

Таблица 4.1.2.

Производство тепловой энергии котельными р.п.Каргаполье за отопительный сезон 2007-2008 гг. (нормативный расчет)

№ п/п	Котельная	Вид топлива	Установленная мощность котельной ¹ , Гкал/час	Нормативный расход тепловой энергии на отопление присоединенных потребителей ² , Гкал	Потери тепловой энергии в присоединенных тепловых сетях ³ , Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды котельной ⁴ , Гкал	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии, Гкал ст.5+ст.6+ст.7
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельные МУП «Коммунальные сети»							
	Котельная №1	Газ	4,64	9236,03	1421,13	218,60	10875,76
1	Котельная №3 (базовая)	Газ	2,38	3482,87	826,44	88,39	4397,70
2	Котельная №5 (Первомайская)	Газ	0,25	584,91	56,28	13,15	654,34
3	Котельная №6 (Механизаторов)	Газ	0,42	1028,96	204,74	25,31	1259,01
4	Котельная №7 (Горького)	Газ	0,33	1015,64	65,53	22,18	1103,34
5	Котельная №9 (Гагарина)	Газ	0,25	396,33	88,42	9,94	494,69
6	Котельная №10	Газ	1,42	2940,18	796,91	76,66	3813,74
7	Котельная №11	Газ	1,42	2581,86	434,01	61,86	3077,73
Котельные МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство»							
8	Котельная №1	Газ	0,42	739,07	467,32	24,75	1231,13
9	Котельная №7 (Больничная)	Газ	2,00	2374,44	317,93	55,23	2747,60
10	ИТОГО		13,53 (15,73 МВт)	24385,28	4684,69	603,07	29663,04

¹Установленная мощность котельной определена как суммарная мощность установленных в ней котлов (по паспортным данным оборудования).

²Нормативный расход тепловой энергии на отопление присоединенных потребителей в отсутствии у них приборов учета потребления тепловой энергии рассчитан в соответствии с «Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системе коммунального теплоснабжения», утвержденной Госстроем России 12.08.2003 г.

³Потери тепловой энергии в тепловых сетях рассчитаны как сумма по всем участкам тепловой сети произведений норм тепловых потерь (плотностей теплового потока) водяными теплопроводами, спроектированными в период с 1959 по 1990 г., для участка тепловой сети на его протяженность, в соответствии с Приказом Минпромэнерго РФ от 04.10.2005 №265.

⁴Затраты тепловой энергии на собственные нужды котельной взяты в соответствии Методикой Госстроя России 12.08.2003 г.: 2,33 - 2,56% от произведенной тепловой энергии для угольных котельных и 2,0-2,39% от произведенной тепловой энергии для газовых котельных.

Котельные р.п.Каргаполье функционируют только в отопительный период, система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Все котельные работают по одноконтурной схеме теплоснабжения. Температурный график 95-70°С. Система горячего водоснабжения отсутствует.

Проектной мощности (13,53 Гкал/час) котельного оборудования, установленного в котельных р.п.Каргаполье, не хватает для покрытия потребности потребителей в тепловой энергии в наиболее холодные периоды времени. Коэффициент использования установленной мощности котельными р.п.Каргаполье за отопительный сезон 2007-2008 гг. составил (по расчетным данным) 84,77% (Таблица 4.1.3).

Таблица 4.1.3.

Основные технические показатели работы котельных р.п.Каргаполье за отопительный сезон 2007-2008 гг.

№ п/п	Котельная	Вид топлива	Установленная мощность котельной ¹ , Гкал/час	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии ¹ , Гкал	Необходимая (нормативная) мощность котельной ² , Гкал/час	Коэффициент использования установленной мощности, % (ст.6/ст.4)*100
1	2	3	4	5	6	7
<i>МУП «Коммунальные сети»</i>						
1.	Котельная №1	Газ	4,64	9236,03	4,24	91,30
2.	Котельная №3 (базовая)	Газ	2,38	3482,87	1,70	71,33
3.	Котельная №5 (Первомайская)	Газ	0,25	584,91	0,25	102,78
4.	Котельная №6 (Механизаторов)	Газ	0,42	1028,96	0,48	114,92
5.	Котельная №7 (Горького)	Газ	0,33	1015,64	0,43	129,63
6.	Котельная №9 (Гагарина)	Газ	0,25	396,33	0,20	79,42
7.	Котельная №10	Газ	1,42	2940,18	1,47	103,60
8.	Котельная №11	Газ	1,42	2581,86	1,21	85,35
<i>МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство»</i>						
9.	Котельная №1	Газ	0,42	739,07	0,43	103,18
10.	Котельная №7(Больничная)	Газ	2,00	2374,44	1,06	53,14
11.	Всего		13,53 (15,73 МВт)	24380,29	11,47	84,77

¹Расчет необходимого (нормативного) объема тепловой энергии см. таблица 4.1.2.

²Необходимая (нормативная) мощность котельной рассчитана как сумма максимальных часовых нагрузок потребителей, максимальных часовых потерь тепловой энергии и расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных.

Все котельные либо были построены, либо была проведена реконструкция с заменой котельного оборудования в период с 2005 по 2008 год:

№ кот.	Адрес	Год ввода в эксплуатацию, (последней реконструкции)	Тип котельной
1	Котельная №1	(2008)	отдельностоящая
2	Котельная №3 (базовая)	(2005)	отдельностоящая
3	Котельная №5 (Первомайская)	2005	отдельностоящая
4	Котельная №6 (Механизаторов)	2005	отдельностоящая
5	Котельная №7 (Горького)	2005	отдельностоящая
6	Котельная №9 (Гагарина)	2005	отдельностоящая
7	Котельная №10	(2006)	отдельностоящая
8	Котельная №11	2007	отдельностоящая
9	Котельная №1 (Крупской)	2005	отдельностоящая
10	Котельная №7 (Больничная)	(2005)	отдельностоящая

Реализация мероприятий по энергосбережению в системах коммунального теплоснабжения в Курганской области целевой программы Курганской области «Региональная энергетическая программа Курганской области на период до 2010 года»

Разработка оптимальных схем централизованного теплоснабжения Каргапольского района

Потребление природного газа котельными р.п.Каргаполье за отопительный сезон 2007-2008 гг. (Таблица 4.1.4) ниже (на 9,07%) расчетного паспортного расхода газа (в соответствии с присоединенной нагрузкой).

Таблица 4.1.4.

Потребление топлива котельными р.п.Каргаполье за отопительный период 2007-2008 гг.

№ п/п	Котельная	Фактический расход топлива на выработку тепловой энергии ¹ , тыс.м ³	Паспортный расход топлива на выработку тепловой энергии ² , тыс.м ³	Перерасход топлива за отопительный сезон по сравнению с паспортным расходом топлива,	
				тыс.м ³ , (ст.3-ст.4)	тыс.м ³ , (ст.3-ст.4)
1	2	3	4	5	6
<i>МУП «Коммунальные сети»</i>					
1.	Котельная №1	1345,00	1465,99	-120,99	-8,25
2.	Котельная №3 (базовая)	426,00	607,12	-181,12	-29,83
3.	Котельная №5 (Первомайская)	103,00	93,41	9,59	10,26
4.	Котельная №6 (Механизаторов)	158,00	179,73	-21,73	-12,09
5.	Котельная №7 (Горького)	107,00	157,51	-50,51	-32,07
6.	Котельная №9 (Гагарина)	100,00	70,62	29,38	41,60
7.	Котельная №10	515,00	520,78	-5,78	-1,11
8.	Котельная №11	388,00	420,27	-32,27	-7,68
<i>МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство»</i>					
9.	Котельная №1	140,20	174,37	-34,16	-19,59
10.	Котельная №7(Больничная)	417,74	379,31	38,43	10,13
11.	Всего	3699,95	4069,11	-369,17	-9,07

¹Фактический расход топлива за отопительный сезон 2007-2008 гг. по данным МУП «Коммунальные сети» и МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство», р.п.Каргаполье.

