



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СТРОЙПРОЕКТ»

ОГРН 1075904001062 ИНН 5904156794
614016 г. Пермь, ул. Кушдышева, 69/1 оф.76
т/ф 8(342)2-411-224, 8-919-468-76-81
эл. почта: Stroyproekt-perm@yandex.ru

Схема теплоснабжения д. Кабаково МР Кармаскалинский район РБ на период с 2013 до 2028г.

Том №1. Пояснительная записка

**Заказчик: Администрация СП Кабаковский сельсовет муниципального
района Кармаскалинский район Республики Башкортостан**

Исполнитель: ООО «СТРОЙПРОЕКТ»

г. Пермь, 2013 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СТРОЙПРОЕКТ»

ОГРН 1075904001062 ИНН 5904156794

614016 г. Пермь, ул. Кушдышева, 69/1 оф.76

т/ф 8(342)2-411-224, 8-919-468-76-81

эл. Почта: Stroyproekt-perm@yandex.ru

Схема теплоснабжения д. Кабаково МР Кармаскалинский район РБ на период с 2013 до 2028г.

Том №1. Пояснительная записка

**Муниципальный контракт № 0101300022913000003-0231623-01
от 02 апреля 2013 года.**

Исполнитель: ООО «СТРОЙПРОЕКТ»

Директор ООО «СТРОЙПРОЕКТ»

А. А. Миронова

Главный инженер проекта

П. А. Паревский

г. Пермь, 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
I	<i>Проектная часть</i>	
1	Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории села.	3
2	Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	5
3	Решения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	7
4	Решение по строительству и реконструкции тепловых сетей	10
5	Перспективные топливные балансы	20
6	Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения	21
7	Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.	26
II	<i>Свидетельство СРО № 11590035-01</i>	

0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Осиненко С. И.		
Провер.		Ермухаметов Ю. С.		
Реценз.		Федоров И. Н.		
Н. Контр.		Паревский П.А.		
Утверд.		Зорин С. П.		
Схема теплоснабжения д. Кабаково Кармаскалинского района Республики Башкортостан				
Стадия		Лист	Листов	
		2	26	
ООО «СТРОЙПРОЕКТ»				

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории села.

В настоящей работе достигались следующие цели:

- Обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии д. Кабаково в соответствии с требованиями технических регламентов.
- Обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами.
- Обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организаций теплоснабжения с учетом экономической обоснованности.
- Соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей.
- Минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе.
- Обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.
- Согласование схем теплоснабжения и иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации села.

площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии (мощности) с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые здания, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе и к окончанию планируемого периода;

В настоящее время жилые зоны представлены многоквартирной и индивидуальной застройкой.

Техническое состояние жилищного фонда д. Кабаково характеризуется достаточно положительными показателями:

Жилищный фонд – всего,	-	100%
в том числе:		
с износом до 30%	-	71%
от 31 до 65%	-	26%
от 66% до 70%	-	2,6%
более 70%	-	0,4%

Генеральный план д. Кабаково является основным документом, определяющим долгосрочную стратегию его строительного развития и условия формирования среды жизнедеятельности.

Согласно Градостроительному Кодексу РФ от 29 декабря 2004 года №190-ФЗ, ст.9, территориальное планирование направлено на определение назначения территории, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов, в целях обеспечения устойчивого развития территории, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

В генеральном плане определены основные параметры развития поселения: перспективная численность населения, объемы жилищного строительства, необходимые для жилищно-гражданского строительства территории, основные направления развития транспортного комплекса и инженерной инфраструктуры. Выполнено функциональное зонирование территорий с выделением жилых, производственных, общественно-деловых, рекреационных и других видов зон.

Планировочные решения генерального плана являются основой для разработки проектной документации последующих уровней, а также программ, осуществление которых необходимо для успешного функционирования поселения.

В результате сбора исходных данных, проектов строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах не выявлено.

Проектом Генерального Плана д. Кабаково Кармаскалинского муниципального района Республики Башкортостан не предусмотрено новое строительство потребителей, использующих тепловую энергию в технологических процессах.

**Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и прироста потребления
тепловой энергии (мощности и теплоносителя по видам теплоснабжения
(отопление, вентиляция) в каждом расчетном элементе территориального деления.**

Перспективные нагрузки теплоснабжения на цели отопления и вентиляции рассчитаны по укрупненным показателям потребности в тепловой энергии на основании площадей планируемой застройки.

