплоснабжения, выявлены экономически невыгодные потребители тепловой энергии - одноэтажные одноквартирные жилые дома. Для строящихся объектов, подключение которых нецелесообразно к системе централизованного теплоснабжения, предлагается установка индивидуальных источников тепловой энергии. В таблице 4.9 представлен перечень объектов, планируемых к переключению на индивидуальные источники теплоснабжения.

На основании проведенных экономических расчетов и финансового анализа, Схемой рекомендуется в качестве оптимального для развития системы теплоснабжения г.п. Березово - вариант 2а. В соответствии с вариантом 2а предлагается построить модульную котельную Аэропорт-1 установленной мощностью 26 МВт.

Таблица 4.9 Перспективная застройка г.п. Березово - индивидуальное отопление

№ п/п	Экспликационный номер	Сфера застройки	Наименование объекта	Описание места размещения объекта	Параметры объекта	Срок реализации по генеральному плану	Год реализации по схеме теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Нагрузка на систему отопления в расчетный период, Гкал/час	Годовое потребление тепловой энергии, Гкал/год	Годовое потребление на этапе проектирования, Гкал/год
1	2.45	Социальная	Контора ОАО "Северавтотранс"	1:07:05	Собщ = 400 м2	1 очередь	2014	0.048	0.048	135.16	135.16
2	1.1	Жилищная	Одноквартирный жилой дом, 1 эт., 16 домов	01:05:12, 01:05:11, 01:05:02 на свободной территории	Собщ = 80 м2, Собщ всех зданий = 1280 м2	1 очередь	2015	0.108	0.330	305.31	930.44
3	2.39	Социальная	Административное здание	1:09:03	Собщ = 1850 м2	1 очередь	2015	0.222		625.13	
4	1.11	Жилищная	Одноквартирный жилой дом, 1 эт., 35 домов	01:07:05, 01:07:04, 01:07:01, 01:07:02, 01:01:11, 01:02:10, 01:02:09, 01:05:07, 01:05:13, 01:05:08 на свободной территории и на территории ликвидируемой застройки	Собщ = 80 м2, Собщ всех зданий = 2800 м2	2 очередь	2017-2021	0.336		946.15	
5	2.38	Социальная	Административное здание	1:09:05	Собщ = 1245 м2	2 очередь	2017-2021	0.149	420.70		
6	2.68	Социальная	Магазин на 30 м2 торговой площади	1:05:04	Собщ = 69 м2	2 очередь	2017-2021	0.008	23.32		
7	1.19	Жилищная	Одноквартирный жилой дом, 1 эт., 101 дом	01:02:19, 01:02:13, 01:02:12, 01:02:14, 01:02:15, 01:02:09, 01:02:17, 01:02:07, 01:02:06, 01:02:08, 01:02:02, 01:02:01, 01:02:05, 01:02:03, 01:03:07, 01:03:06, 01:03:04, 01:03:05, 01:04:06, 01:04:09, 01:05:05, 01:04:10, 01:05:04 на свободной территории и территории ликвидируемой застройки	Собщ = 80 м2, Собщ всех зданий = 8080 м2	3 очередь	2022-2026	0.969	0.969	2730.31	2730.31
8	2.35	Социальная	Административное	1:09:04	Собщ = 1850 м2	в течение	в течение рас-	0.222	0.590	625.13	1660.83

№ п/п	Экспликационный номер	Сфера застройки	Наименование объекта	Описание места размещения объекта	Параметры объекта	Срок реализации по генеральному плану	Год реализации по схеме теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Нагрузка на систему отопления в расчетный период, Гкал/час	Годовое потребление тепловой энергии, Гкал/год	Годовое потребление на этапе проектирования, Гкал/год
			здание			расчетного срока	четного срока				
9	2.36	Социальная	Административное здание	1:09:04	Собщ = 630 м2	в течение расчетного срока	в течение расчетного срока	0.076		212.88	
10	2.41	Социальная	Административное здание	1:09:05	Собщ = 1340 м2	в течение расчетного срока	в течение расчетного срока	0.161		452.80	
11	2.37	Социальная	Административное здание	1:09:06	Собщ = 1095 м2	в течение расчетного срока	в течение расчетного срока	0.131		370.01	
Итого на систему отопления по окончании расчетного срока									2.43		6847

в) предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Согласно плану мероприятий регламентных видов работ (таблица 4.2) предлагается установка устройств компенсации реактивной мощности. На источниках тепловой энергии главный потребитель реактивной мощности - асинхронные двигатели. Идет дополнительная нагрузка на сети и увеличивается потребление электроэнергии. Компенсация реактивной мощности, естественная и искусственная, - способы снижения ее потребления. Естественная компенсация достигается путем ряда обязательных мероприятий по оптимизации технологического процесса на предприятии: равномерное распределение нагрузок на энергосистему за счет рационализации графика рабочего процесса и профилактики оборудования, уменьшение количества ступеней трансформации, отключение части силовых трансформаторов при низкой нагрузке и т.п. Искусственная (поперечная) компенсация реактивной мощности создается за счет компенсирующих устройств, источников емкостной реактивной энергии.

На Центральной котельной предлагается замена кожухотрубных теплообменников на пластинчатые. Пластинчатые теплообменники имеют существенные преимущества перед другими теплообменниками. Во-первых, они обладают компактностью (площадь при монтаже, обслуживании и ремонте меньше в 5 - 20 раз). Во-вторых, имеют высокий коэффициент теплопередачи. В-третьих, имеют низкие тепловые потери. В-четвертых, имеют низкие потери давления. В-пятых, низкие затраты при производстве монтажно-наладочных, изоляционных и ремонтных работ. А также существует возможность разборки теплообменника при очистке, имеют возможность наращивания мощности добавлением пластин.

Пластинчатый теплообменник благодаря своей простоте при монтаже может устанавливаться на пол в тепловом пункте или на несущую конструкцию блочного теплового пункта.

Пластинчатые разборные теплообменники требуют меньше расхода воды для охлаждения или нагрева, так как коэффициент теплопередачи у пластинча-

тых теплообменников больше, чем у обычных кожухотрубных теплообменников. Таким образом, достигается экономическая выгода применения пластинчатых теплообменников.

г) графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.

При рассмотрении возможных вариантов развития системы теплоснабжения г.п. Берёзово была рассмотрена возможность установки источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Однако выполненные расчеты показали нецелесообразность внедрения этого варианта с экономической точки зрения.

д) меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.

Выполненные расчеты по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки тепла показали нецелесообразность внедрения этого варианта с экономической точки зрения.

е) меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.

В системе теплоснабжения г.п. Берёзово источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии не применяются.

ж) решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.

Предлагаемые решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энер-

гии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе представлены в ГИС «ZuluThermo 7.0».

з) оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.

В системе теплоснабжения г.п. Берёзово применяется температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки для зависимого подключения потребителей 95/70 °С. Источники тепловой энергии работающие на единую сеть отсутствуют.

и) предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Согласно принятому варианту развития схемы теплоснабжения г.п. Берёзово, а именно варианту 2а, предлагается построить модульную котельную Аэропорт-1 установленной мощностью 28 МВт. Согласно балансу тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки по варианту 2а представленному в таблице 4.10, на источниках тепловой энергии г.п. Берёзово имеется аварийный и перспективный резерв мощности.

Таблица 4.10 Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки по варианту 2а

№ п/п	Наименование котельной	Адрес источника	Установленная мощность, Гкал/час	Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной нагрузки, Гкал/час						
				2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2021 гг.	2022-2026 гг.
1	Зона действия источника - Центральная котельная	ул. Путилова, № 42.	16	9.74	9.74	9.02	8.85	8.62	5.69	3.82
2	Зона действия источника - котельная ЦРБ	ул. Газопромывшая, № 42.	8.25	4.26	4.26	3.19	2.96	2.37	2.24	2.19
3	Зона действия источника - котельная Туберкулезного диспансера	ул. Шмидта, № 2к.	6.4	4.73	4.22	4.14	3.78	3.78	3.78	3.65
4	Зона действия источника - котельная БПК	ул. Авиаторов, № 23	0.774	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
5	Зона действия источника - котельная КОС	ул. Первомайская, 38	0.86	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361
6	Зона действия источника - крышная котельная	ул. Шмидта, 41	0.59	0.332	0.332	0.332	0.332	0.332	0.332	0.332
7	Зона действия источника - котельная Аэропорт	ул. Аэропорт, ба	4.48	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	-	-
8	Зона действия источника - котельная Аэропорт-1	ул. Молодёжная	7.74; 13.25; 24	-	-	1.86	0.09	2.47	1.20	0.33

Поэтапный ввод мощностей на протяжении расчетного срока, согласно выбранному варианту развития схемы теплоснабжения, представлены в таблице 4.3.

Раздел 5. "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей".

а) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

Согласно выбранному варианту развития схемы теплоснабжения, мероприятия по строительству или реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, не предусмотрены.

б) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.

По состоянию на 1.01.2012г. тепловые сети от источников тепловой энергии г.п. Березово не требуют реконструкции. Для качественного теплоснабжения необходимо провести наладочные работы.

Для качественного и надежного теплоснабжения в расчетный период необходимо предусмотреть реконструкцию трубопроводов с увеличением диаметра на некоторых участках тепловых сетей. В таблицах 5.1-5.4 приведен перечень мероприятий для строительства и реконструкции участков тепловых сетей необходимых для подключения новых абонентов, согласно предоставленному генеральному плану г.п. Берёзово, по каждому источнику тепловой энергии.

Расположение новых абонентов сетей и трассировка трубопроводов отопления представлено в Электронной модели схемы теплоснабжения г.п. Берёзово, выполненной при помощи геоинформационной системы Zulu и программно-расчетного комплекса ZuluThermo 7.0.

Таблица 5.1 Перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов к Центральной котельной

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2012 г.								
1	TK32	Потребитель 1-2012	89	20.86	0.0419	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	70 149
Итого за этап				20.86	0.0419	-	-	70 149
2013 г.								
-	-	-	-	-	-	-	-	0
2014 г.								
2	TK55.1	Потребитель 1-2014	89	200	0.325	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	672 568
3	TK50.3	Потребитель 2-2014	32	48	0.0096	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	149 040
4	TK50.4	Потребитель 3-2014	32	35	0.0096	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	108 675
5	TK76	Потребитель 4-2014	57	23	0.13	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	60 623
			89	65		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	218 585
6	TK80.1	Потребитель 5-2014	57	76	0.13	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	200 321
7	TK80.1.1.1	Потребитель 6-2014	57	34	0.095	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	89 617
8	TK55.1.2	Потребитель 7-2014	57	16	0.1	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	42 173
Итого за этап				497	0.7992	-	-	1 541 602
2015 г.								
9	Переложить участок от TK75 до TK76		57 => 108	37.88	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	141 446
10	TK73	Потребитель 1-2015	57	125	0.0366	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	329 475
11	TK76.1	Потребитель 2-2015	32	144	0.082	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	447 120
12	TK55.2	Потребитель 3-2015	32	25	0.048	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	77 625
13	Замена насоса в насосной станции на более производительный (K45/30)		-	-	-	-	-	177 750
Итого за этап				331.88	0.1666	-	-	1 173 416