²Паспортный расход топлива определен как произведение удельного расхода топлива котлов (м³/час или м³/Гкал), указанного в паспорте котла, на продолжительность его работы.

Средний фактический коэффициент полезного действия (КПД) котлов (таблица 4.1.5), установленных в газовых котельных р.п.Каргаполье, составил более 100% (исходя из расчетного нормативного объема тепловой энергии). Отличие расчетного значения КПД от паспортного обусловлено отличием фактических условий функционирования системы теплоснабжения (продолжительность отопительного периода, средняя температура наружного воздуха и т.д.) от нормативных.

Таблица 4.1.5.

Коэффициент полезного действия котлов, установленных в котельных р.п.Каргаполье, по данным за отопительный период 2007-2008 гг.

№ п/п	Наименование котельной	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии, Гкал	Фактический расход топлива на выработку тепловой энергии ¹ , (т)	Низшая теплота сгорания топлива ¹ , Гкал/т	Объем тепловой энергии сожженного топлива, Гкал, ст.4*ст.5	Расчетное значение КПД котлов, % ст.3/ст.6*100	Паспортный КПД котлов, %
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>МУП «Коммунальные сети»</i>							
1.	Котельная №1	10875,76	1345,00	7,96	10706,20	101,58	92,30

Реализация мероприятий по энергосбережению в системах коммунального теплоснабжения в Курганской области целевой программы Курганской области «Региональная энергетическая программа Курганской области на период до 2010 года»

Разработка оптимальных схем централизованного теплоснабжения Каргапольского района

№ п/п	Наименование котельной	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии, Гкал	Фактический расход топлива на выработку тепловой энергии ¹ , (т)	Низшая теплота сгорания топлива ¹ , Гкал/т	Объем тепловой энергии сожженного топлива, Гкал, ст.4*ст.5	Расчетное значение КПД котлов, % ст.3/ст.6*100	Паспортный КПД котлов, %
1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Котельная №3 (базовая)	4397,70	426,00	7,96	3390,96	129,69	91,00
3.	Котельная №5 (Первомайская)	654,34	103,00	7,96	819,88	79,81	88,70
4.	Котельная №6 (Механизаторов)	1259,01	158,00	7,96	1257,68	100,11	88,70
5.	Котельная №7 (Горького)	1103,34	107,00	7,96	851,72	129,54	88,70
6.	Котельная №9 (Гагарина)	494,69	100,00	7,96	796,00	62,15	88,70
7.	Котельная №10	3813,74	515,00	7,96	4099,40	93,03	92,30
8.	Котельная №11	3077,73	388,00	7,96	3088,48	99,65	92,30
<i>МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство»</i>							
9.	Котельная №1 (Крупской)	1231,13	140,20	7,96	1116,02	110,31	88,7
10	Котельная №7(Больничная)	2747,60	417,74	7,96	3325,22	82,63	91
11.	Всего	29655,04	3699,95	79,60	29451,56	100,69	

¹Теплота сгорания природного газа принимается по усредненным значениям в паспортах природного газа за отопительный период 2007-2008 гг.

В 10 котельных р.п.Каргаполье установлен 31 водогрейный газовый котел, 6 из которых выведены из эксплуатации, но не демонтированы. Общая установленная мощность всех котельных составляет 17,52 Гкал/час (без учета мощности выведенных из эксплуатации котлов). Основным топливом является газ. Котлоагрегаты, установленные в котельных МУП «Коммунальные сети» и МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство» р.п.Каргаполье, вводились в эксплуатацию с 2005 по 2008 гг. (Таблица 4.1.6).

Таблица 4.1.6.

Характеристика котлов, установленных в котельных р.п.Каргаполье

Котельная, тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Кол-во, шт.	Производи- тельность, котла Гкал/ч	Примечание
1	2	3	4	5
МУП «Коммунальные сети»				
Котельная №1 (Центральная)				
КСВ-1,86	1998	3	1,6	Выведены из эксплуатации
ПН-3,15	2002	1	2,7	Выведены из эксплуатации
Ferrolі Prextherm 2000	2008	2	2,3	находятся в работе
Котельная №3 (Базовая)				
КВА-1,0		2	0,86	Резерв
КВА-1,16		1	1,0	находится в работе
Котельная №5 (Первомайская)				
КЧМ-5-К-80	2005	3	0,086	находятся в работе
Котельная №6 (Механизаторов)				
КЧМ-5-К-80	2005	3	0,086	находятся в работе
Котельная №7 (Горького)				
КЧМ-5-К-80	2005	3	0,086	находятся в работе
Котельная №9 (Гагарина)				
КЧМ-5-К-80	2005	3	0,086	находятся в работе
Котельная №10 (Советская)				
Ferrolі Prextherm 820	2006	2	0,71	находятся в работе
Котельная №11 (Школьная)				
Ferrolі Prextherm 820	2007	1	0,71	находится в работе
МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство»				
Котельная №1 (Крупской)				
КЧМ-5-К-80	2005	5	0,086	находятся в работе
Котельная №7 (Больничная)				
КВА-1,16 (ПН-1,16)	2005	2	1,0	находятся в работе

*по данным МУП «Коммунальные сети» и МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство», р.п.Каргаполье

Реализация мероприятий по энергосбережению в системах коммунального теплоснабжения в Курганской области целевой программы Курганской области «Региональная энергетическая программа Курганской области на период до 2010 года»

Разработка оптимальных схем централизованного теплоснабжения Каргапольского района

Общая протяженность тепловых сетей р.п.Каргаполье составляет 8,33 км (в двухтрубном исчислении) и представляют собой стальные трубопроводы, изолированные слоем минеральной маты (стекловаты) и покрытые рубероидом. Тепловые сети проложены как надземным способом на стойках или в лотках, так и подземным (бесканальная прокладка).

Нормативные потери тепловой энергии, рассчитанные в соответствии с Приказом¹, в тепловых сетях р.п.Каргаполье, в отопительном сезоне 2007-2008 гг. составили 4,582 тыс.Гкал/год или 15,8% от нормативного объема вырабатываемой тепловой энергии (таблица 4.1.7).

Таблица 4.1.7.

Потери в тепловых сетях котельных р.п.Каргаполье

№ п/п	Котельная	Год строительства тепловых сетей	Протяженность тепловых сетей, м	Потери тепловой энергии, Гкал	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии, Гкал	Удельный вес потерь в объеме тепловой энергии, %, (ст.5/ст.6)*100
1	2		4	5	6	7
<i>МУП «Коммунальные сети»</i>						
1	Котельная №1	1990-1998	1839,00	1421,13	10875,76	13,07
2	Котельная №3 (базовая)	2006	1476,00	826,44	4397,70	18,79
3	Котельная №5 (Первомайская)	2005	111,00	56,28	654,34	8,60
4	Котельная №6 (Механизаторов)	2005	448,00	204,74	1259,01	16,26
5	Котельная №7 (Горького)	2005	134,00	65,53	1103,34	5,94
6	Котельная №9 (Гагарина)	2005	201,00	88,42	494,69	17,87
7	Котельная №10	1994	1592,00	796,91	3813,74	20,90
8	Котельная №11	1990-1998	788,00	434,01	3077,73	14,10
<i>МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство»</i>						
9	Котельная №1	2005	1160,00	467,32	1231,13	37,96
10	Котельная №7 (Больничная)	1990-1998	585,00	317,93	2747,60	11,57
11	Всего		8334,00	4678,69	29655,04	15,78

Тепловые сети котельных №1, №10 и №11 МУП «Коммунальные сети» и котельной №7 МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство» находятся в эксплуатации более 10 лет и требуют замены. Тепловые сети других котельных были модернизированы в ходе децентрализации системы теплоснабжения р.п.Каргаполье в 2005-2006 гг. и в замене не нуждаются.