Общее число многоквартирных жилых домов, которые находятся в д. Кабаково и обслуживаются сетями теплоснабжения составляет 23 единицы (площадь МКД составляет 22,7 тыс. м²).

В связи с отсутствием в настоящее время утвержденных проектов планировки планируемой застройки, значение таблицы носит оценочный характер.

Рекомендуется проводить актуализацию приведенных значений после разработки проектов планировки отдельных участков или микрорайонов в целом.

На источниках системы теплоснабжения имеется незначительный резерв мощности, покрываемый планируемыми нагрузками. По прогнозам из генерального плана население д. Кабаково увеличивается. При разработке проектов планировки и проектов застройки для

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных газовых источников, рекомендуется использовать индивидуальные котлы навесного исполнения марки АОГВ-29. Централизованное теплоснабжение малоэтажной и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего рекомендуется строительство тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

Структура промышленного производства на территории д. Кабаково СП Кабаковский сельский совет представлена предприятиями по производству строительных материалов и производству товаров народного потребления.

На территории в сфере промышленности зарегистрировано 1 предприятие - ОАО "Кабаковский Завод Стройматериалов".

Анализ возможности подключения объектов нового строительства, планируемых к строительству в 2013-2028 годах, к системам коммунальной инфраструктуры был проведен в соответствии со следующей документацией территориального планирования, программами развития жилищно-коммунального хозяйства, строительства:

- Генеральный план д. Кабаково СП Кабаковский сельский совет;
- Правила землепользования и застройки д. Кабаково СП Кабаковский сельский совет;
- Законодательная и нормативная база жилищно-коммунального хозяйства;
- Инвестиционные программы предприятий.

В планах администрации сельского поселения на ближайшие годы отсутствуют мероприятия связанные с созданием объектов, которые могли бы существенным образом повлиять на баланс потребления коммунальных ресурсов.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления равны объемам выработки за минусом тепловых потерь при транспортировке теплоносителя, потребления на собственные нужды и потерь котельных.

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

Описание существующих и перспективных зон действия источника тепловой энергии, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия.

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

Существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных) приведены в таблице.

Наименование котельной, адрес	Установленная мощность (Гкал/ч)	Примечание
Котельная д. Кабаково	5,0	В работе
Всего:	5,0	

Информация о существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии д. Кабаково в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделением (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия приведена на рисунке в приложении.

Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Подавляющее преобладание частной собственности в жилом секторе в условиях рыночной экономики не допускает планирования конкретных объемов жилищного строительства. Целесообразно создание благоприятного инвестиционного климата для стимулирования реконструкции и расширения существующих жилых образований из расчета доведения показателя средней обеспеченности общей площадью на 1 очередь до 25 м²/чел., а на расчетный срок до 30 м²/чел.

Индивидуальные застройки д. Кабаково газифицированы. Большая часть индивидуальных жилых домов оборудовано отопительными установками, работающими на природном газе.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и по отношению к любой зоне действия источника тепловой энергии (в существующих и перспективных зонах действия источников тепловой энергии).

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим, так как в Генеральном плане д. Кабаково не предусмотрено изменение существующей схемы теплоснабжения.

Значения перспективной установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии соответствуют существующим.

В ООО «ТЕПЛОСЕТЬ» отсутствуют технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Значения резервной тепловой мощности источников тепловой энергии равны существующим.

Значения тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемой по договорам теплоснабжения и договорам на поддержание резервной тепловой мощности, соответствует существующим значениям тепловой нагрузки потребителей.

Балансы тепловой мощности составлены по фактическим данным подключения нагрузок по состоянию на 2012 год. Балансовые показатели тепловой мощности по состоянию на 2012 год приведены в таблице.

Таблица 3

Баланс тепловой мощности и нагрузки источников тепловой энергии

Котельные	Установленная мощность, Гкал/час	%	Максим. нагрузка, Гкал/ч	%	Резерв тепловой мощности, Гкал/час	%	Резерв к установленной мощности, %
1.	5,0	100	3,365	72	1,396	28	28
2.	0,172	100	0,095	55,2	0,077	44,8	44,8
Суммарный резерв тепловой мощности							
Всего	5,172	100,0	3,46		1,473		

Вследствие того, что количество абонентов объекта теплоснабжения небольшое, наблюдается избыток тепловой энергии, составляющий 1,473 Гкал/час.

3. Решения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Котельная д. Кабаково СП Кабаковский сельский совет:

От котельной д. Кабаково обеспечиваются теплом 23 многоквартирных жилых дома и несколько учебных учреждений.