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2016 г.								
14	TK46.1	Потребитель 1-2016	32	31	0.00964	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	96 255
15	TK57.1	Потребитель 2-2016	32	10	0.00964	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	31 050
16	TK57.2	Потребитель 3-2016	32	15	0.00964	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	46 575
17	TK57.2	Потребитель 4-2016	32	15	0.00964	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	46 575
18	TK106	Потребитель 5-2016	89	35	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	124 864
Итого за этап				106	0.03856	-	-	345 319
2017-2021 г.								
19	Переложить от TK76 до TK76.1		57 => 89	65	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	218 585
20	Переложить участок для Потребителя 15-2017-2021		57 => 89	5.21	0.373	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	17 520
21	TK77	Потребитель 1-2017-2021	108	20	0.20249	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	74 681
22	TK76.1	Потребитель 2-2017-2021	57	122	0.074	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	321 568
23	TK10	Потребитель 3-2017-2021	89	231.5	0.42553	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	778 498
24	TK10.1	Потребитель 4-2017-2021	89	47	0.12938	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	158 054
25	TK108	Потребитель 5-2017-2021	57	17	0.08	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	44 809
26	TK54	Потребитель 6-2017-2021	89	15	0.23996	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	50 443
27	TK86	Потребитель 7-2017-2021	57	25	0.04286	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	65 895
28	TK86	Потребитель 8-2017-2021	89	86	0.26364	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	289 204
29	TK76.1	Потребитель 9-2017-2021	159	186	0.399	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	876 990
30			89	28		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	94 160
31	TK76.6	Потребитель 10-2017-2021	108	93	0.11523	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	347 267
32			89	38		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	127 788

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
33	ТК41.1	Потребитель 11-2017-2021	57	23.11	0.00964	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	62 502
34	ТК41.1	Потребитель 12-2017-2021	57	27	0.038	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	71 785
35	ТК41	Потребитель 13-2017-2021	89	212	0.13758	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	712 922
36	ТК41.1	Потребитель 14-2017-2021	89	22	0.00964	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	73 983
37			57	46		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	124 410
38	ТК106	Потребитель 16-2017-2021	57	101	0.048	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	273 161
39	ТК106	Потребитель 17-2017-2021	57	17	0.0929	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	45 978
Итого за этап				1426.82	2.68085	-	-	4 830 200
2022-2026 г.								
40	Переложить от ТК73 до ТК75		108 => 159	61	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	287 615
41	Переложить от ТК21 до ТК46		219 => 273	159	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 144 275
42	Переложить от ТК79 до ТК22		219 => 273	202	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 453 733
43	Переложить от ТК32 до ТК34		159 => 219	53	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	315 355
44	Переложить от ТК46 до ТК48		159 => 219	160	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	952 016
45	Переложить от ТК49 до ТК73		108 => 159	413	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 947 295
46	Переложить от ЦК до ТК2		300 => 359	52	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	436 540
47	Переложить от ТК22 до ТК32		159 => 219	135	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	803 264
48	Переложить участок от ТК73 до П4-22		57 => 89	20	0.32458	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	67 257
49	Переложить участок от ТК76.1 до П5-22		57 => 89	12	0.202499	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	40 354
-				1267		-		7 447 704
50	Потребитель 1-2022-2026	Переподключение на месте сносимого здания	-	0	0.91901	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	28 750
51	ТК93	Потребитель 2-2022-2026	108	26.9	0.91901	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	100 446

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
52	Потребитель 3-2022-2026	Переподключение на месте сносимого здания	-	0	0.0719	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	28 750
53	TK64	Потребитель 7-2022-2026	89	10	0.14208	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	33 628
54	TK19	Потребитель 8-2022-2026	57	81	0.0864	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	213 500
55	TK15	Потребитель 9-2022-2026	57	50.3	0.0617	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	132 581
56	TK15	Потребитель 10-2022-2026	57	53	0.00964	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	139 697
57	TK108	Потребитель 11-2022-2026	57	75	0.1499	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	197 685
58	TK8	Потребитель 12-2022-2026	89	14.34	0.1057	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	48 223
59	TK81	Потребитель 13-2022-2026	57	52.14	0.0573	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	137 431
60	TK22	Потребитель 14-2022-2026	57	150	0.0595	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	395 370
61	TK46	Потребитель 15-2022-2026	89	26	0.12171	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	87 434
62	TK28	Потребитель 16-2022-2026	57	28	0.0407	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	73 802
63	TK57	Потребитель 17-2022-2026	57	30.29	0.0831	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	79 838
64	TK72	Потребитель 18-2022-2026	57	37	0.0635	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	97 525
65	Потребитель 19-2022-2026	Переподключение на месте сносимого здания	-	0	0.1448	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	28 750
				1900.97	3.563029	-	-	9 271 115
Итого за расчетный срок				4283.53	7.290139	-	-	17 231 801

Таблица 5.2 Перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов к котельной ЦРБ

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2012 г.								
1	-	-	-	-	-	-	-	0
2013 г.								
2	-	-	-	-	-	-	-	0
2014 г.								
3	TK7	Потребитель 1-2014	57	75	0.1785	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	197 685
4	TK7	Потребитель 2-2014	57	98	0.8933	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	258 308
			108	146		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	545 171
Итого за этап				319	1.0718	-	-	1 001 165
2015 г.								
5	TK1.1	Потребитель 1-2015	57	35	0.016969	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	92 253
6	TK10	Потребитель 2-2015	57	20	0.067312	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	52 716
7	TK26	Потребитель 3-2015	89	257	0.14917	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	864 250
			57	10		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	26 358
Итого за этап				322	0.233451	-	-	1 035 577
2016 г.								
8	Переложить участок от TK8.1 до ЦСП Виктория		89 => 108	18	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	67 213
9	TK26.3	Потребитель 1-2016	89	54	0.2635	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	181 593
10	TK5	Потребитель 2-2016	57	40	0.1244	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	105 432
Итого за этап				112	0.3879	-	-	354 238
2017-2021 г.								
11	Переложить участок от ЦРБ до TK1		219 => 273	10	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	73 532
12	Переложить участок от TK1 до TK9		159 => 219	81	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	481 958

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
13	Переложить участок от ТК1 до ТК31		89 => 108	70.4	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	262 877
14	ТК26.1	Потребители 1, 2, 3-2017-2021	57	110	0.0288	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	289 938
15	ТК11.1	Потребитель 4-2017-2021	57	21	0.053624	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	55 352
16	ТК35	Потребитель 5-2017-2021	57	69	0.0496	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	181 870
Итого за этап				361.4	0.132024	-	-	1 345 527
2022-2026 г.								
17	ТК7.1	Потребитель 1-2022-2026	57	37	0.53624	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	96 677
Итого за этап				37	0.53624	-	-	96 677
Итого за расчетный срок				790	2.361415	-	-	3 833 184

Таблица 5.3 Перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов к котельной Противоту-беркулёзного диспансера

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2012 г.								
-	-	-	-	-	-	-	-	0
2013 г.								
1	ТК7.1	Потребитель 1-2013	57	11	0.0654	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	28 994
2	ТК8	Потребители 2, 3-2013	89	24	0.355821	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	80 708
3	ТК20.2	Потребитель 4-2013	89	18	0.09384	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	60 531
Итого за этап				53	0.515061	-	-	170 233
2014 г.								
4	ТК20.1	Потребитель 1, 2, 3-2014	57	109.95	0.02892	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	289 806
5	Переложить участок от ТК1 до ТК20		108 => 159	51	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	240 465

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
6	ТК20.2.2	Потребитель 4-2014	57	12	0.05027	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	31 609
			89	142.2		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	478 196
Итого за этап				315.15	0.07919	-	-	1 040 076
2015 г.								
7	ТК7.2.1	Потребитель 1-2015	57	21.89	0.03377	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	57 547
8	ТК20.2	Потребитель 2-2015	89	6.5	0.32459	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	21 801
Итого за этап				28.39	0.35836	-	-	79 349
2016 г.								
-	-	-	-	-	-	-	-	0
2017-2021 г.								
-	-	-	-	-	-	-	-	0
2022-2026 г.								
9	ТК7.2	Потребитель 1-2022-2026	57	23	0.00964	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	60 782
10	ТК20.2.3	Потребитель 2-2022-2026	57	17	0.05803	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	45 003
11	ТК20.2.4	Потребитель 3-2022-2026	57	16.6	0.05803	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	43 754
Итого за этап				56.6	0.1257	-	-	149 539
Итого за расчетный срок				453.14	1.078311	-	-	1 439 197

Таблица 5.4 Перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов к модульной котельной Аэропорт

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды отопления Q, Гкал/ч	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2012 г.									
1	Переложить участок от ТК1 до ТК2		108 => 159	30	-	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	141 450
Итого за этап				30	0	0			141 450

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды отопления Q, Гкал/ч	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2013 г.									
2	Новая котельная	TK45	325	62.5	-	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	524 688
3	Новая котельная	TK5.3	159	324	-	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 527 660
4	Новая котельная	Потребитель 2-2013	273	427	0.299926	0.087	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	3 072 991
			219	62.52			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	372 000
			89	21			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	70 620
5	TK46	Потребитель 1-2013	159	157	0.5599	0.05	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	740 255
			108	66.9			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	249 135
Итого за этап				1120.92	0.859826	0.137			6 557 348
2014 г.									
6	TK45	Потребитель 2-2014	159	191	0.364665	0.174	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	900 565
			89	32.9			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	110 637
7	TK46	Потребитель 4-2014	108	33	0.196714	0.087	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	123 224
			57	1			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	2 636
8	TK46.1	Потребитель 3-2014	219	32	0.364665	0.174	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	190 403
			89	30.5			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	105 688
9	TK47	Потребитель 1-2014	89	18.48	0.298269	0.087	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	62 145
Итого за этап				338.88	1.224313	0.522			1 495 299
2015 г.									
10	TK48	Потребитель 1-2015	159	315	0.26633	0.004	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 485 225

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключенная нагрузка на нужды отопления Q, Гкал/ч	Подключенная нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
			89	20			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	67 257
11	TK46.1	Потребитель 2-2015	159	96	0.177523	0.0869	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	452 640
			108	27.92			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	104 255
			89	13			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	43 717
12	TK46.2	Потребитель 3-2015	89	31	0.177523	0.0869	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	106 061
Итого за этап				502.92	0.621376	0.1778			2 259 155
2016 г.									
0	TK46.3	Потребитель 5-2016	159	242	0.404383	0.109	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 141 030
0			108	62			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	231 511
0			89	73			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	245 487
0	TK46.4	Потребитель 1-2016	89	12	0.248903	0.087	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	40 354
0	TK46.6	Потребитель 2-2016	89	17	0.302397	0.109	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	57 168
0	TK46.7	Потребитель 3-2016	89	17	0.27737909	0.109	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	57 168
0	TK46.8	Потребитель 4-2016	89	1	0.404383	0.109	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	3 363
0	TK46	Потребитель 6-2016	89	46	0.156249	0.066	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	156 036
Итого за этап				470	1.79369409	0.589			1 932 118
2017-2021 г.									
14	Переложить участок от котельной до TK45		325 => 377	62.52	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	0
15	Переложить участок от TK45 до TK46.1		273 => 377	451	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	0
16	Переложить участок от TK46.1 до TK47		219 => 273	72	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	518 162

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды отопления Q, Гкал/ч	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
17	Переложить участок от ТК47 до ТК49		159 => 273	171	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 230 636
18	Переложить участок от ТК49 до ТК50		159 => 219	84	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	499 808
19	ТК51	Потребитель 2-2017-2021	159	90	0	0.64771	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	424 350
			108	25			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	93 351
20	ТК51.1	Потребитель 1-2017-2021	89	24	0	0.0487	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	80 708
21	ТК51.1	Потребитель 4-2017-2021	108	69	0	0.4753	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	257 649
			89	24			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	80 708
22	ТК51.2	Потребитель 3-2017-2021	57	19	0	0.0337	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	50 080
23	ТК50	Потребитель 5-2017-2021	108	23	0	0.2983	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	85 883
			89	24			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	80 708
24	ТК50.1	Потребитель 6-2017-2021	89	24	0	0.2983	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	80 708
25	ТК49	Потребитель 8-2017-2021	219	126	0	0.2983	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	0
			89	15			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	50 443
26	ТК49.1	Потребитель 7-2017-2021	57	28	0	0.1069975	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	73 802
27	ТК49.2	Потребитель 11-2017-2021	159	45	0	0.39282877	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	212 175
			108	57			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	212 841
			89	31			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	104 248
28	ТК49.3	Потребитель 9-2017-2021	89	23	0	0.2736	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	77 345