Объектами социального и культурно-бытового назначения, промышленными и коммерческими предприятиями р.п.Каргаполье потреблено 49,2% населением р.п.Каргаполье – 50,8% от общего потребления тепловой энергии (Таблица 4.1.8).

¹Приказ Минпромэнерго РФ от 04.10.2005 №265 «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (вместе с «Порядком расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»), зарегистрировано в Минюсте РФ 19.10.2005 №7904.

Таблица 4.1.8.

Структура полезного отпуска тепловой энергии на территории р.п.Каргаполье за отопительный сезон 2006-2007 гг.

№ п/п	Потребители	Доля отпуска тепловой энергии, %
1.	Население	50,8
2.	Объекты социального и культурно-бытового назначения, промышленные и коммерческие организации	49,2
3.	ВСЕГО:	100,0

4.1.1.3. Выводы по существующей системе теплоснабжения р.п.Каргаполье

Система теплоснабжения р.п.Каргаполье, состоящая из 10 газовых котельных (8 котельных МУП «Коммунальные сети» и 2 котельных МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство»), характеризуется следующими основными параметрами:

- проектная мощность (15,73 МВт) котельного оборудования, установленного в 10 газовых котельных р.п.Каргаполье, обеспечивает потребность обслуживаемых потребителей в тепловой энергии, однако установленной мощности котельных №6 и №7 МУП «Коммунальные сети» недостаточно для покрытия нужд потребителей (нехватка установленной мощности 14,9 и 29,6%, соответственно);
- котлоагрегаты всех котельных введены в эксплуатацию в 2005-2008 гг., работают с хорошей эффективностью и не требуют замены;
- потребление природного газа котельными за отопительный сезон 2007-2008 гг. ниже (отличие -9,1%) расчетного паспортного расхода газа (в соответствии с режимными картами котлов), что обусловлено теплой зимой 2007-2008 гг.;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях котельных составляют 15,8% от выработки тепловой энергии котельными. В системе централизованного теплоснабжения р.п.Каргаполье отсутствуют частные индивидуальные дома, переведенные все на индивидуальное отопление, что и обуславливает низкий уровень потерь тепловой энергии в тепловых сетях;
- протяженность тепловых сетей котельных р.п.Каргаполье составляет 8,334 км, из них 4,804 км построены в период с 1990 по 1998 гг., выработали нормативный срок эксплуатации и требуют замены;
- отечественное насосное оборудование, установленное в котельных (за исключением центральной котельной МУП «Коммунальные сети»), обладает избыточной мощностью, характеризуется повышенным потреблением электроэнергии.

В целом система теплоснабжения р.п.Каргаполье работает эффективно. Дальнейшее повышения эффективности и надежности ее работы возможно за счет:

- приведения установленной мощности котельных в соответствие с необходимой нагрузкой присоединенных потребителей путем установки в котельных №6 и №7 МУП «Коммунальные сети» дополнительного котла КЧМ-5;



р.п. Каргаполье (обозначены котельные МУП «Коммунальные сети»)

- модернизация всей системы теплоснабжения МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство» (вариант 2).

4.2.3.1.1. Оценка капитальных вложений в модернизацию системы теплоснабжения с.Вяткино

Котельная с.Вяткино в настоящее время обеспечивает тепловой энергией бюджетных потребителей, здания ЗАО «Вяткинское», 2 двухэтажных дома и 15 одноэтажных домов (Рис.4.2.1).

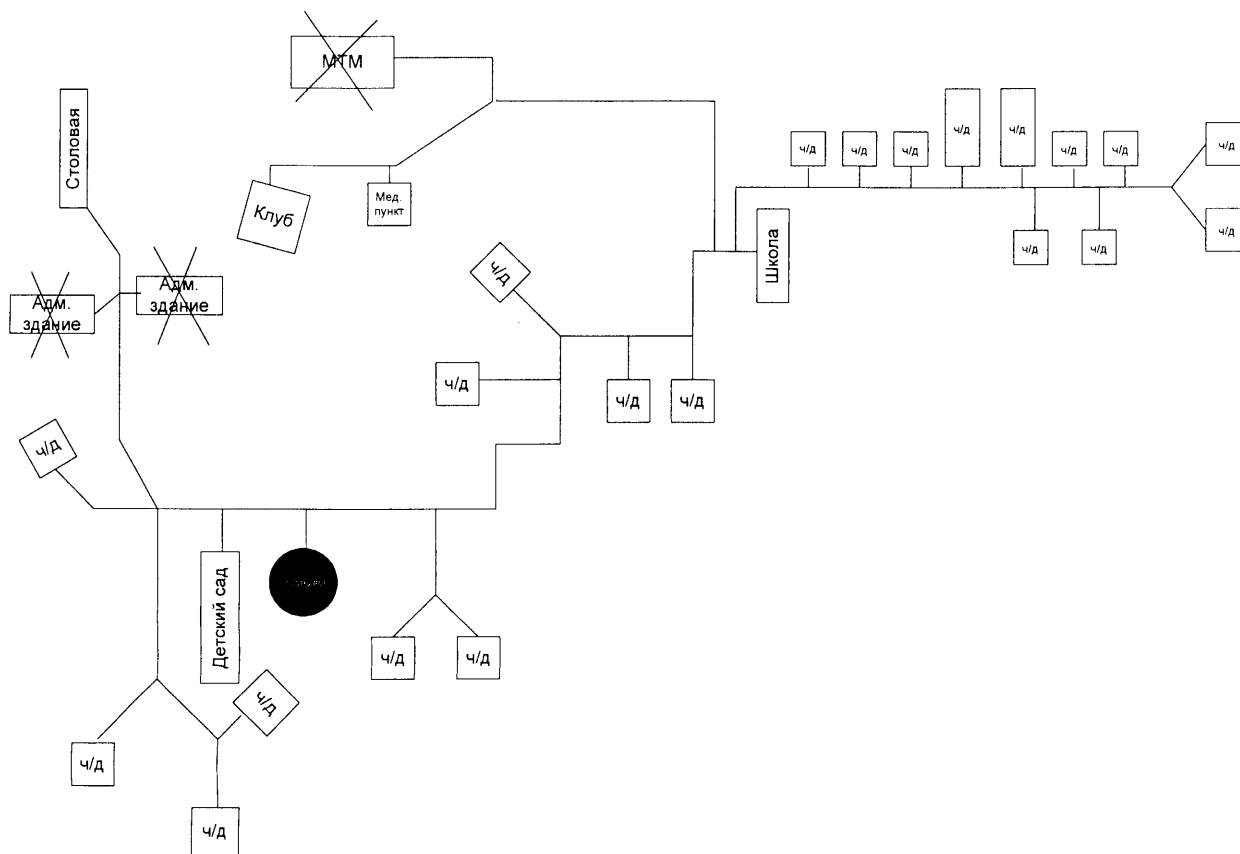


Рис.4.2.1. Схема размещения тепловых сетей от котельной с.Вяткино

В настоящее время административное здание ЗАО «Вяткино» и МТМ планируются к отключению.

Одноэтажным частным секторов потребляется 21,5% всей отпускаемой котельной тепловой энергии (Таблица 4.2.9).

Таблица 4.2.9.