Котельная имеет установленную мощность 5,0 Гкал/час, протяженность тепловых сетей составляет в двухтрубном исполнении 4,109 км.

Учитывая, что генеральным планом д. Кабаково РБ не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения села, теплоснабжения перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников.

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

Перспективное теплоснабжение д. Кабаково РБ предусматривается от индивидуальных водогрейных газовых котлов, установленных непосредственно в жилых домах, а также в учреждениях соцкультбыта. Поэтому строительство новых котельных не предусматривается. Вследствие значительного износа технологического котельного оборудования проектом предусматривается замена оборудования.

Решения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии (мощности).

Учитывая, что генеральным планом д. Кабаково не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения села, теплоснабжения перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников.

Решения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих зонах действия источников тепловой энергии.

Учитывая, что генеральным планом д. Кабаково не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения села, реконструкция источников тепловой энергии не предусматривается.

Решения по техническому перевооружению источника тепловой энергии(мощности)

Таблица 4

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Цели реализации мероприятий
1	Котельная, Респ. Башкортостан, д. Кабаково, ул. Строителей, 4/1	Снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования, снижение удельных норм расхода газа. Замена котельного оборудования на котлы Ква-3,15 (2шт.).

В связи с большим износом технологического котельного оборудования предусмотрена замена котлоагрегатов на новые аналогичные.

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

Решение о перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии(мощности), предложения по вводу в эксплуатацию новый мощностей.

Расчет газопоршневой установки:

В качестве исходных данных использованы характеристики топлива: состав газа по объему, %; низшая теплота сгорания P_{QH} , МДж / м³ и плотность ρ , кг/м³ при 0 °С и 101,3 кПа.

Объемы воздуха и продуктов сгорания топлива рассчитаны и приведены:

- количество сухого воздуха, теоретически необходимого для полного сгорания топлива (коэффициент избытка воздуха $\alpha = 1$) N_{V0} , м³/м³;
- теоретические (минимальные) объемы продуктов сгорания, полученные при сгорании топлива с теоретически необходимым количеством воздуха $\alpha = 1$: азота $N_{VO N2}$, м³/м³; трехатомных газов N_{VRO2} , м³/м³ и водяных паров $N_{V .0 H2O}$, м³/м³.

Принимается коэффициент избытка воздуха для верха топки: $\alpha = 05,1$.

Получается расход дымовых газов $G_{дг} = 25,22$ кг/с.

По каталогу газопоршневого оборудования выбрана газопоршневая энергетическая установка РГПЭУ-0,8, у которой расход газов на выходе из силового поршня составляет 65,87 кг/с (запас по расходу составил 6,5%) с температурой 762 К. При сбросе продуктов сгорания в котел должен обеспечиваться минимальный температурный напор на горячем конце пароперегревателя в 30 °С. Следовательно, для генерирования пара температурой 510 С (783 К) необходимо вводить дожигание топлива.

Предложенный подход позволяет выбрать газопоршневую установку для надстройки над энергетическим котлом (как паровым, так и водогрейным) при условии сохранения аэродинамического сопротивления газовоздушного тракта котла.

Технические характеристики РГПЭУ-0,8:

Номинальная частота тока, Гц.	50
Номинальная электрическая мощность энергоустановки	772
Электрический КПД, %	41,3
Расход топливного газа, м ³ /ч	188,3

Дополнительные характеристики указаны в приложении №1

Более подробный расчет вы можете запросить у ОАО Рыбинский моторный завод «Сатурн». Их специалисты помогут вам сделать подробный расчет газопоршневой установки.

Эксплуатационные характеристики газопоршневого привода РГПЭУ-0,8:

- ресурс до первого капитального ремонта – 25 000 час;

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

- назначенный ресурс – 75 000 час;
- время безостановочной работы между текущими регламентами – 3 500 час;
- время, затрачиваемое на проведение регламентного обслуживания - 6 час.

4. Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.

Тепловая энергия в виде горячей воды транспортируется от источника теплоты (ТЭЦ или крупной котельной) к тепловым потребителям по специальным трубопроводам, называемым тепловыми сетями.

Тепловая сеть — один из наиболее дорогостоящих и трудоемких элементов систем централизованного теплоснабжения. Она представляет собой теплопроводы— сложные сооружения, состоящие из соединенных между собой сваркой стальных труб, тепловой изоляции, компенсаторов тепловых удлинений, запорной и регулирующей арматуры, строительных конструкций, подвижных и неподвижных опор, камер, дренажных и воздухопускных устройств. Проектирование тепловых сетей производят с учетом положений и требований СНиП 2.04.07—86 «Тепловые сети».