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды отопления Q, Гкал/ч	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
29	TK49.4	Потребитель 10-2017-2021	89	47	0	0.3928	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	158 054
30	TK49.2	Потребитель 14-2017-2021	159	95	0	0.2736	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	447 925
			89	19			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	63 894
31	TK49.5	Потребитель 12-2017-2021	108	63	0	0.3928	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	235 245
			89	28			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	94 160
32	TK49.6	Потребитель 13-2017-2021	89	50	0	0.3928	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	168 142
33	TK46	Потребитель 19-2017-2021	108	145	0	0.68211	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	541 437
34	TK46.5	Потребитель 15-2017-2021	89	33	0	0.0921657	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	110 974
			57	64			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	168 691
35	TK5.1	Потребитель 16-2017-2021	57	25	0	0.05403	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	65 895
36	TK19	Потребитель 17-2017-2021	89	467	0	0.034925	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 560 888
			57	12			Подземная бесканальная	Пенополиуретан	31 630
37	TK19.3	Потребитель 18-2017-2021	57	72	0	0.01827	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	189 778
Итого за этап				2607.52	0	5.20723697			8 050 319
2022-2026 г.									
38	Переложить участок от котельной до TK45 до TK5.1		159 => 219	286	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 701 729
				39	0	0	надземная	Пенополиуретан	232 054
39	Переложить участок от TK5.1 до TK17		108 => 219	100	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	595 010
40	Переложить участок от TK17 до TK19		108 => 159	45	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	212 175

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды отопления Q, Гкал/ч	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
41	Переложить участок от ТК19 до ТК19.1		108 => 159	62	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	292 330
42	Переложить участок от ТК19.1 до ТК19.3		89 => 108	107	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	399 543
43	Переложить участок от ТК2 до ТК38		89 => 159	109	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	513 935
44	TK48.10	Потребитель 20-2022-2026	57	13	0	0.0543292	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	34 265
45	TK15	Потребитель 22-2022-2026	89	36	0	0.28934	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	121 062
46	TK19.2	Потребитель 2-2022-2026	57	18	0	0.0637	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	47 444
47	TK19.2	Потребитель 3-2022-2026	57	12	0	0.0637	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	31 630
48	TK19.1	Потребитель 4-2022-2026	57	16	0	0.09878	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	42 173
49	TK19.1	Потребитель 5-2022-2026	57	14	0	0.09878	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	36 901
50	TK19	Потребитель 12-2022-2026	57	5	0	0.105836	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	13 179
51	TK17	Потребитель 9-2022-2026	57	5	0	0.1079529	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	13 179
52	TK21	Потребитель 21-2022-2026	89	92	0	0.0557183	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	309 381
53	TK13	Потребитель 8-2022-2026	57	37	0	0.10795	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	97 525
54	TK19.3	Потребитель 10-2022-2026	108	83	0	0.08166	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	309 926
			57	5	0		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	13 179
55	TK19.5	Потребитель 14-2022-2026	108	76	0	0.1329	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	283 788
			57	93	0		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	245 129

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды отопления Q, Гкал/ч	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
56	TK19.6	Потребитель 11-2022-2026	89	22.5	0	0.23149027	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	75 664
57	Потребитель 1	переподключение	0	0	0	0	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	0
58	TK41	Потребитель 6-2022-2026	89	46.6	0	0.09878	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	156 708
			57	19	0		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	50 080
59	TK41.1	Потребитель 7-2022-2026	57	17	0	0.09878	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	44 809
60	TK40	Потребитель 13-2022-2026	57	5	0	0.135734	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	13 179
61	TK41	Потребитель 15-2022-2026	108	36	0	0.020038	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	134 426
			57	16	0		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	42 173
62	TK41.1	Потребитель 16-2022-2026	108	79	0	0.12292877	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	294 990
			57	17.8	0		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	46 917
63	TK41.2	Потребитель 17-2022-2026	57	76	0	0.04926676	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	200 321
64	TK41.3	Потребитель 18-2022-2026	57	56	0	0.0336823	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	147 605
65	TK41.4	Потребитель 19-2022-2026	57	19.15	0	0.0336823	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	49 817
Итого за этап				1663.05	0	2.0850288			6 802 227
Итого за расчетный срок				6733.29	2.705515	8.12906577			27 237 915

Затраты на мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей по этапам в течение рассматриваемого расчетного срока приведены в таблицах 5.5-5.6 и на рисунках 5.1-5.2.

Таблица 5.5 Расчетная потребность в денежных средствах для подключения новых абонентов к муниципальных тепловым сетям в период с 2012 г. по 2015 г. схемы теплоснабжения г.п. Берёзово, тыс. руб.

Наименование источника	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
т/с от Центральной котельной	70 148.87	0.00	1 541 602.20	1 173 415.81
т/с от котельной ЦРБ	0	0	1 001 164.70	1 035 577.27
т/с от котельной Противотуберкулезного диспансера	0	170 233.14	1 040 075.87	79 348.59
т/с от котельной Аэропорт	141 450.00	6 557 347.87	1 495 298.71	2 259 154.54
Итого	211 598.87	6 727 581.02	5 078 141.47	4 547 496.22

Таблица 5.6 Расчетная потребность в денежных средствах для подключения новых абонентов к муниципальных тепловым сетям в период с 2016 г. по 2026 г. схемы теплоснабжения г.п. Берёзово, тыс. руб.

Наименование источника	2016 г.	2017-2021 г.	2022-2026 г.	Сумма
т/с от Центральной котельной	345 318.77	4 830 200.41	9 271 114.75	17 231 800.81
т/с от котельной ЦРБ	354 238.34	1 345 526.72	96 676.56	3 833 183.59
т/с от котельной Противотуберкулезного диспансера	0	0	149 539.25	1 439 196.86
т/с от котельной Аэропорт	1 932 117.93	8 050 319.13	6 802 226.64	27 237 914.82
Итого	2 631 675.03	14 226 046.26	16 319 557.20	49 742 096.08

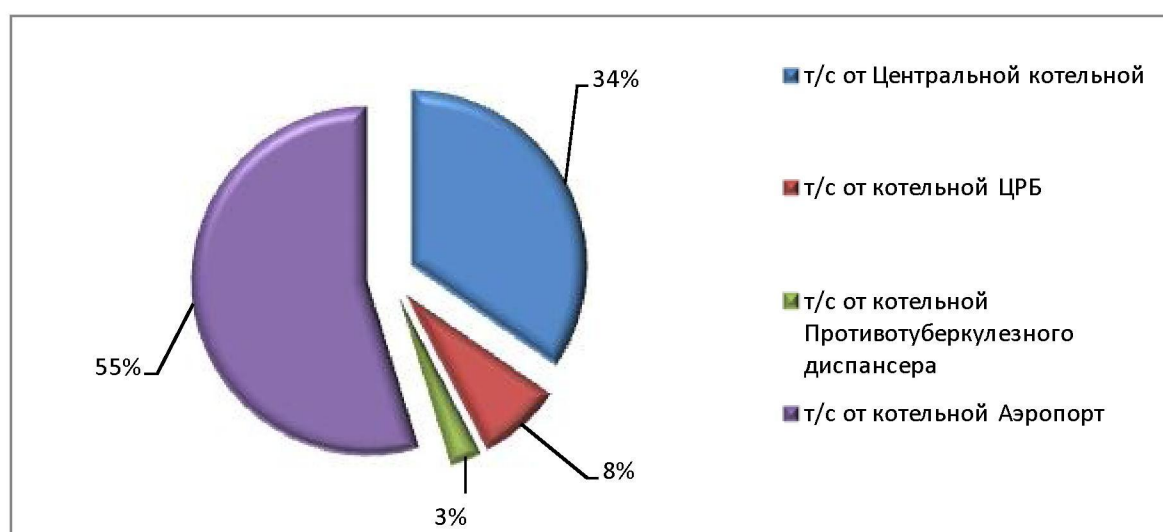


Рисунок 5.1 Доля затрат на строительство новых т/с от муниципальных источников тепла за расчетный срок схемы теплоснабжения г.п. Берёзово от общего объема

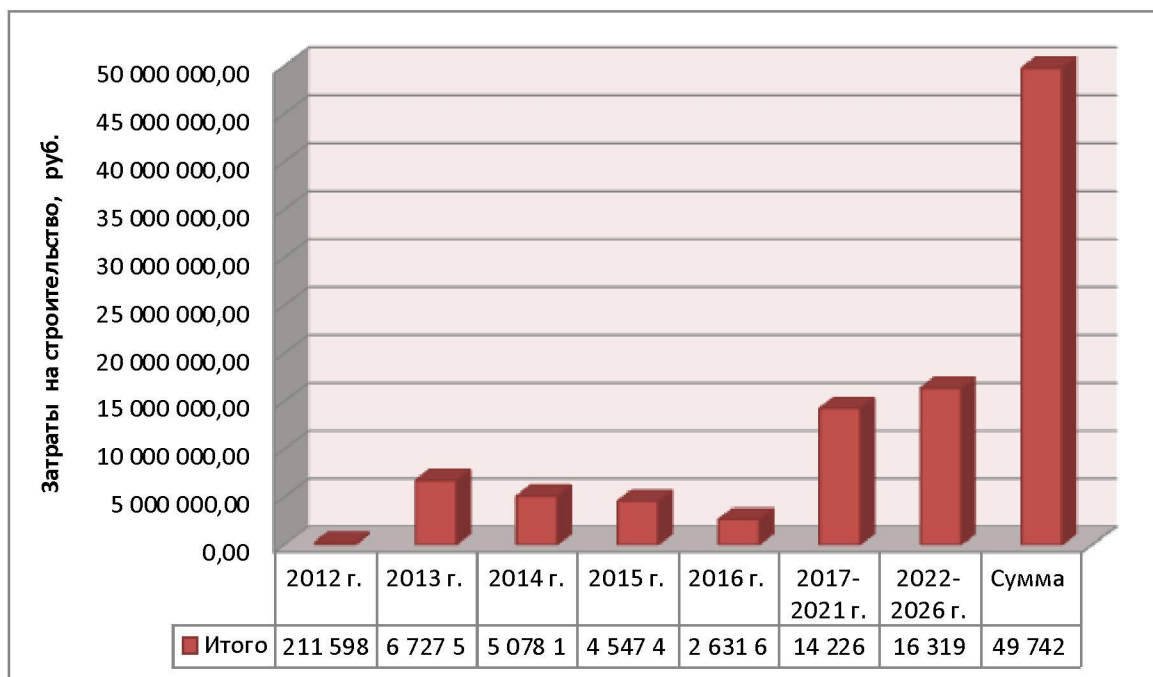


Рисунок 5.2 Ориентировочная стоимость строительства тепловых сетей за расчетный срок схемы теплоснабжения

Трубопроводы отопления практически по всему тепловому хозяйству поселения (более 25 %) подлежат замене по причине ветхости и энергетической неэффективности изоляции. Планами мероприятий заложена ежегодная замена определенного количества погонных метров ветхих сетей с направлением на уменьшение общего процента износа по данному виду имущества.