Присоединенные потребители к котельной с.Вяткино, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,156
2.	Частные дома	0,121
3.	Многоэтажные дома	0,105
4.	Прочие потребители	0,179
5	ИТОГО	0,561

Система холодного водоснабжения проложена вместе с тепловыми сетями, что препятствует переводу одноэтажных домов на индивидуальное отопление. К отключенным в настоящее время от центрального отопления частным домам подходят спутники, которые греют холодную воду, что приводит к дополнительным потерям тепловой энергии и дополнительным убыткам предприятия.

Для того чтобы, отключить частных потребителей от системы централизованного отопления необходимо проложить трубопроводы холодного водоснабжения к каждому частному дому. Анализ схемы размещения тепловых сетей (3.3.2) показывает, что это не приведет к существенному снижению протяженности тепловых сетей.

Исходя из этого ЗАО «Управляющая компания БМК» для модернизации системы теплоснабжения с.Вяткино предлагает:

- приведение мощности котельной в соответствие с нагрузкой присоединенных потребителей путем установки 2 котлов фирмы «Ferrolі»;
- замена отечественного насосного оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- реконструкция тепловых сетей котельной с использованием ППУ скорлуп.

Для реконструкции котельной предлагается установить в котельной 2 котла Prextherm RSW 350 итальянской фирмы «Ferrolі» с газовыми горелками CIB Unigas NG550. Общие капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования с.Вяткино составят 1 135,24 тыс.руб. (Таблица 4.2.10).

Таблица 4.2.10.

Капитальные вложения в реконструкцию котлового оборудования котельной с.Вяткино

№ п/п	Котельная	Марка и мощность устанавливаемого оборудования, МВт	Стоимость оборудования, включая проектные работы, тыс.руб.	Строительно-монтажные, пуско-наладочные работы и доставка оборудования, тыс.руб.	Всего*, тыс.руб.
1.	Котельная с.Вяткино	Prextherm RSW350, 2 x 0,35	768,84	366,40	1 135,24

*) по данным компании ООО «Компания «Территория тепла», г.Курган

Для замены насосного оборудования котельных предлагается использовать насосное оборудование итальянской фирмы DAB (Таблица 4.2.11). Общие затраты на замену насосного оборудования составят 119,3 тыс.руб. (в ценах 2009 г.).

Суммарные затраты на реконструкцию тепловых сетей, включая надземную и подземную прокладку, исходя из коммерческого предложения ООО СК«Петал», составят 6 925,83 тыс.руб. в ценах 2009 г. (таблица 4.2.12).

Суммарные капитальные вложения в модернизацию системы теплоснабжения с.Вяткино с составит **7,05 млн.руб.** в ценах 2009 г.

4.2.3.1.2. Оценка капитальных вложений в модернизацию системы теплоснабжения с.Усть-Миасское

Потребителями тепловой энергии котельной с.Усть-Миасское являются бюджетные потребители, два 8-ми квартирных дома и 5 частных домов (Рис.4.2.2)

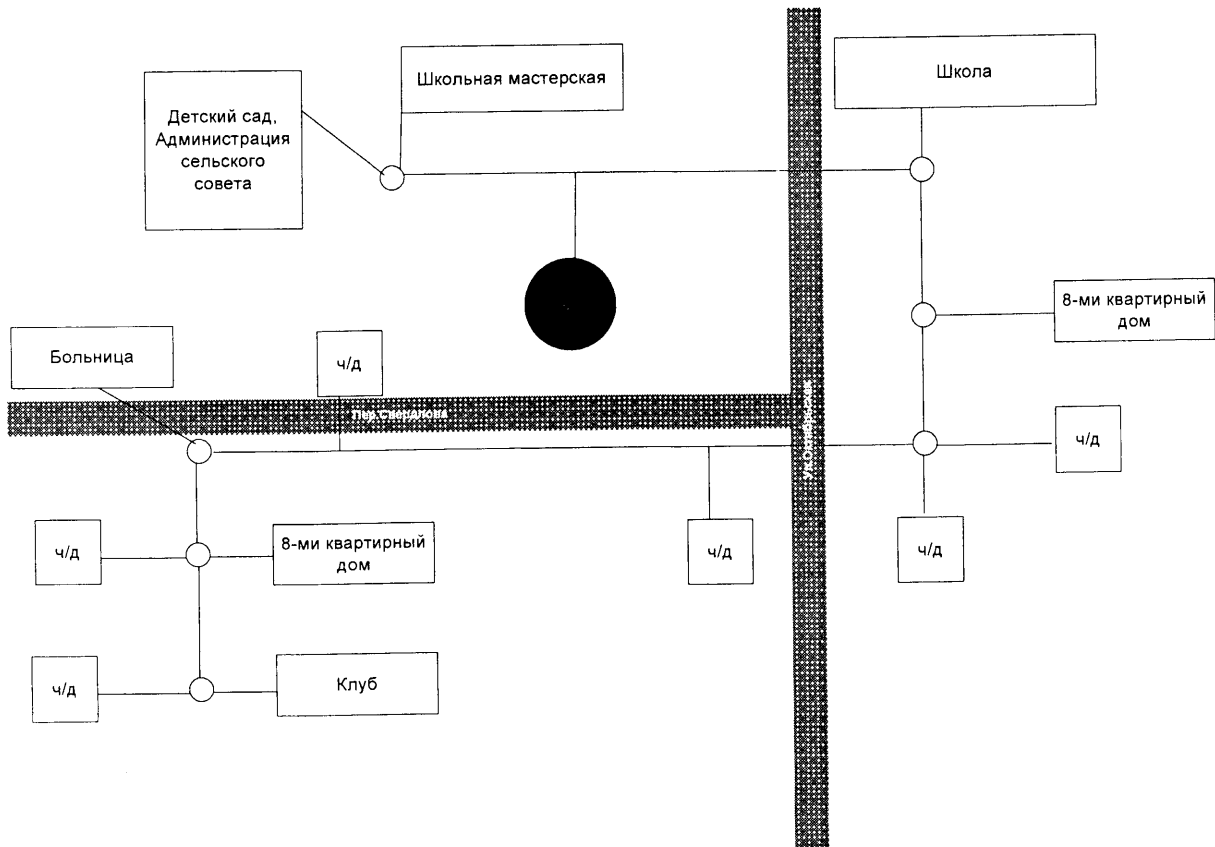


Рис.4.2.2. Схема размещения тепловых сетей от котельной с.Усть-Миасское

Нагрузка по отоплению частных домов составляет 0,062 Гкал/час или 13,2% от общего отпуска тепловой энергии котельной (Таблица 4.2.13).

Таблица 4.2.13.

Присоединенные потребители к котельной с.Усть-Миасское, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,299
2.	Частные дома	0,062
3.	Многэтажные дома	0,102
4.	Прочие потребители	0,008
5	ИТОГО	0,471

Система холодного водоснабжения проложена вместе с тепловыми сетями, что препятствует переводу одноэтажных домов на индивидуальное отопление. К отключенным в настоящее время от центрального отопления частным домам подходят спутники, которые греют холодную воду, что приводит к дополнительным потерям тепловой энергии и дополнительным убыткам предприятия.

Реализация мероприятий по энергосбережению в системах коммунального теплоснабжения в Курганской области целевой программы Курганской области «Региональная энергетическая программа Курганской области на период до 2010 года»

Разработка оптимальных схем централизованного теплоснабжения Каргапольского района

Для того чтобы, отключить частных потребителей от системы централизованного отопления необходимо проложить трубопроводы холодного водоснабжения к каждому частному дому. Анализ схемы размещения тепловых сетей (4.2.3) показывает, что это не приведет к существенному снижению протяженности тепловых сетей.