По количеству параллельно проложенных теплопроводов тепловые сети могут быть однотрубными, двухтрубными и многотрубными. Однотрубные сети наиболее экономичны и просты. В них сетевая вода после систем отопления и вентиляции должна полностью использоваться для горячего водоснабжения. Однотрубные тепловые сети являются прогрессивными, с точки зрения значительного ускорения темпов строительства тепловых сетей. В трехтрубных сетях две трубы используют в качестве подающих для подачи теплоносителя с разными тепловыми потенциалами, а третью трубу — в качестве общей обратной. В четырехтрубных сетях одна пара теплопроводов обслуживает системы отопления и вентиляции, а другая — систему горячего водоснабжения и технологические нужды.

В настоящее время наибольшее распространение получили двухтрубные тепловые сети, состоящие из подающего и обратного теплопроводов для водяных сетей и паропровода с конденсатопроводом для паровых сетей. Благодаря высокой аккумулирующей способности воды, позволяющей осуществлять дальнейшее теплоснабжение, а также большей экономичности и возможности центрального регулирования отпуска теплоты потребителям, водяные сети имеют более широкое применение, чем паровые.

Водяные тепловые сети по способу приготовления воды для горячего водоснабжения разделяются на закрытые и открытые. В закрытых сетях для горячего водоснабжения используется водопроводная вода, нагреваемая сетевой водой в водоподогревателях. При этом сетевая вода возвращается на ТЭЦ или в котельную. В открытых сетях вода для горячего

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

уменьшить трудовые затраты и расход строительных материалов. Блоки теплопроводов изготавливают на заводе. Монтаж теплопроводов на трассе сводится лишь к укладке автокраном блоков в траншею и сварке стыков.

Заглубление тепловых сетей от поверхности земли или дорожного покрытия до верха перекрытия канала или коллектора принимается, м: при наличии дорожного покрытия — 0,5, без дорожного покрытия — 0,7, до верха оболочки бесканальной прокладки — 0,7, до верха перекрытия камер — 0,3.

Бесканальной прокладкой называется прокладка трубопроводов непосредственно в грунте. На сегодняшний день это самый экономически выгодный способ прокладки тепловых сетей. Для бесканальной прокладки используют трубы и фасонные изделия в особой изоляции - пенополиуретановой (ППУ) теплоизоляции в полиэтиленовой оболочке, пенополиминеральной (ППМ) изоляции (безоболочной).

Технология изоляции трубопроводов в пенополиуретановой изоляции основана на уникальных физико-механических свойствах этого материала: у него самая низкая из современных теплоизоляторов теплопроводность и обусловленная этим минимальная толщина изоляции. Срок эксплуатации ППУ по заявлениям производителей составляет свыше 30 лет с полным сохранением свойств. ППУ изоляция выдерживает температуру до 130 С, а при кратковременных воздействиях – до 150 С (при использовании двухслойной изоляции и более высокие температуры). Такая трубная изоляция устойчива к воздействию влаги, у нее высокая и долговечная сцепляемость с поверхностью трубы и гидрозащитной оболочкой. Материал имеет высокую механическую прочность. Пенополиуретан инертен к щелочным и кислотным средам, защищает трубу от наружной коррозии и химически агрессивных сред, существенно продлевая срок службы труб, а также нетоксичен и безопасен для человека.

Пенополиминеральная (ППМ) тепловая изоляция представляет собой ППУ теплоизоляцию с введенным минеральным наполнителем (например, кварцевым песком).

По сравнению с ППУ, теплопроводы в ППМ изоляции отличаются:

- повышенной термостойкостью - до плюс 150 °С;
- отсутствием необходимости специальной антикоррозионной защиты труб.

Основные преимущества вышеупомянутых систем трубопроводов:

- Повышение долговечности конструкций до 25–30 лет и более, т.е. в 2–3 раза.
- Снижение тепловых потерь до 2–3% по сравнению с существующими 20%.
- Уменьшение эксплуатационных расходов в 9–10 раз.
- Снижение расходов на ремонт теплотрасс не менее чем в 3 раза.
- Снижение капитальных затрат при строительстве новых теплотрасс в 1,2–1,3 раза и значительное (в 2–3 раза) снижение сроков строительства.

										Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ					

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии:

- повышение эффективности теплоснабжения при минимизации затрат на ее развитие и функционирование;
- строительство тепловых сетей с применением новых изоляционных материалов (пенополиуретана – ППУ по технологии «труба в трубе»);
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии и др.);
- осуществление грамотной тарифной политики с установлением единых тарифов на тепловую энергию для всех потребителей;
- своевременная реконструкция изношенных тепловых сетей, что позволит уменьшить потери тепла и сократить издержки;

Общая протяженность существующих тепловых сетей в д. Кабаково составляет 4109 м; степень износа – 51,8%. Для уменьшения потерь тепла по пути следования сетевой воды необходимо проводить реконструкцию тепловых сетей с заменой корродировавших участков трубопровода, а также с заменой изоляции, не соответствующей теплотехническим расчетам минимальной толщины тепловой изоляции.

На территории д. Кабаково нет зон с дефицитом и избытком тепловой мощности. Все существующие расчетные элементы имеют запасы тепловой мощности.

Принятая в селе тупиковая схема тепловых сетей обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения.

Предусматривается замена котельной №1 ООО «Теплосеть» на модульные газопоршневые установки в связи с необходимостью комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.

1. Котельная д. Кабаково СП Кабаковский сельский совет:

1. Регулирование отопительной нагрузки производить качественно - количественным методом по температуре обратной сетевой воды с учетом бытовых тепловыделений.
2. Привести в соответствие значения температур и расходов сетевой воды на источнике и потребителях тепловой энергии с расчетным графиком регулирования отопительной нагрузки.
3. Необходима замена тепловых сетей, выявленная в результате обследования сетей, в количестве 75% от общей протяженности сетей. Период 2013-2015 гг. замена 946 м трубопровода d=125, период 2015-2016 гг. замена 359 м. трубопровода d=150. На

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

период 2013-2018 г.- замена 146 м трубопровода d=200, период 2013-2018 гг. замена 780 м трубопровода d=150. На период 2013-2028 г.- замена 356 м трубопровода d=219, период 2013-2028 гг. замена 528 м. трубопровода d=80.

4. Для расчетного распределения сетевой воды по системам отопления зданий необходимо установить на вводах дросселирующие устройства. Предлагаются к установке ручные балансировочные клапаны марки MSV-C (без измерительной диаграммы) фирмы Danfoss. На тех объектах, где балансировочные клапаны не подобраны, устанавливаются обычные дросселирующие шайбы
5. Дроссельные системы устанавливаются после промывки внутренней системы зданий.
6. Необходимо привести в порядок узлы управления зданий, установить на вводе запорную арматуру там, где она отсутствует, а так же штуцеры под манометры и гильзы под термометры
7. Заменить так же участок тепловых сетей на территории д. Кабаково
8. Осуществить автоматизацию работы котельной.
9. В котельной установить прибор учета тепловой энергии и теплоносителя согласно требованиям «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя»

Перечень мероприятий по капитальному ремонту, реконструкции (модернизации) системы теплоснабжения д. Кабаково на 2013-2028 гг.

№ п/п	Мероприятия по реконструкции (модернизации) сетей теплоснабжения	Описание мероприятий
Котельная д. Кабаково		
1	Разработка ПСД на замену котлоагрегатов и технологического оборудования котельной, получение положительного заключения государственной экспертизы по проекту	
2	Утилизация старого технологического оборудования котельных д. Кабаково	

3	Замена котлоагрегатов - 2 котла КВа-3,15	
4	Установка водоподготовительного оборудования в котельные	ФИПА 1-1, 0-6
5	Проведение энергетического обследования котельных	В соответствии со ст. 16 Федерального закона № 261-ФЗ первое энергетическое обследование указанным органам государственной власти и организациям необходимо провести в период со дня вступления в силу Федерального закона и до 31 декабря 2012 г., последующие энергетические обследования проводятся не реже чем один раз каждые пять лет.
6	Установка регулирующих устройств в период летней ремонтной компании.	сужающие устройства, балансировочные клапаны БАЛОРЕКС, дисковые поворотные затворы ГРАНВЭЛ
7	Разработка теплового и гидравлического режима работы тепловой сети, определение мест установки и параметров настройки регулирующих устройств.	
8	Наладка гидравлического и теплового режима тепловой сети с корректировкой параметров настройки регулирующих устройств в начале отопительного сезона.	Наладка тепловой сети предназначена создать надежный и экономичный режим распределения теплоносителя по потребителям в соответствии с их тепловыми нагрузками. Во всех регионах РФ наблюдается гидравлическая разрегулировка тепловых сетей, независимо от тепловой мощности котельных.
9	Переоснащение котельных оборудованием КИПиА	
10	Разработка ПСД на установку приборов контроля доступа	