Характеристика тепловых сетей с указанием диаметра, протяженности и материала трубопровода, типа изоляции, глубины заложения, представлена в приложениях № 3.1-3.26 к обосновывающей части схемы теплоснабжения.

в) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

В настоящее время, возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, при сохранении надежности теплоснабжения отсутствует, и в перспективе не предусмотрена.

г) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Данные предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей Схемой не предусмотрены.

д) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

В случае порывов на сетях и отказов основного оборудования котельных предусмотрена возможность подключения котельных к смежным сетям. Данные мероприятия позволят обеспечить живучесть системы на срок от 2 до 4 часов при расчетных температурах наружного воздуха. Информация по переключениям котельных в случае порыв в сетях и отказов основного оборудования представлена в таблице 5.7.

Таблица 5.7 Информация о закольцовках тепловых сетей смежных котельных

Резервирующая котельная	Смежная котельная	Протяженность закольцованных сетей, км.
Котельная ЦРБ	Центральная котельная	0,47
Котельная Противотуберкулёзного диспансера	Центральная котельная	0,205

Техническая возможность устройства перемычек имеется лишь между центральной котельной и котельной ЦРБ, а так же между Центральной котельной и котельной Противотуберкулёзного диспансера. Котельная Аэропорт расположена на значительном удалении от вышеуказанных источников, нет возможности выдержать гидравлические режимы в сети. Предложения по увеличению надежности теплоснабжения методом резервирования представлены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 Предложения по увеличению надёжности теплоснабжения методом резервирования

Котельная	Мощность котельной в 2012 году, Гкал/ч	Мощность котельной к 2026 году, Гкал/ч	Расчетная нагрузка котельной в 2026 г, Гкал/ч	Смежная котельная	Описание резерва	Мероприятия
ЦРБ	8.25	8.25	6.06	Центральная котельная	Резервирование по перемычке Ду 150 с Центральной котельной	Проложить участок Ду 150 длиной 470 м
Противотуберкулезного диспансера	6.4	6.4	2.74	Центральная котельная	Резервирование по перемычке Ду 150 с Центральной котельной	Проложить участок Ду 150 длиной 205 м

Раздел 6. "Перспективные топливные балансы".

В таблицах 6.1-6.2 представлены результаты расчета перспективного расхода топлива с учетом подключения новых абонентов к сетям от источников тепла г.п. Берёзово. Для расчета расхода топлива в качестве температуры наружного воздуха была принята усредненная за 5 лет температура наружного воздуха.

Таблица 6.1 Перспективные расход основного топлива

Наименование источника	Расход газа, м3/год							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2021	2022-2026	Итого
Центральная котельная	2603.6	2545.1	2888.03	2950.7	3031	4118.5	5094.4	23231.33
Котельная ЦРБ	1669.9	1648.9	2058	2148.2	2371.4	2424.23	2440.35	14760.98
котельная Противотуберкулезного диспансера	701	898.34	910.88	1059.7	1053.8	1046.88	1131.43	6802.03
Котельная Аэропорт	987.2	987.2	987.2	987.2	987.2	0	0	4936
Модульная котельная Аэропорт-1	0	0	1726.4	3232.1	4292.1	6965.57	8572.73	24788.9
Общий расход	5961.7	6079.54	8570.51	10377.9	11735.5	14555.18	17238.91	74519.24

Динамика роста потребления основного топлива источниками тепловой энергии представлена на рисунках 6.1-6.2.

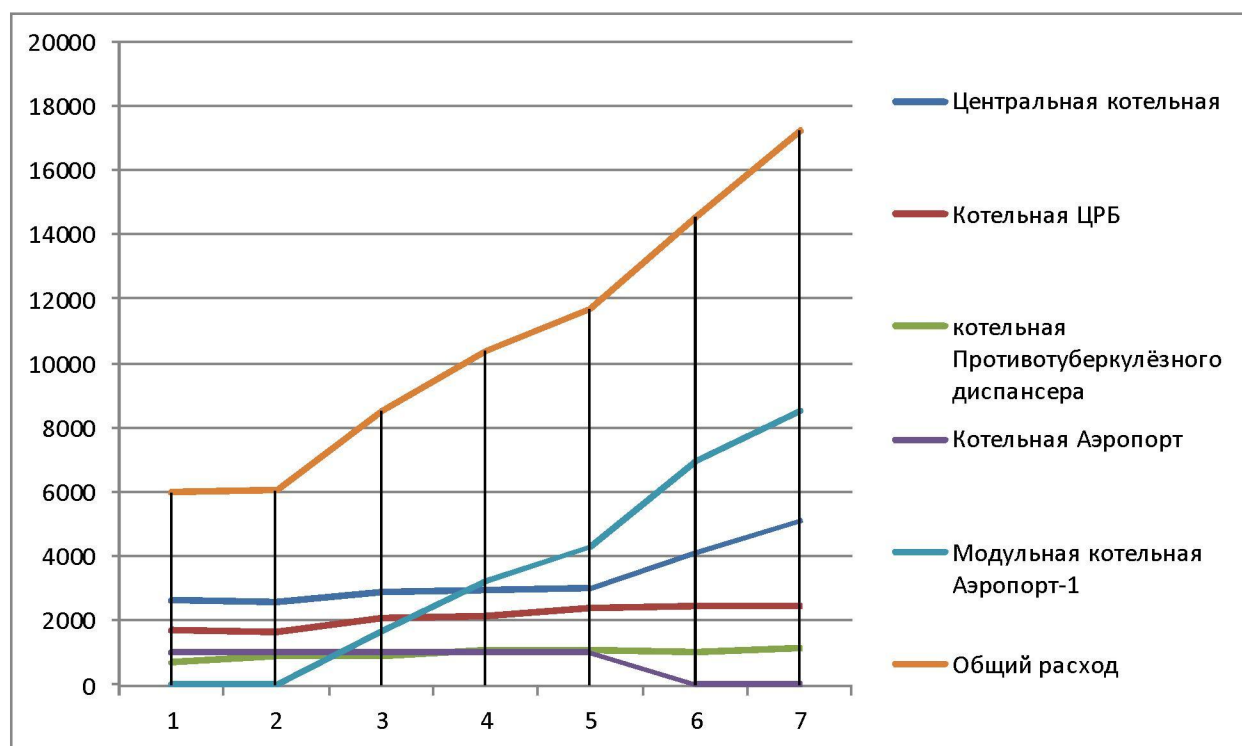


Рисунок 6.1 Динамика роста потребления основного топлива источниками тепловой энергии

Таблица 6.2 Перспективный максимальный часовой расход основного топлива

Наименование источника	Расход газа, м3/час							Общий расход
	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2021	2022-2026	
Центральная котельная	5.55	5.55	6.17	6.32	6.52	9	11.15	50.26
Котельная ЦРБ	3.53	3.53	4.48	4.69	5.2	5.36	5.4	32.19
котельная Противотуберкулёзного диспансера	1.47	1.92	1.99	2.33	2.33	2.33	2.52	14.89
Котельная Аэропорт	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	0	0	9.7
Модульная котельная Аэропорт	0	0	3.79	4.74	6.33	10.34	12.75	37.95
Общий расход	12.49	12.94	18.37	20.02	22.32	27.03	31.82	144.99

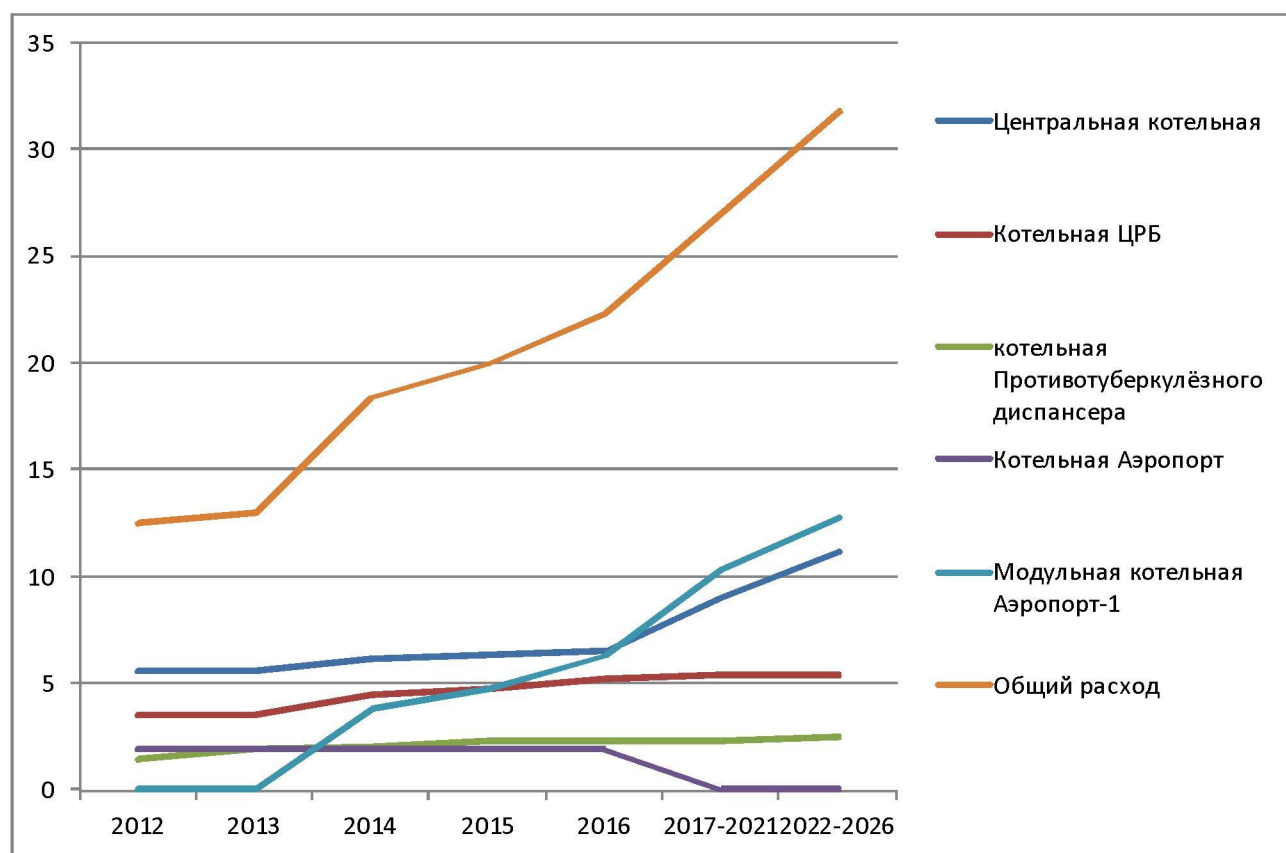


Рисунок 6.2 Динамика часового потребления основного топлива источниками тепловой энергии

Расчет нормативных запасов аварийного вида топлива произведен согласно требованиям СНиП II-35-76 «Котельные установки» п. 11.38. Емкость хранилищ жидкого топлива в зависимости от суточного расхода следует принимать, для основного и резервного топлива, доставляемого автомобильным транспортом на 5-и суточный расход. Результаты расчетов представлены в таблице 6.3. Расчет нормативных запасов аварийного вида топлива выполнен с

учетом допущения о количестве емкостей. Принимаем количество емкостей хранилищ жидкого топлива не менее 2-х.