Исходя из этого ЗАО «Управляющая компания БМК» для модернизации системы теплоснабжения с.Усть-Миасское предлагает:

- приведение мощности котельной в соответствие с нагрузкой присоединенных потребителей путем установки дополнительного котла КЧМ-5 Комби;
- замена отечественного насосного оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- реконструкция тепловых сетей котельной с использованием скорлуп в ППУ-изоляции.

Общие капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования с.Усть-Миасское составят 115 тыс.руб. (таблица 4.2.14)

Таблица 4.2.14.

Капитальные вложения в реконструкцию котлового оборудования котельной с.Усть-Миасское

№ п/п	Котельная	Марка и мощность устанавливаемого оборудования, МВт	Стоимость оборудования, включая проектные работы, тыс.руб.	Строительно-монтажные, пуско-наладочные работы и доставка оборудования, тыс.руб.	Всего*, тыс.руб.
1.	Котельная с.Усть-Миасское	КЧМ-5 Комби, 1 x 0,096	80,15	34,85	115,0

^{*)} по данным компании ООО «Компания «Территория тепла», г.Курган

Для замены насосного оборудования котельных предлагается использовать насосное оборудование итальянской фирмы DAB (Таблица 4.2.15). Общие затраты на замену насосного оборудования составят 119,3 тыс.руб. (в ценах 2009 г.).

Суммарные затраты на реконструкцию тепловых сетей, включая надземную и подземную прокладку, исходя из коммерческого предложения ООО СК«Петал», составят 5 425,35 тыс.руб. в ценах 2009 г. (таблица 4.2.16).

Суммарные капитальные вложения в модернизацию системы теплоснабжения с.Усть-Миасское с составит **5,66 млн.руб.** в ценах 2009 г.

4.2.3.1.3. Оценка капитальных вложений в модернизацию системы теплоснабжения с.Тагильское

Потребителями тепловой энергии котельной с.Тагильское являются бюджетные потребители, административное здание ЗАО «Тагильское» один 3-х этажный дом и 6 частных домов (Рис.4.2.3).

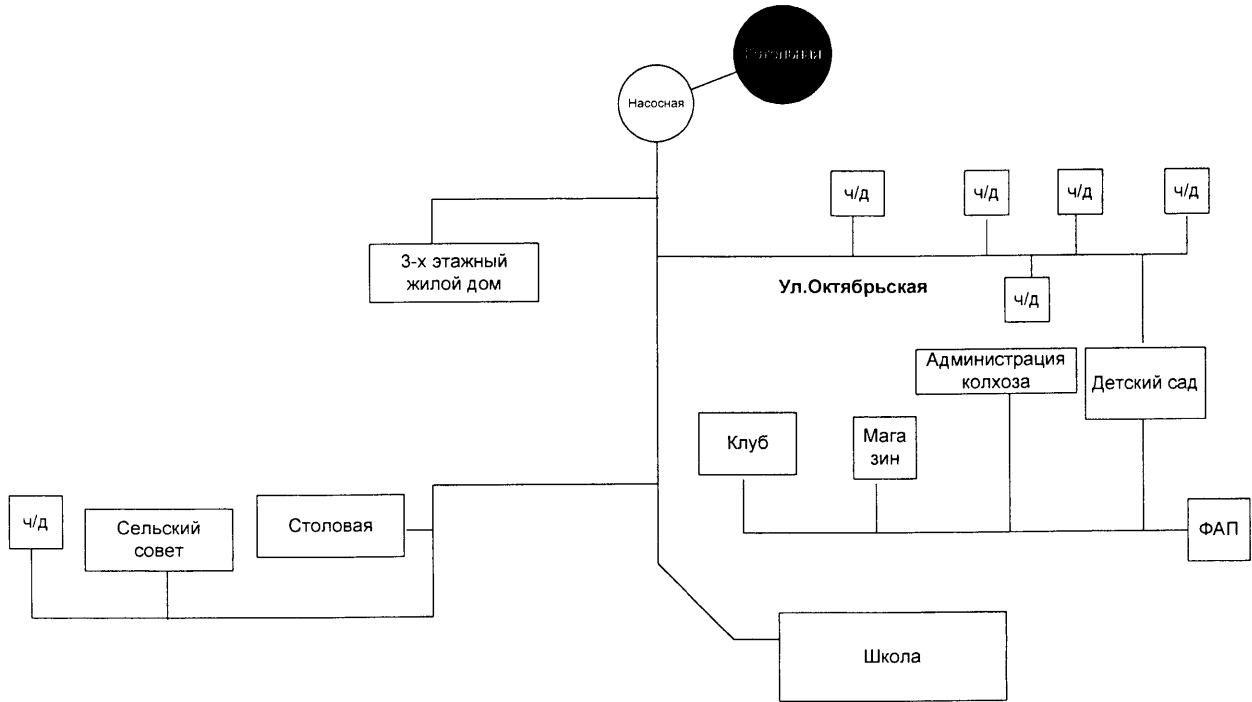


Рис.4.2.3. Схема размещения тепловых сетей от котельной с.Тагильское

На долю частных домов приходится 9,2% от общего потребления тепловой энергии потребителями котельной с.Тагильское (Таблица 4.2.17).

Таблица 4.2.17

Присоединенные потребители к котельной с.Тагильское, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,389
2.	Частные дома	0,062
3.	Многоэтажные дома	0,156
4.	Прочие потребители	0,058
5	ИТОГО	0,664

Система холодного водоснабжения проложена вместе с тепловыми сетями, что препятствует переводу одноэтажных домов на индивидуальное отопление. К отключенным в настоящее время от центрального отопления частным домам подходят спутники, которые греют холодную воду, что приводит к дополнительным потерям тепловой энергии и дополнительным убыткам предприятия.

Для того чтобы, отключить частных потребителей от системы централизованного отопления необходимо проложить трубопроводы холодного водоснабжения к каждому

частному дому. Анализ схемы размещения тепловых сетей (3.3.4) показывает, что это не приведет к существенному снижению протяженности тепловых сетей.

Исходя из этого ЗАО «Управляющая компания БМК» для модернизации системы теплоснабжения с.Тагильское предлагает:

- приведение мощности котельной в соответствие с нагрузкой присоединенных потребителей путем установки 2 котлов фирмы «Ferrotli»;
- замена отечественного насосного оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- реконструкция тепловых сетей котельной с использованием скорлуп в ППУ-изоляции.

Общие капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования с.Тагильское составят 1 660,32 тыс.руб. (таблица 4.2.18).

Таблица 4.2.18.

Капитальные вложения в реконструкцию котлового оборудования котельной с.Тагильское

№ п/п	Котельная	Марка и мощность устанавливаемого оборудования, МВт	Стоимость оборудования, включая проектные работы, тыс.руб.	Строительно-монтажные, пуско-наладочные работы и доставка оборудования, тыс.руб.	Всего*, тыс.руб.
1.	Котельная с.Тагильское	Prexterm RSW 469, 2 x 0,469	1 123,16	537,16	1 660,32

* по данным компании ООО «Компания «Территория тепла», г.Курган

Для замены насосного оборудования котельных предлагается использовать насосное оборудование итальянской фирмы DAB (Таблица 4.2.19). Общие затраты на замену насосного оборудования составят 140,56 тыс.руб. (в ценах 2009 г.).

Суммарные затраты на реконструкцию тепловых сетей, включая надземную и подземную прокладку, исходя из коммерческого предложения ООО СК «Петал», составят 1 546,00 тыс.руб. в ценах 2009 г. (таблица 4.2.20).

Суммарные капитальные вложения в модернизацию системы теплоснабжения с.Тагильское составят **3,35 млн.руб.** в ценах 2009 г.