11	Установка оборудования приборов контроля доступа с выводом на единый диспетчерский пункт	
12	Произвести шайбирование отдельных участков трубопроводов	проведения расчёта и установки специальных ограничительных шайб; установка на первые по ходу движения теплоносителя стояки.
13	Реконструкция обвязки котлов	Замена трубопроводов внутри котельных
14	Замена запорной арматуры	
15	Проведение анализа дымовых газов котельной с целью определения состава выхлопных газов на основании которого делается вывод о состоянии котельного оборудования	Лаборатория Роспотребнадзора с выдачей соответствующего заключения о составе выхлопных газов котельной.
16	Продувка дымоходов	Во время остановки работы котельной
17	Расчет потребности тепла и топлива в связи с изменившимся количеством домовладений, объектов соцкультбыта, населением, которое обслуживает данная котельная и обосновать необходимость использования котельного оборудования соответствующей производительности	Разработка проектной документации
18	Разработка проекта СЗЗ, получение экспертного заключения и санитарно-эпидемиологического	

№ п/п	Мероприятия по реконструкции (модернизации) сетей теплоснабжения	Описание мероприятий
Котельная д. Кабаково (при замене на газопоршневое оборудование)		
1	Разработка ПСД на демонтаж существующего здания котельной, установку 2 ГПУ, получения соответствующего заключения государственной экспертизы по ПСД	
2	Замена котельной на 2 газопоршневых агрегата заданной производительности.	Ликвидация старой котельной с разборкой здания и демонтажем оборудования. Установка газопоршневых модулей компактное автоматизированное сооружение с газопоршневыми агрегатами (2-х модулей).

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

13	Реконструкция обвязки котлов	Замена трубопроводов внутри котельных
14	Замена запорной арматуры	
15	Проведение анализа дымовых газов котельной с целью определения состава выхлопных газов на основании которого делается вывод о состоянии котельного оборудования	Лаборатория Роспотребнадзора с выдачей соответствующего заключения о составе выхлопных газов котельной.
16	Продувка дымоходов	Во время остановки работы котельной
17	Расчет потребности тепла и топлива в связи с изменившимся количеством домовладений, объектов соцкультбыта, населением, которое обслуживает данная котельная и обосновать необходимость использования котельного оборудования соответствующей производительности	Разработка проектной документации

Основные параметры работы сетей для потребителей котельных и гидравлические характеристики работы сетей после модернизации представлены в таблицах ниже:

Таблица 19

Потребители котельной д. Кабаково и их характеристики

№ п/п	Адрес объекта	Наименование объекта
1	ул.Строителей, 1	жилой дом
2	ул.Строителей, 2	жилой дом
3	ул.Строителей, 3	жилой дом
4	ул.Строителей, 4	жилой дом
5	ул.Строителей, 5	жилой дом
6	ул.Строителей, 6	жилой дом
7	ул.Строителей, 7	жилой дом
8	ул.Строителей, 8	жилой дом
9	ул.Строителей, 9	жилой дом
10	ул.Строителей, 10	жилой дом
11	ул.Строителей, 11	жилой дом
12	ул.Строителей, 12	жилой дом
13	ул.Строителей, 13	жилой дом
14	ул.Строителей, 14	жилой дом
15	ул.Строителей, 15	жилой дом
16	ул.Строителей, 16	жилой дом
17	ул.Строителей, 43	жилой дом, парикмахерская
18	ул.Строителей, 45	жилой дом, парикмахерская, студия «Миляш»
19	ул.Строителей, 46	жилой дом, ОСБ №4616, почта, магазин
20	ул.Лесная, 28	жилой дом
21	ул.Лесная, 29	жилой дом

22	ул.Лесная, 30	жилой дом
23	ул.Молодежная, 2	школа
24	ул.Строителей	детсад «Березка»
25	ул.Строителей, 17	администрация с/с, поликлиника, библиотека
26	ул.Строителей, 5/1	магазин
27	ул.Строителей, 44	магазины, аптека
28	ул.Лесная, 30а	магазины
29	ул.Лесная, 32	магазины
30	ул.Лесная, 35	магазины
31	ул.Строителей	автосервис
32	ул.Строителей	гаражи