Таблица 6.3. Объём ёмкостей хранилища аварийного топлива

Наименование источника	Объём, м3						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2021	2022-2026
центральная котельная	600	600	600	600	650	850	1100
котельная ЦРБ	350	350	450	450	550	550	550
котельная Противотуберкулезного диспансера	150	200	200	250	250	250	250
Котельная Аэропорт	260	260	260	260	260	-	-
модульная котельная Аэропорт-1	-	-	360	450	600	1000	1200
Итого	1360	1410	1610	1750	2050	2650	3100

Раздел 7. "Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение".

а) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

2012 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	200	700.00
2	Центральная котельная	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	21	70.15
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
5	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	400.00
6	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	120.00
7	Центральная котельная	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	1	3 000.00
8	Центральная котельная	Устройство закольцовки между ЦК и ЦРБ	п.м.	940	3 936.45
9	Центральная котельная	Устройство закольцовки между ЦК и котельной Противоту беркулезного диспансера	п.м.	602	2 646.15
10	Центральная котельная	Наладка гидравлического режима тепловой сети после их объединения	-	-	351.00
11	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт участков тепловых сетей	п.м.	100	350.00
12	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
13	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
14	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
15	котельная Противоту беркулезного Диспансера	Капитальный ремонт участков тепловых сетей	п.м.	180	630.00
16	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
17	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00
18	котельная Противоту беркулезного диспансера	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
13	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт участков тепловых сетей	п.м.	250	875.00
14	котельная Аэропорт	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	30	141.45

15	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
16	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
17	котельная Аэропорт-1	Экспертиза промышленной безопасности проекта новой модульной котельной	объект	1	300.00
18	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
19	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
20	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
21	по предприятию	Капитальный ремонт дымовых труб по результатам заключений экспертиз промышленной безопасности дымовых труб	шт.	3	3500.00
22	котельная БПК	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
23	котельная БПК	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
24	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
25	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
26	котельная КОС	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
27	котельная КОС	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
28	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
29	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого					21 360.20
2013 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	200	700.00
2	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	1	3 000.00
5	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	120	420.00
6	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
7	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
8	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	150	525.00
9	котельная Противоту беркулезного диспансера	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	53	170.20
10	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
11	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00

12	котельная Аэропорт-1	Выполнение проектных работ по строительству новой модульной котельной установленной мощностью 9 МВт в п.г. Березово, по ул. Молодежная с учетом предоставления потребителям тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения	шт.	1	2 700.00
13	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	180	630.00
14	котельная Аэропорт	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	1120	6 557.30
15	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
16	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
17	котельная Аэропорт	Установка электроприводов на задвижки Ø300	шт.	2	150.00
18	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
19	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
20	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
23	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
24	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
25	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
26	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого					18 592.50
2014 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	580	2 030.00
2	Центральная котельная	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	500	1 542.15
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
5	Центральная котельная	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	6 000.00
6	Центральная котельная	Замена кожухотрубных подогревателей на пластинчатые	объект	1	850.00
7	Центральная котельная	Установка частотных преобразователей на насосные агрегаты работающие на подпитку	шт.	3	2 100.00
8	Центральная котельная	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
9	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	150	525.00
10	котельная ЦРБ	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	319	1 001.65
11	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
12	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
13	котельная ЦРБ	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
14	котельная ЦРБ	Замена газовых счетчиков на измерительные комплексы с корректором по температуре и давлению	объект	1	337.50
15	котельная ЦРБ	Устройство ограждения котельной	объект	1	750.00

16	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	100	350.00
17	котельная Противотуберкулезного диспансера	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	315	1 040.75
18	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00
19	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
20	котельная Противотуберкулезного диспансера	Перевод котельной на двухконтурный тип работы	объект	1	2 000.00
21	котельная Противотуберкулезного диспансера	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
22	котельная Противотуберкулезного диспансера	Устройство ограждения котельной	объект	1	750.00
23	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	180	630.00
24	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
25	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
12	котельная Аэропорт-1	Строительство новой модульной котельной установленной мощностью 9 МВт в п.г. Березово, по ул. Молодежная с учетом предоставления потребителям тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения	объект	1	27 000.00
13	котельная Аэропорт-1	Пуско-наладочные испытания новой котельной	объект	1	609.23
23	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	400	1 400.00
24	котельная Аэропорт-1	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	388.88	1 495.00
25	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	4	3 105.00
26	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
27	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
28	котельная Аэропорт-1	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
29	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
30	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
31	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
32	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
33	котельная БПК	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
34	котельная БПК	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
35	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
36	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
37	котельная КОС	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
38	котельная КОС	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	объект	1	375.00
39	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00

40	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого					64 216.28
2015 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	580	2 030.00
2	Центральная котельная	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	332	1173.00
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
5	Центральная котельная	Замена газовых счетчиков на измерительные комплексы с корректором по температуре и давлению	объект	1	337.50
6	Центральная котельная	Замена оборудования ХВО	шт.	1	500.00
7	Центральная котельная	Проектирование и установка устройств компенсации реактивной мощности	объект	1	700.00
8	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	170	595.00
9	котельная ЦРБ	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	322	1 035.00
10	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
11	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
12	котельная ЦРБ	Установка частотных преобразователей на насосные агрегаты, работающие на подпитку	шт.	2	1 400.00
13	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	150	525.00
14	котельная Противоту беркулезного диспансера	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	28	79.35
15	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
16	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00
17	котельная Противоту беркулезного диспансера	Установка частотных преобразователей на насосные агрегаты, работающие на подпитку	шт.	2	1 400.00
	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	180	630.00
	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
	котельная Аэропорт	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
13	котельная Аэропорт-1	Проект на модернизацию модульной котельной Аэропорт-1	объект	1	1 000.00
18	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	400	1 400.00
19	котельная Аэропорт-1	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	502.92	2 259.75
20	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	3	1 552.50
21	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00
22	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
23	котельная Аэропорт-1	Установка частотных преобразователей на насосные агрегаты, работающие на подпитку	шт.	2	1 400.00

24	котельная Аэропорт-1	Проектирование и установка устройств компенсации реактивной мощности	объект	1	700.00
25	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
26	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
27	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
28	котельная БПК	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	1 000.00
29	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
30	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
31	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
32	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого					23 967.10
2016 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	580	2 030.00
2	Центральная котельная	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	106	345.00
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	700.00
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	20	280.00
5	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	170	595.00
6	котельная ЦРБ	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	112	354.20
7	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
8	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
9	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	150	525.00
10	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	3	420.00
11	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	150.00
12	котельная Противоту беркулезного диспансера	Замена газовых счетчиков на измерительные комплексы с корректором по температуре и давлению	шт.	1	337.50
13	котельная Противоту беркулезного диспансера	Замена оборудования ХВО	шт.	1	500.00
	котельная Аэропорт-1	Модернизация модульной котельной до установленной мощности 16 МВт, с реконструкцией помещения котельной, насосной группы, электрооборудования и оборудования ХВО	объект	1	10 000.00
14	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	400	1 400.00
15	котельная Аэропорт-1	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	470	1 932.00
16	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	8	4 140.00
17	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	280.00

18	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	15	230.00
19	котельная Аэропорт-1	Замена газовых счетчиков на измерительные комплексы с корректором по температуре и давлению	шт.	1	337.50
20	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Монтаж охранно-пожарной сигнализации	шт.	-	100.00
21	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
22	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
23	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
24	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
25	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
26	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	2	150.00
27	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	70.00
Итого					26 336.20
2017-2021 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	2900	10 150.00
2	Центральная котельная	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	1900	4 830.00
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	25	3 500.00
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	400	5000.00
5	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	550.00
6	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	400.00
7	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	850	2 975.00
8	котельная ЦРБ	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	361	1 345.50
9	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	15	2 100.00
10	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	50	750.00
11	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
12	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
13	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	3	7 500.00
14	котельная ЦРБ	Замена оборудования ХВО	шт.	1	500.00
15	котельная ЦРБ	Проектирование и установка устройств компенсации реактивной мощности	объект	1	700.00
16	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	750	2 625.00
17	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	15	2 100.00
18	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	40	750.00

19	котельная Противотуберкулезного диспансера	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	150.00
20	котельная Противотуберкулезного диспансера	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
21	котельная Противотуберкулезного диспансера	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	4	8 000.00
22	котельная Противотуберкулезного диспансера	Замена пластинчатых теплообменников	шт.	2	1 000.00
20	котельная Аэропорт-1	Проект на модернизацию модульной котельной Аэропорт-1	объект	1	2 500.00
23	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	2000	7 000.00
24	котельная Аэропорт-1	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	2607	8 050.00
25	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	19	9 832.50
26	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	1 400.00
27	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	75	1150.00
28	котельная Аэропорт-1	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	180.00
29	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	750.00
30	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	80.00
31	крышная котельная по ул. Шмидта, 41	Замена пластинчатых теплообменников	шт.	2	1 000.00
32	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00
33	по предприятию	Капитальный ремонт дымовых труб по результатам заключений экспертиз промышленной безопасности дымовых труб	шт.	3	17500.00
34	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	750.00
35	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	25	350.00
36	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	750.00
37	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	25	70.00
Итого					107 038.00
2022-2026 г.					
1	Центральная котельная	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	2900	10 150.00
2	Центральная котельная	Монтаж т/с для подключения новых абонентов		1900	9 271.30
3	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	25	3 500.00
4	Центральная котельная	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	400	5000.00
5	Центральная котельная	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	4	12 000.00
6	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	400.00
7	Центральная котельная	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	550.00

8	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	170	595.00
9	котельная ЦРБ	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	37	96.60
10	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	15	2 100.00
11	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	10	150.00
12	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
13	котельная ЦРБ	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	200.00
14	котельная ЦРБ	Капитальный ремонт котлов	шт.	3	4 000.00
15	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	750	2 625.00
16	котельная Противоту беркулезного Диспансера	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	56.6	149.50
17	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	15	2 100.00
18	котельная Противоту беркулезного диспансера	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	40	750.00
19	котельная Противоту беркулезного диспансера	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	50.00
20	котельная Противоту беркулезного Диспансера	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	150.00
21	котельная Противоту беркулезного диспансера	Проектирование и установка устройств компенсации реактивной мощности	объект	1	700.00
22	котельная Аэропорт-1	Модернизация модульной котельной до установленной мощности 28 МВт, с реконструкцией помещения котельной, насосной группы, электрооборудования и оборудования ХВО	объект	1	25 000.00
23	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт тепловых сетей	п.м.	2000	7 000.00
24	котельная Аэропорт-1	Монтаж т/с для подключения новых абонентов	п.м.	1663	6 802.25
25	котельная Аэропорт-1	Монтаж сетей ГВС для подключения новых абонентов	шт.	22	11 333.25
26	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	1 400.00
27	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	75	1150.00
28	котельная Аэропорт-1	Капитальный ремонт котлов	шт.	3	8 000.00
29	котельная Аэропорт-1	Замена оборудования ХВО	шт.	1	500.00
30	котельная Аэропорт-1	Экспертиза промышленной безопасности дымовых труб	объект	1	180.00
31	котельная Аэропорт-1	Экспертиза промышленной безопасности на строительные конструкции здания котельной	объект	1	300.00
32	крышная котельная по ул. Шмидта, 41	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
33	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	8	750.00
34	крышная котельная по ул. Шмидта 41	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	5	80.00
35	по предприятию	Текущий ремонт баков запаса воды	шт.	5	450.00

36	по предприятию	Капитальный ремонт дымовых труб по результатам заключений экспертиз промышленной безопасности дымовых труб	шт.	3	17500.00
37	котельная БПК	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
38	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	750.00
39	котельная БПК	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	25	350.00
40	котельная КОС	Капитальный ремонт котла с заменой поверхности нагрева	шт.	2	2 000.00
41	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) насосных агрегатов по результатам летнего обследования	шт.	10	750.00
42	котельная КОС	Капитальный ремонт (или замена) запорной арматуры	шт.	25	70.00
Итого					142 952.90
Итого за весь расчетный срок					404 463.18

б) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.