4.2.3.1.4. Оценка капитальных вложений в модернизацию системы теплоснабжения с.Брылино

Потребителями тепловой энергии котельной с.Брылино являются бюджетные потребители, СХП «Брылинское», 30 одноэтажных домов, из них 4 двухквартирных дома (Рис.4.2.4).

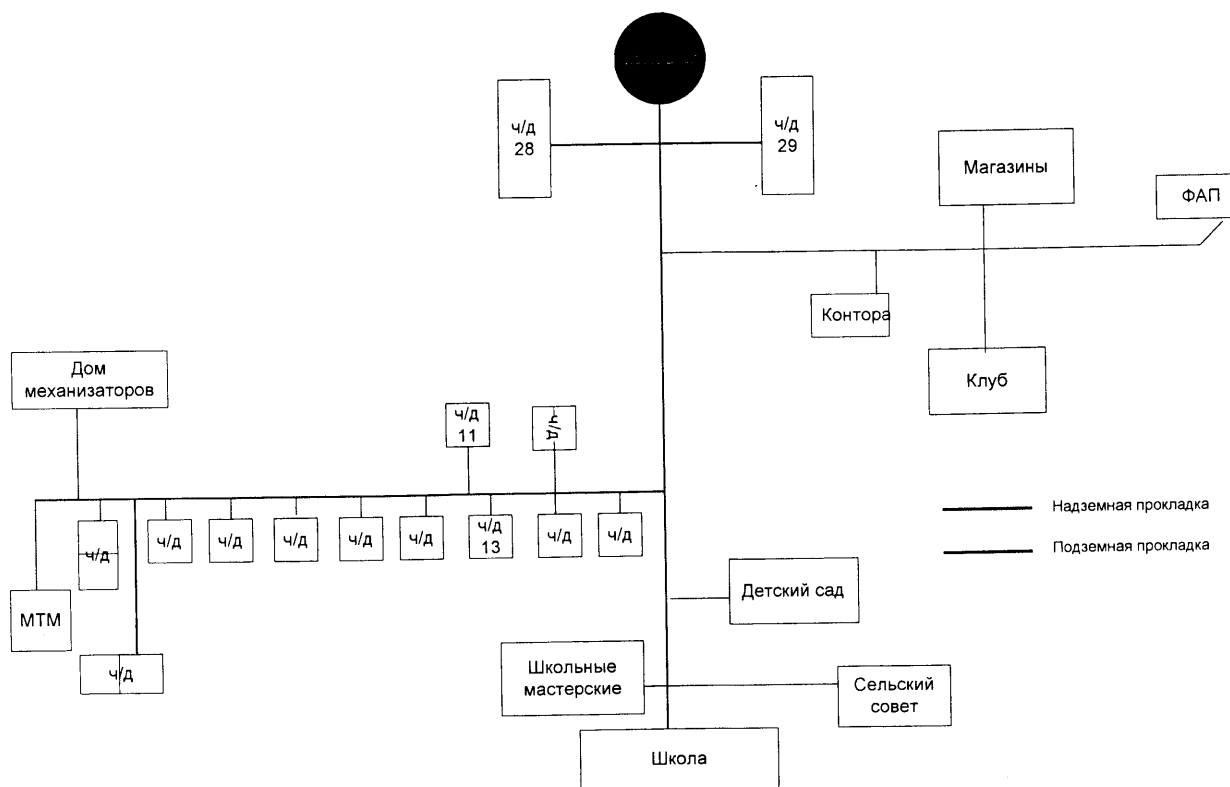


Рис.4.2.4. Схема размещения тепловых сетей от котельной с.Брылино

На долю частных домов приходится 24% от общего потребления тепловой энергии потребителями котельной с.Брылино (Таблица 4.2.21).

Таблица 4.2.21

Присоединенные потребители к котельной с.Брылино, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие	После модернизации	
			Вариант 1	Вариант 2
1.	Бюджетные	0,429	0,429	0,429
2.	Частные дома	0,193	0,193	
3.	Многоэтажные дома			
4.	Прочие потребители	0,184	0,184	0,044
5	ИТОГО	0,806	0,806	0,473

Система холодного водоснабжения проложена вместе с тепловыми сетями, что препятствует переводу одноэтажных домов на индивидуальное отопление. К отключенным в настоящее время от центрального отопления частным домам подходят спутники, которые греют холодную воду, что приводит к дополнительным потерям тепловой энергии и дополнительным убыткам предприятия.

Реализация мероприятий по энергосбережению в системах коммунального теплоснабжения в Курганской области целевой программы Курганской области «Региональная энергетическая программа Курганской области на период до 2010 года»

Разработка оптимальных схем централизованного теплоснабжения Каргапольского района

Для того чтобы, отключить частных потребителей от системы централизованного отопления необходимо проложить трубопроводы холодного водоснабжения к каждому частному дому.

Исходя из этого ЗАО «Управляющая компания БМК» для модернизации системы теплоснабжения с.Брылино предлагает 2 варианта модернизации системы теплоснабжения с.Брылино:

Вариант 1 (рис.4.2.4, таблица 4.2.21)

- приведение мощности котельной в соответствие с нагрузкой присоединенных потребителей путем установки 2 котлов Prextherm RSW 525 фирмы «Ferrolti»;
- замена отечественного насосного оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- реконструкция тепловых сетей котельной с использованием ППУ скорлуп.

Вариант 2 (рис. 4.2.5, таблица 4.2.21)

- реконструкция котельной села с приведением мощности котельной в соответствие с нагрузкой присоединенных потребителей (после отключения частных домов и здания МТМ) путем установки 2 котлов Prextherm RSW 350 фирмы «Ferrolti»;
- замена отечественного насосного оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- строительство котельной (пристроенной к зданию МТМ) для отопления МТМ и дома механизаторов с использование котлов «Автом» производства Завода теплотехнического оборудования филиала ОАО «Стройтрансгаз»;
- вывод из эксплуатации участков тепловых сетей и модернизация оставшихся участков тепловых сетей с использованием ППУ скорлуп.

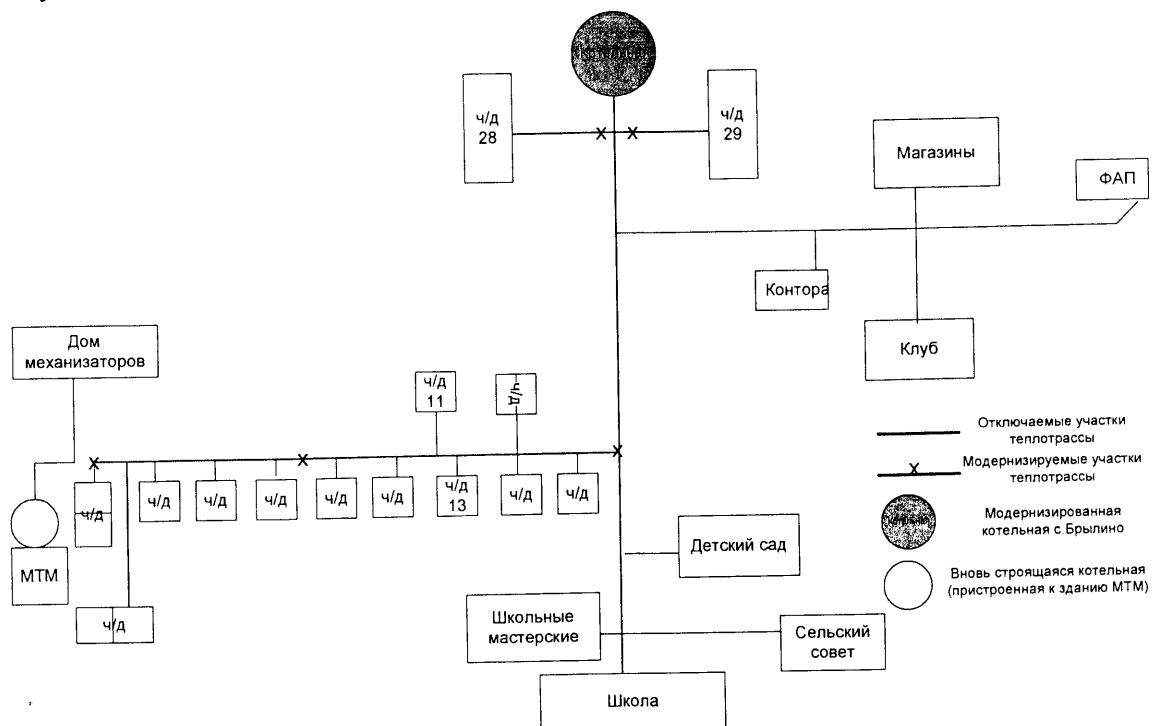


Рис.4.2.5. Схема размещения котельных тепловых сетей с.Брылино после модернизации (вариант 2)