Таблица 20

Основные технические характеристики котельной д. Кабаково

Обслуживающее предприятие	ООО «Теплосеть»
Дислокация	Кармаскалинский район д. Кабаково ул.Строителей 4/1
Вид собственности	аренда муниципального имущества
Наименование	Показатели
Наименование котельной	котельная д. Кабаково
Количество	1
Инв. № по ЕГРОГД	-
Кадастровый № земельного участка по ЕГРЗКР	02:31:011004:96
Установленная мощность (Гкал/ч)	5,0
Подключенная нагрузка (Гкал/ч)	3,365
Основное назначение нагрузки (жилфонд, больница)	жилфонд – 95%, прочие – 5%
Отапливаемый объем зданий (тыс.м ³)	131,892
Отапливаемая площадь всего (тыс.м ²)	28
в т.ч. площадь жилфонда (тыс.кв.м.)	21,8
Основной вид топлива	газ
Резервный вид топлива	мазут
Расчетный объем емкостей резервного топлива (куб.м.)	30
Объем резервных емкостей воды, м ³	60
Число котлов (ед.)	2
Марка котлов и год ввода	КСВ-2,9-Г2 – 2шт. (1999г.)
Число вводов топлива (ед.)	2
Число вводов электроэнергии (ед.)	1
Число вводов водоснабжения (ед.)	1
Кол. счетчиков газа на вводах (ед.)	1
Кол. эл/счетчиков на вводах (ед.)	2
Кол. водосчетчиков на вводах (ед.)	1
Вырабатываемый теплоноситель	вода

0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ

Лист

19

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Загрузка котлов котельной д. Кабаково

Планируемая выработка котельной на 2013 год

	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Выработка теплоэнергии, Гкал	1430.83	1266.43	1096.39	807.46	114.88	47.86	745.23	1011.25	1140.78

Выработка в июне, июле и августе равно 0.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии расположенный в границах поселения, рассчитывается на основе схемы газификации.

6. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения

Устаревшее основное оборудование должно быть модернизировано до 2028 года, что обеспечит тепловой энергией существующие объекты промышленности, существующие здания и сооружения, а также планируемые объекты теплопотребления, предусмотренные генеральным планом. Коэффициент надежности теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источника, на рассматриваемую перспективу, увеличится.

Капитальными затратами являются *средства*, необходимые для осуществления проекта.

Оценка капитальных вложений происходит по специальному документу - смете. Смета включает в себя затраты на строительные работы, оборудование, монтажные работы и пр. Исходными данными для составления сметы служат:

Данные проекта по составу оборудования, объему строительных и монтажных работ;

Прейскуранты на оборудование и материалы;

Нормы и расценки на строительные и монтажные работы;

Калькуляция капитальных затрат на реконструкцию котельных, тепловых сетей составлена по результатам предварительного расчета, произведенного проектной организацией ООО «СТРОЙПРОЕКТ».

Калькуляция капитальных затрат при установке газопоршневых агрегатов

№ п/п	Наименование источников	Стоимость, тыс. руб	План реализации инвестиционной программы по годам, тыс руб			
			2013	2015	2020	2028
1.1	Замена котельной на 2 газопоршневых агрегата заданной производительности.	16000			16000	

1.2	Утилизация старого технологического оборудования котельной	600		600		
1.3	Установка водоподготовительного устройства	7000		7000		
1.4	Установка катодной защиты резервуара для мазута	50		50		
1.5	Переоснащение котельной оборудованием КИП и А	700		350	350	
1.6	Разработка ПСД на установку приборов контроля доступа	140		140		
1.7	Реконструкция обвязки котлов	780		780		
1.8	Произвести шайбирование отдельных участков трубопроводов	2500		1300	1200	
1.9	Разработка теплового и гидравлического режима работы тепловой сети, определение мест установки и параметров настройки регулирующих устройств.	80		80		
1.10	Наладка гидравлического и теплового режима тепловой сети с корректировкой параметров настройки регулирующих устройств в начале отопительного сезона.	100			100	
1.11	Установка регулирующих устройств в период летней ремонтной компании.	1300		1300		
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	39179		13973	23063	2143
2	Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей					
2.1	Реконструкция теплосетей	30000	-	30000		
2.2	Замена запорной арматуры	3000		3000		
2.2	Прокладка новых тепловых сетей	20000	-	20000		
2.3	Замена запорной арматуры на тепловых камерах	1200	1200	-	-	-
	Всего объем финансовых	54200	1200	53000	-	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ

Лист

22

	затрат, в том числе по источникам их финансирования:					
3	Инвестиционные затраты по прочим расходам					
3.1	Произвести гидравлический расчет тепловой сети по котельной, с последующим шайбированием потребителей	600		300	200	100
3.2	Проведение энергоаудита объектов теплоснабжения предприятия	350		200	150	
3.3	Установка приборов учета на объектах теплоснабжения	320		320		
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	1270		820	350	100
	ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты в том числе по источникам	94649	1200	67793	23413	2243