В таблицах 7.2-7.5 приведен перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов согласно предоставленного генерального плана г.п. Берёзово, в разрезе по каждому источнику тепловой энергии.

в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Изменение температурного графика и гидравлического режима системы теплоснабжения Схемой не предусмотрено.

Таблица 7.2 Перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов к Центральной котельной

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2012 г.							
1	ТК32	Потребитель 1-2012	89	20.86	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	60 999.02
Итого за этап				20.86	-	-	60 999.02
2013 г.							
-	-	-	-	-	-	-	0.00
2014 г.							
2	ТК55.1	Потребитель 1-2014	89	200	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	584 842.00
3	ТК50.3	Потребитель 2-2014	32	48	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	129 600.00
4	ТК50.4	Потребитель 3-2014	32	35	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	94 500.00
5	ТК76	Потребитель 4-2014	57	23	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	52 716.00
			89	65	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	190 073.65
6	ТК80.1	Потребитель 5-2014	57	76	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	174 192.00
7	ТК80.1.1.1	Потребитель 6-2014	57	34	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	77 928.00
8	ТК55.1.2	Потребитель 7-2014	57	16	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	36 672.00
Итого за этап				497	-	-	1 340 523.65
2015 г.							
9	Переложить участок от ТК75 до ТК76		57 => 108	37.88	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	122 996.36
10	ТК73	Потребитель 1-2015	57	125	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	286 500.00
11	ТК76.1	Потребитель 2-2015	32	144	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	388 800.00
12	ТК55.2	Потребитель 3-2015	32	25	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	67 500.00
13	Замена насоса в насосной станции на более производительный (K45/30)		-	-	-	-	150 000.00
Итого за этап				331.88	-	-	1 015 796.36

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2016 г.							
14	TK46.1	Потребитель 1-2016	32	31	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	83 700.00
15	TK57.1	Потребитель 2-2016	32	10	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	27 000.00
16	TK57.2	Потребитель 3-2016	32	15	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	40 500.00
17	TK57.2	Потребитель 4-2016	32	15	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	40 500.00
18	TK106	Потребитель 5-2016	89	35	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	102 347.35
Итого за этап				106	-	-	294 047.35
2017-2021 г.							
19	Переложить от TK76 до TK76.1		57 => 89	65	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	190 073.65
20	Переложить участок для Потребителя 15-2017-2021		57 => 89	5.21	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	15 235.13
21	TK77	Потребитель 1-2017-2021	108	20	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	64 940.00
22	TK76.1	Потребитель 2-2017-2021	57	122	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	279 624.00
23	TK10	Потребитель 3-2017-2021	89	231.5	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	676 954.62
24	TK10.1	Потребитель 4-2017-2021	89	47	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	137 437.87
25	TK108	Потребитель 5-2017-2021	57	17	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	38 964.00
26	TK54	Потребитель 6-2017-2021	89	15	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	43 863.15
27	TK86	Потребитель 7-2017-2021	57	25	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	57 300.00
28	TK86	Потребитель 8-2017-2021	89	86	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	251 482.06
29	TK76.1	Потребитель 9-2017-2021	159	186	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	762 600.00
30			89	28	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	81 877.88
31	TK76.6	Потребитель 10-2017-2021	108	93	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	301 971.00

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
32			89	38	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	111 119.98
33	TK41.1	Потребитель 11-2017-2021	57	23.11	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	52 968.12
34	TK41.1	Потребитель 12-2017-2021	57	27	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	61 884.00
35	TK41	Потребитель 13-2017-2021	89	212	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	619 932.52
36	TK41.1	Потребитель 14-2017-2021	89	22	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	64 332.62
37			57	46	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	105 432.00
38	TK106	Потребитель 16-2017-2021	57	101	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	231 492.00
39	TK106	Потребитель 17-2017-2021	57	17	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	38 964.00
Итого за этап				1426.82	-	-	4 188 448.60
2022-2026 г.							
40	Переложить от ТК73 до ТК75		108 => 159	61	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	250 100.00
41	Переложить от ТК21 до ТК46		219 => 273	159	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	995 022.00
42	Переложить от ТК79 до ТК22		219 => 273	202	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 264 116.00
43	Переложить от ТК32 до ТК34		159 => 219	53	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	274 222.00
44	Переложить от ТК46 до ТК48		159 => 219	160	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	827 840.00
45	Переложить от ТК49 до ТК73		108 => 159	413	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 693 300.00
46	Переложить от ЦК до ТК2		300 => 359	52	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	379 600.00
47	Переложить от ТК22 до ТК32		159 => 219	135	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	698 490.00
48	Переложить участок от ТК73 до П4-22		57 => 89	20	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	58 484.20
49	Переложить участок от ТК76.1 до П5-22		57 => 89	12	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	35 090.52
-				1267			6 476 264.72

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
50	Потребитель 1-2022-2026	Переподключение на месте сносимого здания	-		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	25 000.00
51	ТК93	Потребитель 2-2022-2026	108	26.9	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	87 344.30
52	Потребитель 3-2022-2026	Переподключение на месте сносимого здания	-		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	25 000.00
53	ТК64	Потребитель 7-2022-2026	89	10	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	29 242.10
54	ТК19	Потребитель 8-2022-2026	57	81	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	185 652.00
55	ТК15	Потребитель 9-2022-2026	57	50.3	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	115 287.60
56	ТК15	Потребитель 10-2022-2026	57	53	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	121 476.00
57	ТК108	Потребитель 11-2022-2026	57	75	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	171 900.00
58	ТК8	Потребитель 12-2022-2026	89	14.34	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	41 933.17
59	ТК81	Потребитель 13-2022-2026	57	52.14	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	119 504.88
60	ТК22	Потребитель 14-2022-2026	57	150	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	343 800.00
61	ТК46	Потребитель 15-2022-2026	89	26	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	76 029.46
62	ТК28	Потребитель 16-2022-2026	57	28	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	64 176.00
63	ТК57	Потребитель 17-2022-2026	57	30.29	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	69 424.68
64	ТК72	Потребитель 18-2022-2026	57	37	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	84 804.00
65	Потребитель 19-2022-2026	Переподключение на месте сносимого здания	-		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	25 000.00
				1900.97	-	-	8 061 838.91
Итого за расчетный срок				4283.53	-	-	14 961 653.89

Таблица 7.3 Перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов к котельной ЦРБ

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2012 г.							
1	-	-	-	-	-	-	0
2013 г.							
2	-	-	-	-	-	-	0
2014 г.							
3	TK7	Потребитель 1-2014	57	75	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	171 900.00
4	TK7	Потребитель 2-2014	57	98	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	224 616.00
			108	146	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	474 062.00
Итого за этап				319	-	-	870 578.00
2015 г.							
5	TK1.1	Потребитель 1-2015	57	35	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	80 220.00
6	TK10	Потребитель 2-2015	57	20	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	45 840.00
7	TK26	Потребитель 3-2015	89	257	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	751 521.97
			57	10	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	22 920.00
Итого за этап				322	-	-	900 501.97
2016 г.							
8	Переложить участок от ТК8.1 до ЦСП Виктория		89 => 108	18	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	58 446.00
9	TK26.3	Потребитель 1-2016	89	54	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	157 907.34
10	TK5	Потребитель 2-2016	57	40	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	91 680.00
Итого за этап				112	-	-	308 033.34
2017-2021 г.							
11	Переложить участок от ЦРБ до ТК1		219 => 273	10	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	62 580.00
12	Переложить участок от ТК1 до ТК9		159 => 219	81	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	419 094.00

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
13	Переложить участок от ТК1 до ТК31		89 => 108	70.4	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	228 588.80
14	ТК26.1	Потребители 1, 2, 3-2017-2021	57	110	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	252 120.00
15	ТК11.1	Потребитель 4-2017-2021	57	21	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	48 132.00
16	ТК35	Потребитель 5-2017-2021	57	69	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	158 148.00
Итого за этап				361.4	-	-	1 168 662.80
2022-2026 г.							
17	ТК7.1	Потребитель 1-2022-2026	57	37	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	84 804.00
Итого за этап				37	-	-	84 804.00
Итого за расчетный срок				790	-	-	3 332 580.11

Таблица 7.4 Перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов к котельной Противотуберкулёзного диспансера

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2012 г.							
-	-	-	-	-	-	-	0
2013 г.							
1	ТК7.1	Потребитель 1-2013	57	11	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	25 212.00
2	ТК8	Потребители 2, 3-2013	89	24	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	70 181.04
3	ТК20.2	Потребитель 4-2013	89	18	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	52 635.78
Итого за этап				53	-	-	148 028.82
2014 г.							
4	ТК20.1	Потребитель 1, 2, 3-2014	57	109.95	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	252 005.40
5	Переложить участок от ТК1 до ТК20		108 => 159	51	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	209 100.00
6	ТК20.2.2	Потребитель 4-2014	57	12	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	27 504.00
			89	142.2	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	415 822.66
Итого за этап				315.15	-	-	904 432.06

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2015 г.							
7	TK7.2.1	Потребитель 1-2015	57	21.89	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	50 171.88
8	TK20.2	Потребитель 2-2015	89	6.5	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	19 007.37
Итого за этап				28.39	-	-	69 179.25
2016 г.							
-	-	-	-	-	-	-	0
2017-2021 г.							
-	-	-	-	-	-	-	0
2022-2026 г.							
9	TK7.2	Потребитель 1-2022-2026	57	23	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	52 716.00
10	TK20.2.3	Потребитель 2-2022-2026	57	17	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	38 964.00
11	TK20.2.4	Потребитель 3-2022-2026	57	16.6	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	38 047.20
Итого за этап				56.6	-	-	129 727.20
Итого за расчетный срок				453.14	-	-	1 251 367.33

Таблица 7.5 Перечень участков тепловой сети, строительство которых, необходимо для подключения новых абонентов к модульной котельной Аэропорт

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
2012 г.								
1	Переложить участок от ТК1 до ТК2		108 => 159	30	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	123 000.00
Итого за этап				30				123 000.00
2013 г.								
2	Новая котельная	TK45	325	62.5	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	456 250.00
3	Новая котельная	TK5.3	159	324	-	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 328 400.00
4	Новая котельная	Потребитель 2-2013	273	427	0.087	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	2 672 166.00
			219	62.52		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	323 478.48
			89	21		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	61 408.41
5	TK46	Потребитель 1-2013	159	157	0.05	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	643 700.00