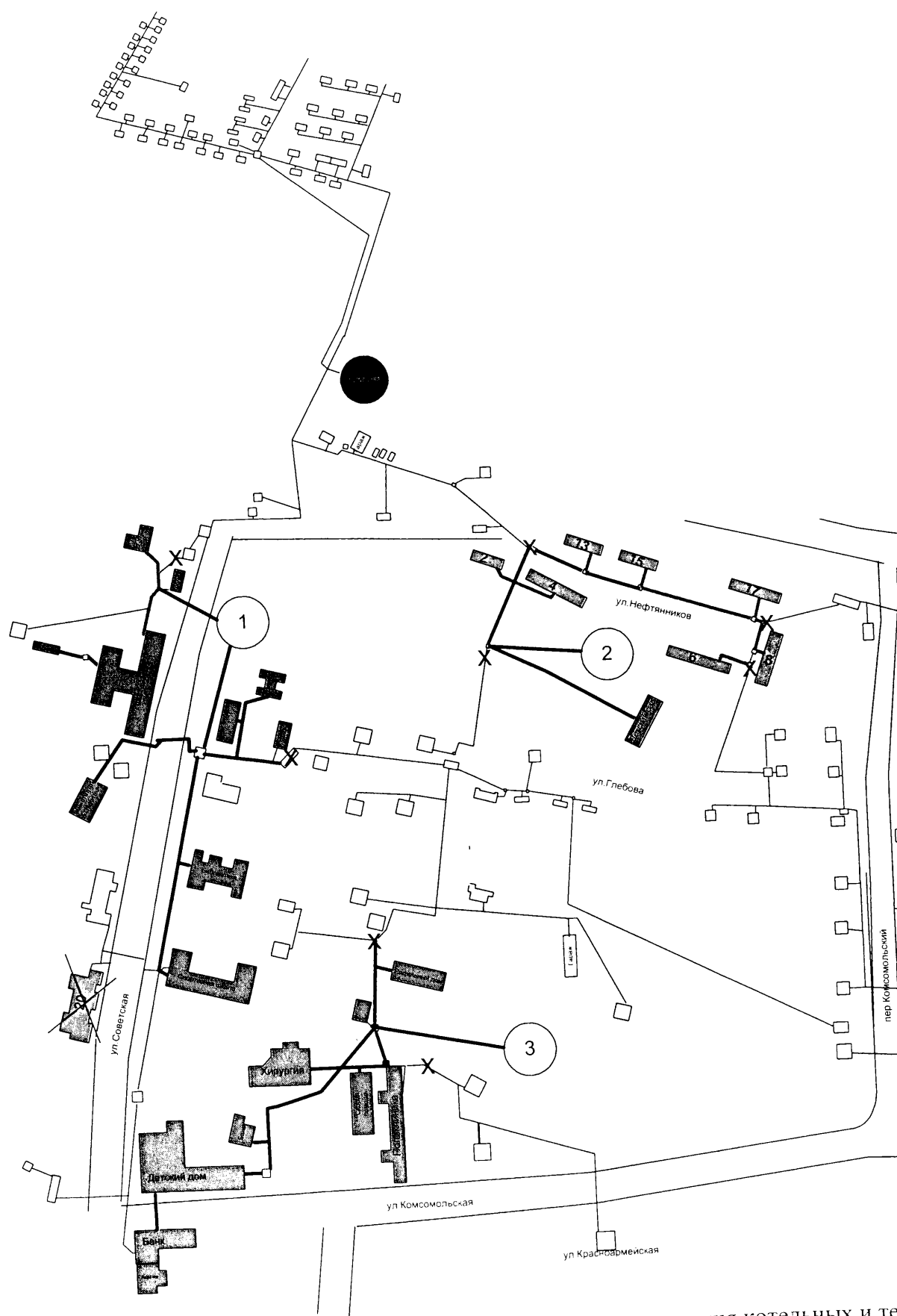
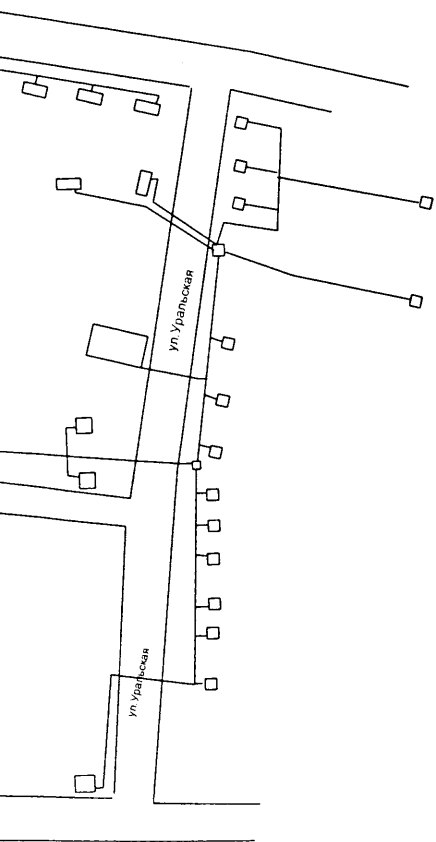


Рис.4.2.6 Схема размещения котельных и теп



- Существующая котельная
- Предлагаемые к строительству котельные
- Существующие тепловые сети
- X Выводимые из эксплуатации участки тепловых сетей
- Вновь строящиеся участки тепловых сетей

ных сетей с. Чаши до и после предлагаемой модернизации

целевой программы Курганской области «Региональная энергетическая программа Курганской области на период до 2010 года»
изованного теплоснабжения Каргапольского района

Таблица 4.2.29.

Присоединенные потребители к котельной с.Чаши, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие	После модернизации			
			Всего	Котельная 1	Котельная 2	Котельная 3
1.	Бюджетные	0,835	0,835	0,096	0,550	0,189
2.	Частные дома	1,188	0	0	0	0
3.	Многоэтажные дома	0,600	0,449	0,449	0	0
4.	Прочие потребители	0,257	0,257	0,134	0,083	0,040
5	ИТОГО	2,896	1,541	0,679	0,633	0,229

Децентрализация теплоснабжения с.Чаши позволит существенно снизить протяженность тепловых сетей (с 6,425 км до 1,48 км).