Калькуляция капитальных затрат при установке котлоагрегатов Ква-3,15

№ п/п	Наименование источников	Стоимос- ть, тыс. руб	План реализации инвестиционной программы по годам, тыс руб			
			2013	2015	2020	2028
1.1	Реконструкция автоматизации котельных и КИП	9000		2000	5000	2000
1.2	Замена котлоагрегатов на Ква-3,15(2 шт.)	7000			7000	
1.3	Утилизация старого технологического оборудования котельной	600		600		
1.4	Установка водоподготовительного устройства	7000		7000		
1.5	Установка катодной защиты резервуара для мазута	50		50		
1.6	Разработка ПСД на установку приборов контроля доступа	140		140		
1.7	Реконструкция обвязки котлов	780		780		
1.8	Произвести шайбирование отдельных участков трубопроводов	2500		1300	1200	
1.9	Разработка теплового и гидравлического режима работы тепловой сети, определение мест установки и параметров настройки	80		80		

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

	регулирующих устройств.					
1.10	Наладка гидравлического и теплового режима тепловой сети с корректировкой параметров настройки регулирующих устройств в начале отопительного сезона.	100			100	
1.11	Установка регулирующих устройств в период летней ремонтной компании.	1300		1300		
	Всего объем финансовых затрат	30179	0	13973	14063	2143
2	Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей					
2.1	Реконструкция теплосетей	30000	-	30000		
2.2	Замена запорной арматуры	3000		3000		
2.2	Прокладка новых тепловых сетей	20000	-	20000		
2.3	Замена запорной арматуры на тепловых камерах	1200	1200	-	-	-
	Всего объем финансовых затрат,	54200	1200	53000	-	-
3	Инвестиционные затраты по прочим расходам					
3.1	Произвести гидравлический расчет тепловой сети по котельной, с последующим шайбированием потребителей	600		300	200	100
3.2	Проведение энергоаудита объектов теплоснабжения предприятия	350		200	150	
3.3	Установка приборов учета на объектах теплоснабжения	320		320		
	Всего объем финансовых затрат,	1270		820	350	100
	ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты	117098	1200	99242	14413	2243

Примечания:

1. Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период

2. Общие затраты включают затраты на оборудование, проектные, СМР работы, экспертизу проекта.

						Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	

Структура решаемых задач при проведении работ по наладке тепловых сетей выглядит следующим образом:

1. Разработка теплового и гидравлического режима работы тепловой сети, определение мест установки и параметров настройки регулирующих устройств.
2. Установка регулирующих устройств в период летней ремонтной компании.
3. Наладка гидравлического и теплового режима тепловой сети с корректировкой параметров настройки регулирующих устройств в начале отопительного сезона.

Все мероприятия разрабатываются с учетом имеющегося оборудования на источнике тепла. Основным критерием при принятии каких-либо решений является максимальное повышение эффективности работы системы теплоснабжения при минимальных затратах и незначительной реконструкции на тепловых сетях и источнике тепла. Все мероприятия согласовываются с энергоснабжающей и эксплуатирующей организациями.

Обеспечение расчетного расхода теплоносителя у потребителей позволяет снизить общее количество циркулирующей в системе теплоснабжения воды, что благоприятно сказывается на работе всей системы. Появляется возможность повысить температуру воды на выходе из котлов в соответствии с расчетным температурным графиком. Снижается гидравлическое сопротивление тепловой сети, при этом увеличивается располагаемый напор на выводе из источника тепла, что позволяет при необходимости без увеличения мощности теплоисточника присоединить к нему дополнительных потребителей. Эксплуатируется минимально необходимое количество насосов, уменьшаются утечки из теплосетей.

Потребление энергоресурсов и эксплуатационные затраты на выработку тепловой энергии в целом снижаются. Многолетний опыт показывает, что проведение наладочных мероприятий на тепловых сетях позволяет экономить до 30 % тепловой энергии при соответствующем сокращении эксплуатационных затрат на источнике тепла. При этом, затраты на наладочные мероприятия весьма незначительны по сравнению с затратами на увеличение мощности источника тепла и тепловых сетей или же устранение аварий.

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

7. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой между источниками тепловой энергии не предусматривается данным проектом, т.к. на территории д. Кабаково имеется всего одна основная котельная и перераспределение не требуется.

					0101300022913000003-0231623-01-2013-СТ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26