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
			108	66.9		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	217 224.30
Итого за этап				1120.92	0.137			5 702 627.19
2014 г.								
6	TK45	Потребитель 2-2014	159	191	0.174	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	783 100.00
			89	32.9		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	96 206.51
7	TK46	Потребитель 4-2014	108	33	0.087	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	107 151.00
			57	1		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	2 292.00
8	TK46.1	Потребитель 3-2014	219	32	0.174	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	165 568.00
			89	30.5		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	89 188.41
9	TK47	Потребитель 1-2014	89	18.48	0.087	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	54 039.40
Итого за этап				338.88	0.522			1 297 545.31
2015 г.								
10	TK48	Потребитель 1-2015	159	315	0.004	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 291 500.00
			89	20		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	58 484.20
11	TK46.1	Потребитель 2-2015	159	96	0.0869	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	393 600.00
			108	27.92		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	90 656.24
			89	13	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	38 014.73	
12	TK46.2	Потребитель 3-2015	89	31	0.0869	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	90 650.51
Итого за этап				502.92	0.1778			1 962 905.68
2016 г.								
	TK46.3	Потребитель 5-2016	159	242	0.109	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	992 200.00
			108	62		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	201 314.00
			89	73		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	213 467.33
	TK46.4	Потребитель 1-2016	89	12	0.087	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	35 090.52
	TK46.6	Потребитель 2-2016	89	17	0.109	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	49 711.57
	TK46.7	Потребитель 3-2016	89	17	0.109	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	49 711.57
	TK46.8	Потребитель 4-2016	89	1	0.109	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	2 924.21
	TK46	Потребитель 6-2016	89	46	0.066	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	134 513.66
Итого за этап				470	0.589			1 678 932.86
2017-2021 г.								
14	Переложить участок от котельной до TK45		325 => 377	62.52		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	
15	Переложить участок от TK45 до TK46.1		273 => 377	451		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
16	Переложить участок от ТК46.1 до ТК47		219 => 273	72		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	450 576.00
17	Переложить участок от ТК47 до ТК49		159 => 273	171		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 070 118.00
18	Переложить участок от ТК49 до ТК50		159 => 219	84		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	434 616.00
19	ТК51	Потребитель 2-2017-2021	159	90	0.64771	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	369 000.00
			108	25		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	81 175.00
20	ТК51.1	Потребитель 1-2017-2021	89	24	0.0487	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	70 181.04
21	ТК51.1	Потребитель 4-2017-2021	108	69	0.4753	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	224 043.00
			89	24		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	70 181.04
22	ТК51.2	Потребитель 3-2017-2021	57	19	0.0337	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	43 548.00
23	ТК50	Потребитель 5-2017-2021	108	23	0.2983	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	74 681.00
			89	24		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	70 181.04
24	ТК50.1	Потребитель 6-2017-2021	89	24	0.2983	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	70 181.04
25	ТК49	Потребитель 8-2017-2021	219	126	0.2983	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	
			89	15		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	43 863.15
26	ТК49.1	Потребитель 7-2017-2021	57	28	0.1069975	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	64 176.00
27	ТК49.2	Потребитель 11-2017-2021	159	45	0.39282877	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	184 500.00
			108	57		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	185 079.00
			89	31		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	90 650.51
28	ТК49.3	Потребитель 9-2017-2021	89	23	0.2736	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	67 256.83
29	ТК49.4	Потребитель 10-2017-2021	89	47	0.3928	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	137 437.87
30	ТК49.2	Потребитель 14-2017-2021	159	95	0.2736	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	389 500.00
			89	19		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	55 559.99
31	ТК49.5	Потребитель 12-2017-2021	108	63	0.3928	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	204 561.00
			89	28		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	81 877.88
32	ТК49.6	Потребитель 13-2017-2021	89	50	0.3928	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	146 210.50
33	ТК46	Потребитель 19-2017-2021	108	145	0.68211	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	470 815.00
34	ТК46.5	Потребитель 15-2017-2021	89	33	0.0921657	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	96 498.93
			57	64		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	146 688.00
35	ТК5.1	Потребитель 16-	57	25	0.05403	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	57 300.00

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
		2017-2021						
36	TK19	Потребитель 17-2017-2021	89	467	0.034925	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 365 606.07
			57	12		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	27 504.00
37	TK19.3	Потребитель 18-2017-2021	57	72	0.01827	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	165 024.00
Итого за этап				2607.52	5.20723697			7 008 589.89
2022-2026 г.								
38	Переложить участок от котельной до ТК45 до ТК5.1		159 => 219	286		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	1 479 764.00
				39		надземная	Пенополиуретан	201 786.00
39	Переложить участок от ТК5.1 до ТК17		108 => 219	100		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	517 400.00
40	Переложить участок от ТК17 до ТК19		108 => 159	45		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	184 500.00
41	Переложить участок от ТК19 до ТК19.1		108 => 159	62		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	254 200.00
42	Переложить участок от ТК19.1 до ТК19.3		89 => 108	107		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	347 429.00
43	Переложить участок от ТК2 до ТК38		89 => 159	109		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	446 900.00
44	TK48.10	Потребитель 20-2022-2026	57	13	0.0543292	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	29 796.00
45	TK15	Потребитель 22-2022-2026	89	36	0.28934	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	105 271.56
46	TK19.2	Потребитель 2-2022-2026	57	18	0.0637	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	41 256.00
47	TK19.2	Потребитель 3-2022-2026	57	12	0.0637	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	27 504.00
48	TK19.1	Потребитель 4-2022-2026	57	16	0.09878	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	36 672.00
49	TK19.1	Потребитель 5-2022-2026	57	14	0.09878	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	32 088.00
50	TK19	Потребитель 12-2022-2026	57	5	0.105836	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	11 460.00
51	TK17	Потребитель 9-2022-2026	57	5	0.1079529	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	11 460.00
52	TK21	Потребитель 21-2022-2026	89	92	0.0557183	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	269 027.32
53	TK13	Потребитель 8-2022-2026	57	37	0.10795	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	84 804.00
54	TK19.3	Потребитель 10-2022-2026	108	83	0.08166	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	269 501.00
			57	5		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	11 460.00
55	TK19.5	Потребитель 14-2022-2026	108	76	0.1329	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	246 772.00
			57	93		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	213 156.00

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр прокладываемого т/п D, мм	Протяженность L, м	Подключённая нагрузка на нужды горячего водоснабжения Q, Гкал/ч	Тип прокладки	Тип изоляции	Ориентировочная стоимость, руб.
56	TK19.6	Потребитель 11-2022-2026	89	22.5	0.23149027	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	65 794.73
57	Потребитель 1	переподключение				Подземная бесканальная	Пенополиуретан	
58	TK41	Потребитель 6-2022-2026	89	46.6	0.09878	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	136 268.19
			57	19		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	43 548.00
59	TK41.1	Потребитель 7-2022-2026	57	17	0.09878	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	38 964.00
60	TK40	Потребитель 13-2022-2026	57	5	0.135734	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	11 460.00
61	TK41	Потребитель 15-2022-2026	108	36	0.020038	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	116 892.00
			57	16		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	36 672.00
62	TK41.1	Потребитель 16-2022-2026	108	79	0.12292877	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	256 513.00
			57	17.8		Подземная бесканальная	Пенополиуретан	40 797.60
63	TK41.2	Потребитель 17-2022-2026	57	76	0.04926676	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	174 192.00
64	TK41.3	Потребитель 18-2022-2026	57	56	0.0336823	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	128 352.00
65	TK41.4	Потребитель 19-2022-2026	57	19.15	0.0336823	Подземная бесканальная	Пенополиуретан	43 891.80
Итого за этап				1663.05	2.0850288			5 915 552.19
Итого за расчетный срок				6733.29	8.12906577			23 689 153.13

Раздел 8. "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)".

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 22 «Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154:

Определение в схеме теплоснабжения единой теплоснабжающей организации (организаций) осуществляется в соответствии с критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации установленным Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с требованиями документа:

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов населением 500 тысяч человек и

более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения.

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

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, и на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями определения единой теплоснабжающей организации.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии;

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Рассмотрев и проанализировав, при разработке Схемы теплоснабжения, информацию по организациям осуществляющим выработку тепла в городском поселении Березово, и проведя оценку их деятельности на соответствие критериям установленным для единой теплоснабжающей организации ООО «Техносоюз» предлагает Администрации Березовского района рассмотреть и утвердить в качестве единой теплоснабжающей организации на территории городского поселения Березово – Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства городского поселения поселка Березово.

Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства городского поселения поселка Березово в полном объеме отвечает крите-

риям, установленным для организации, претендующей на статус единой тепло-снабжающей организации, а именно:

- Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства городского поселения поселка Березово владеет на законном основании источниками тепла с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах г.п. Березово;
- Размер собственного капитала Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства городского поселения поселка Березово не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на законном основании в границах г.п. Березово.
- Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства городского поселения поселка Березово имеет способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системе теплоснабжения г.п. Березово. У него имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей, техника необходимая для проведения ремонтно-строительных работ на источниках тепла и теплосетевых объектах.

Раздел 9. "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии".

В настоящее время распределение тепловой нагрузки между источниками теплоснабжения г.п. Березово имеет следующие значения:

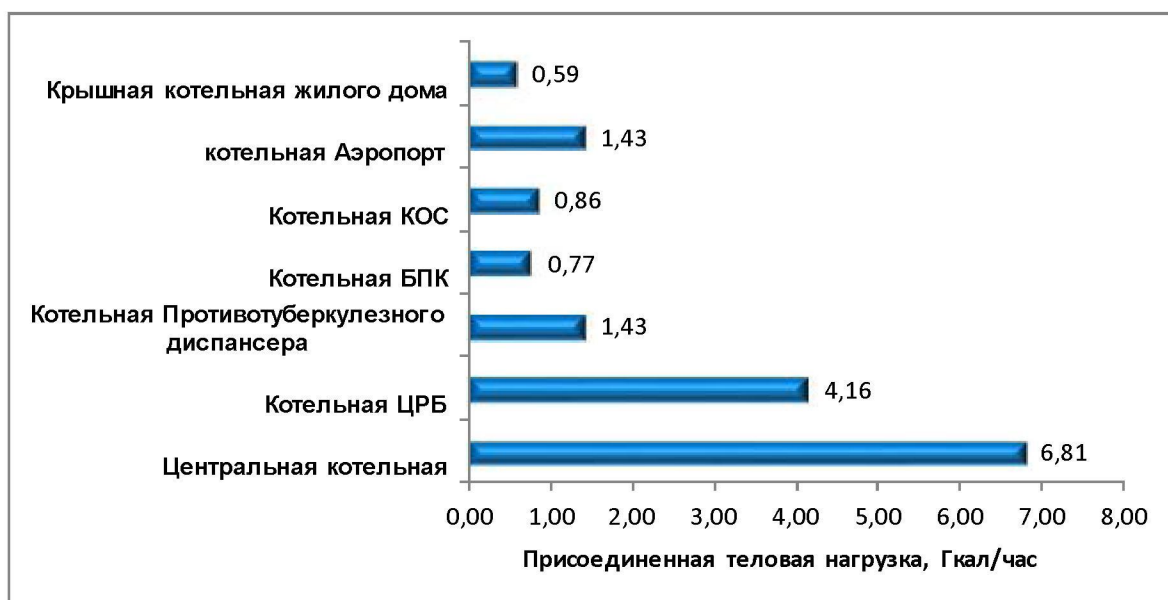


Рисунок 9.1 Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в базовый период, Гкал/ч

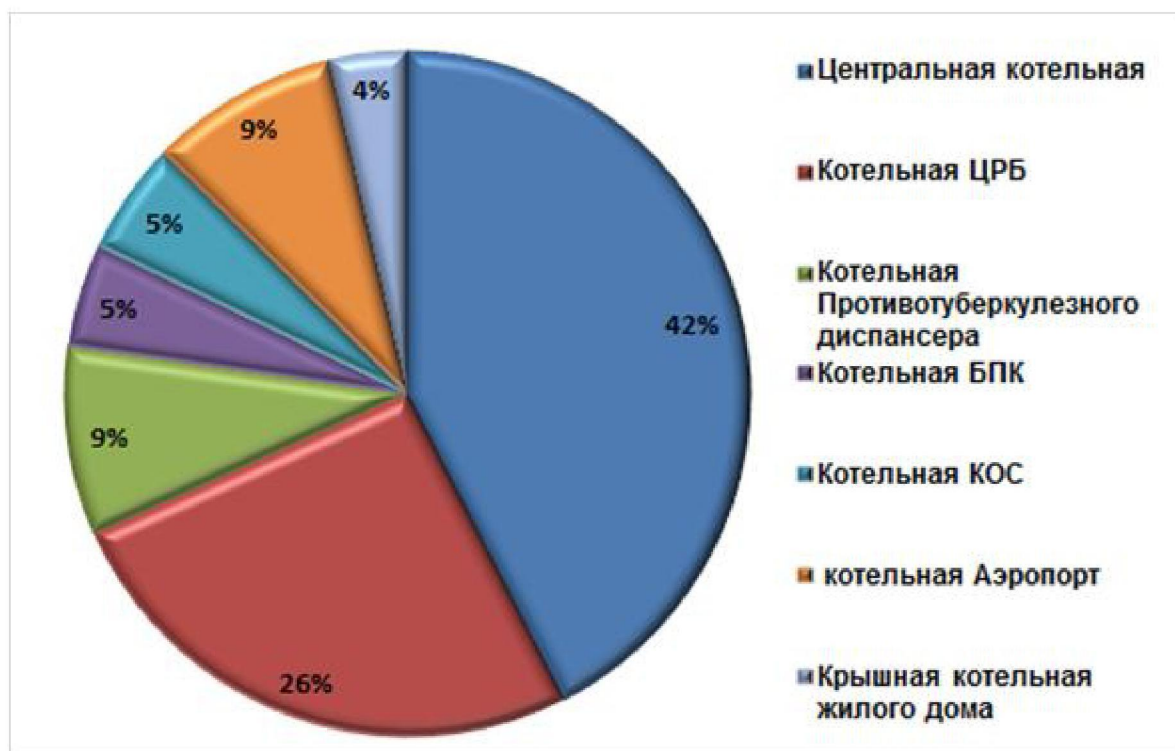


Рисунок 9.2 Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в базовый период

Перспективное распределение тепловой энергии к 2026 году будет представлено следующими долями:

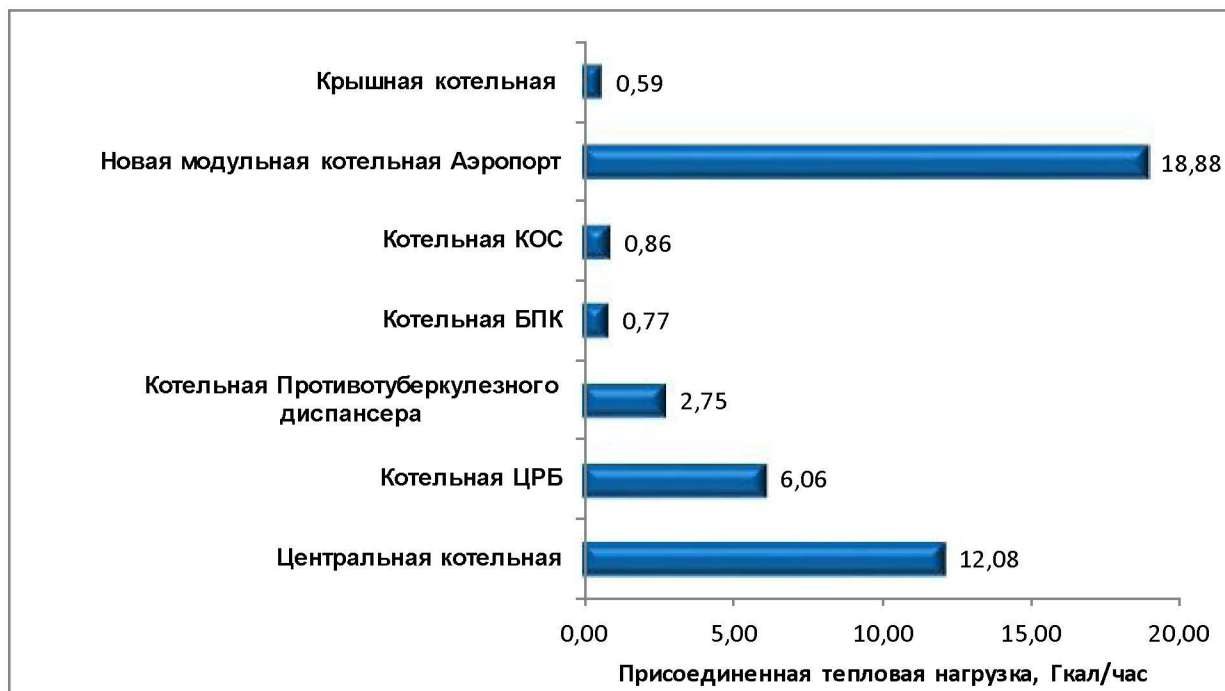


Рисунок 9.3 Перспективное распределение тепловой энергии к 2026 году, Гкал/ч

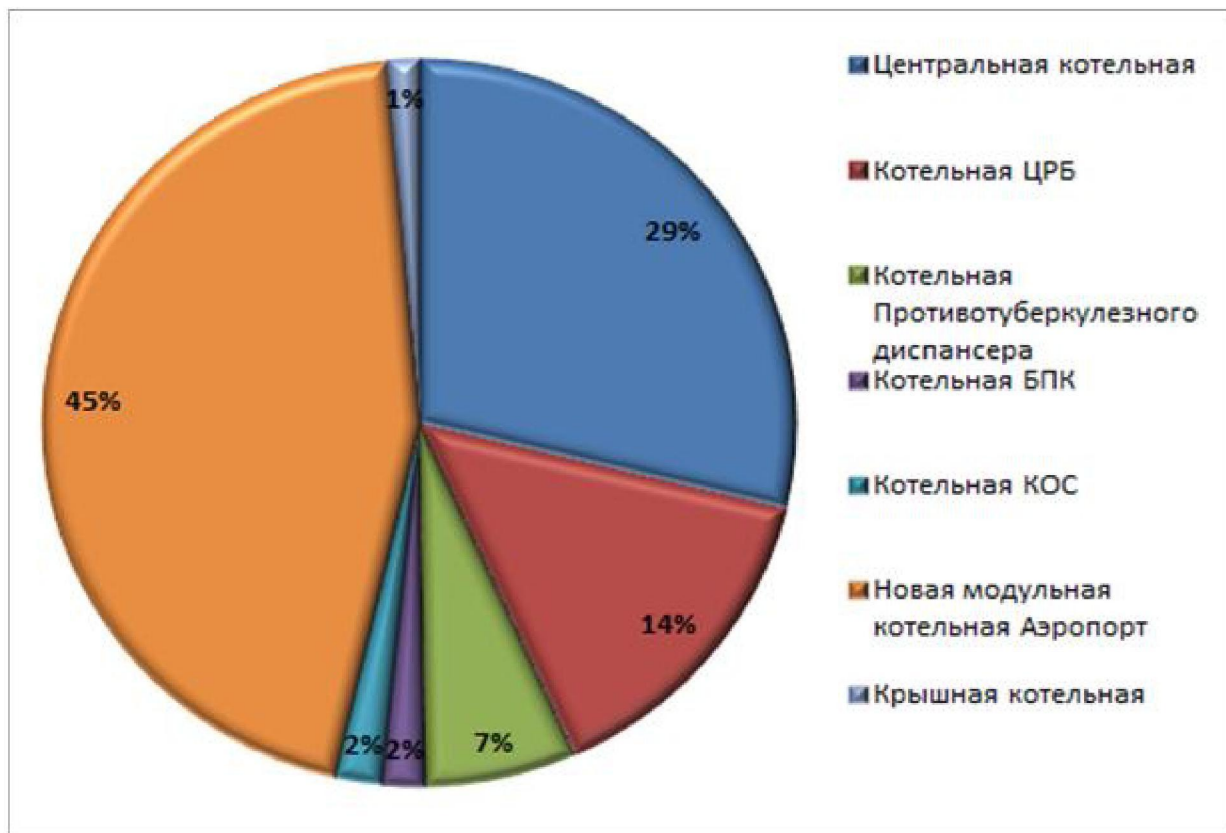


Рисунок 9.4 Перспективное распределение тепловой энергии к 2026 году

В настоящее время, возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, при сохранении надежности теплоснабжения отсутствует, и в перспективе не предусмотрена.

Однако имеется возможность подключения котельных к смежным сетям, в случае порывов на сетях и отказов основного оборудования котельных.

Данные мероприятия позволят обеспечить живучесть системы на срок от 2 до 4 часов при расчетных температурах наружного воздуха.

Информация по переключениям сведена в таблицу 9.1.

Таблица 9.1 Информация о закольцовках тепловых сетей смежных котельных

Резервирующая котельная	Смежная котельная	Протяженность закольцованных сетей, км.
Котельная ЦРБ	Центральная котельная	0,47
Котельная Противотуберкулёзного диспансера	Центральная котельная	0,205

Раздел 10. "Решения по бесхозным тепловым сетям".

В соответствии с информацией, полученной от Администрации Березовского района бесхозные тепловые сети на территории городского поселения Берёзово, отсутствуют.

Заключение

В государственной стратегии Российской Федерации развитию систем теплоснабжения поселений, городских округов определено, что в городах с высокой плотностью застройки следует модернизировать и развивать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоцентралей.

Требования п.8 статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ» «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения являются:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжения в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
- учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также программами газификации.

Возможные и оптимальные пути решения этих задач в системе теплоснабжения городского поселения Березово, а также объем необходимых для реализации варианта инвестиций отражены в разработанном ООО «Техносоюз» документе - «Схема теплоснабжения городского поселения Березово Березовского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры».

Уровень централизованного теплоснабжения в г.п. Березово достаточно высок – к тепловым сетям от котельных подключены все многоквартирные до-

ма и общественные здания, производственные здания промышленных предприятий. Обеспечение теплом намечаемых к строительству объектов перспективной застройки также планируется от системы централизованного теплоснабжения.

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением жилых домов малоэтажной застройки. Обеспечение теплом намечаемых к строительству жилых домов планируется от индивидуальных источников тепла.

Развитие системы теплоснабжения городского поселения Березово предлагается базировать на преимущественном использовании существующих муниципальных котельных находящихся в ведении Муниципального унитарного предприятия жилищно-коммунального хозяйства городского поселения Березово. При этом в схеме теплоснабжения предлагается оптимальный вариант развития системы теплоснабжения на рассматриваемый период. Реализация комплекса работ по строительству, реконструкции и техническому перевооружению котельных и тепловых сетей, приведет к улучшению теплоснабжения в поселении и повышению надежности, удовлетворению спроса на тепло, при снижении себестоимости вырабатываемого тепла и минимизации тарифов на тепловую энергию для потребителей.

Удовлетворение спроса на теплоснабжение и устойчивую работу Муниципального унитарного предприятия жилищно-коммунального хозяйства городского поселения Березово определит предлагаемое органам местного самоуправления установление для этой организации статуса единой теплоснабжающей организации.

Предлагаемые в схеме теплоснабжения основные направления развития городской инфраструктуры на кратковременную, среднесрочную и долгосрочную перспективу дают возможность принятия стратегических решений по развитию различных отраслей экономики городского поселения, определяют объем необходимых инвестиций для реализации принятых решений.

В соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» схема теплоснабжения подлежит ежегодно актуализации в отношении следующих данных:

а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, на который распределяются нагрузки;

б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования системы теплоснабжения;

д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим в отопительный период работы, холодный резерв, из эксплуатации;

е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии;

ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;

з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;

и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;

к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Актуализация схем теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения.

Уведомление о проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения размещается не позднее 15 января года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Актуализация схемы теплоснабжения должна быть осуществлена не позднее 15 апреля года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Предложения от теплоснабжающих и теплосетевых организаций и иных лиц по актуализации схемы теплоснабжения принимаются до 1 марта.