Исходя из этого ЗАО «Управляющая компания БМК» для модернизации системы теплоснабжения с.Чаши предлагает :

- строительство централизованной системы холодного водоснабжения с.Чаши для перевода частных потребителей на индивидуальное отопление;
- перевод частных потребителей с.Чаши на индивидуальное отопление;
- строительство газовой котельной (№1) мощностью 1,2 МВт в с.Чаши вместо центральной котельной села с подключением к ней зданий бюджетных организаций (средняя школа, музыкальная школа, спортивная школа дом культуры) и зданий прочих организаций (ЛПДС, ТУЭС);
- строительство газовой котельной (№2) мощностью 1,0 МВт в с.Чаши вместо центральной котельной села с подключением к ним многоэтажных домов и здания детского сада;
- строительство газовой котельной (№3) мощностью 0,32 МВт в с.Чаши вместо центральной котельной села с подключением к ней зданий бюджетных организаций (больницы, Администрации сельского совета) и зданий прочих организаций (Банк, Автостанция и пр.);
- строительство новых тепловых сетей от новых котельных с.Чаши до потребителей.

В качестве котельных для потребителей с.Чаши ЗАО «Управляющая компания БМК» рекомендует автоматизированные модульные котельные ООО «FARTA», г.Новосибирск. Стоимость строительства котельных под ключ составят:

- котельной мощностью 0,32 МВт: 2 918,8 млн.руб. .
- котельной мощностью 1 МВт: 3 856,5 млн.руб.
- котельной мощностью 1,2 МВт: 4 012,56 млн.руб.

В котельных устанавливаются котлы Prexterm 107, Prexterm RSW 350 и Prexterm RSW 399 итальянской фирмы «Ferrolì», насосное оборудование итальянской фирмы «DAB».

Общие капитальные вложения с строительство котельных с.Чаши составят 10 787,86 тыс.руб.

4.3. Разработка оптимальной схемы теплоснабжения населенных пунктов, обслуживаемых ООО «Кособродский тепловодоканал»

4.3.1. Анализ существующей системы теплоснабжения населенных пунктов, обслуживаемых котельными ООО «Кособродский тепловодоканал» по результатам проведенного энергоаудита

4.3.1.1. Анализ существующей системы теплоснабжения р.п.Красный Октябрь по результатам проведенного энергоаудита

4.3.1.1.1. Анализ схем размещения тепловых сетей р.п.Красный Октябрь

Система теплоснабжения р.п.Красный Октябрь на момент обследования в январе 2009 г. состояла из 4 угольных котельных, находящихся в управлении ООО «Кособродский тепловодоканал» (Таблица 4.3.1).

Таблица 4.3.1.

Перечень котельных, расположенных в р.п.Красный Октябрь

№ п/п	Котельная	Адрес объекта	Вид топлива	Год ввода в эксплуатацию
<i>ООО «Кособродский тепловодоканал»</i>				
1.	Котельная №1	Каргапольский район, р.п.Красный Октябрь, ул.Кирова	уголь	1971
2.	Котельная №3	Каргапольский район, р.п.Красный Октябрь, ул.Комсомольская	уголь	1976
3.	Котельная №6	Каргапольский район, р.п.Красный Октябрь, ул.Вокзальная	уголь	1955
4.	Котельная №7	Каргапольский район, р.п.Красный Октябрь, ул.Новозаводская	уголь	1998

Все котельные р.п.Красный Октябрь находятся в эксплуатации более 30 лет (хотя котельная №7 пущена в эксплуатацию в 1998 года, однако, оборудование котельной находится в эксплуатации также более 30 лет). Основным топливом котельных служит уголь. В 2008 году, в связи с резким ростом цен на уголь, предприятие наряду с углем стало использовать отходы местных деревообрабатывающих предприятий (горбыль, щепа) с целью снизить затраты на топливо.

В соответствии с планами газификации населенных пунктов Курганской области природный газ придет в р.п.Красный Октябрь не ранее 2011 года.

Анализ схемы размещения котельных (рис.4.3.1) и присоединенных тепловых сетей показал, что основными потребителями тепловой энергии в р.п.Красный Октябрь является население, проживающее в частном жилом секторе (28,2%) и бюджетные организации (41,2%). На долю потребителей, проживающих в многоквартирном жилом фонде, приходится 23,1% от общего потребления тепловой энергии.

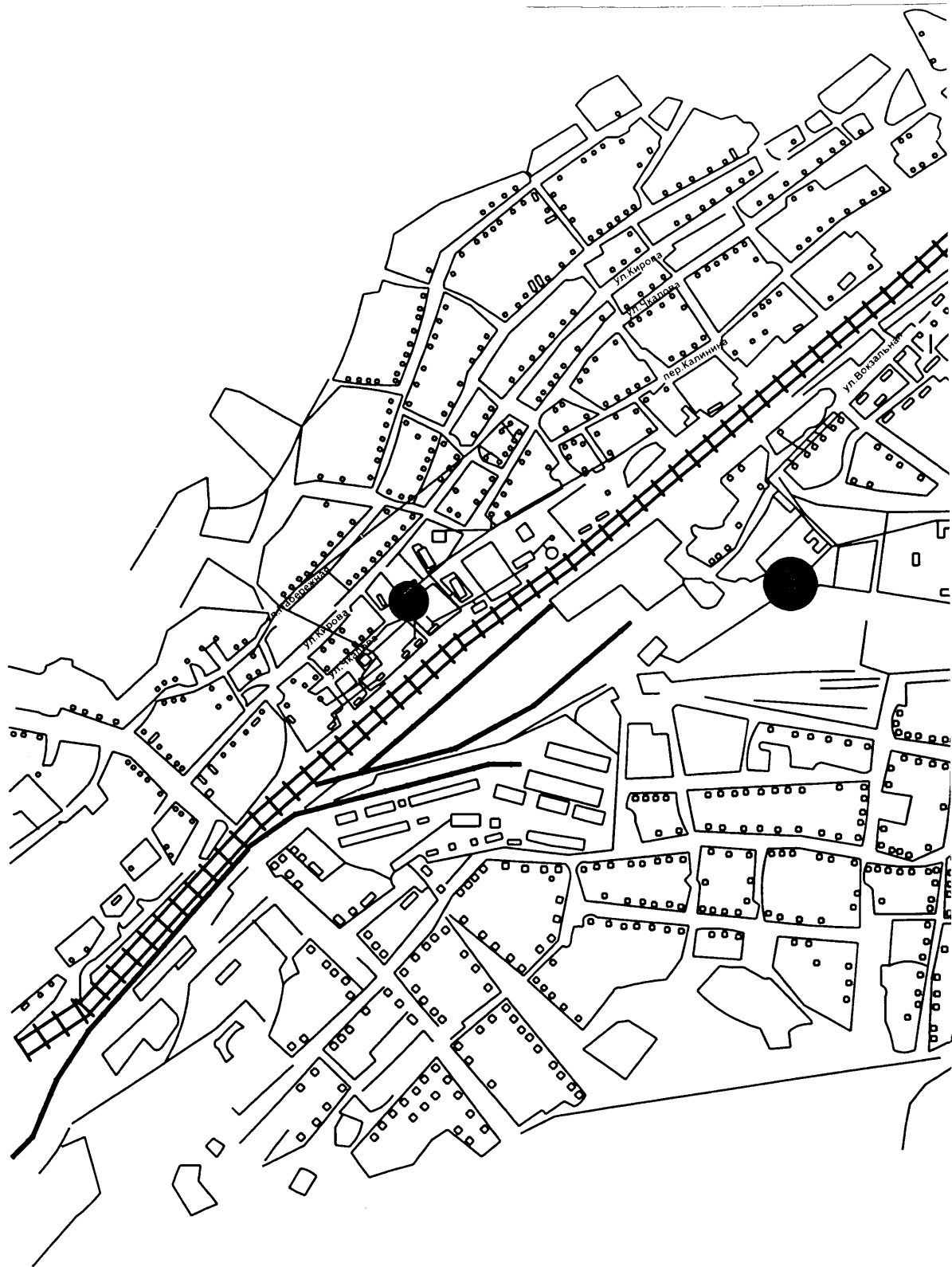
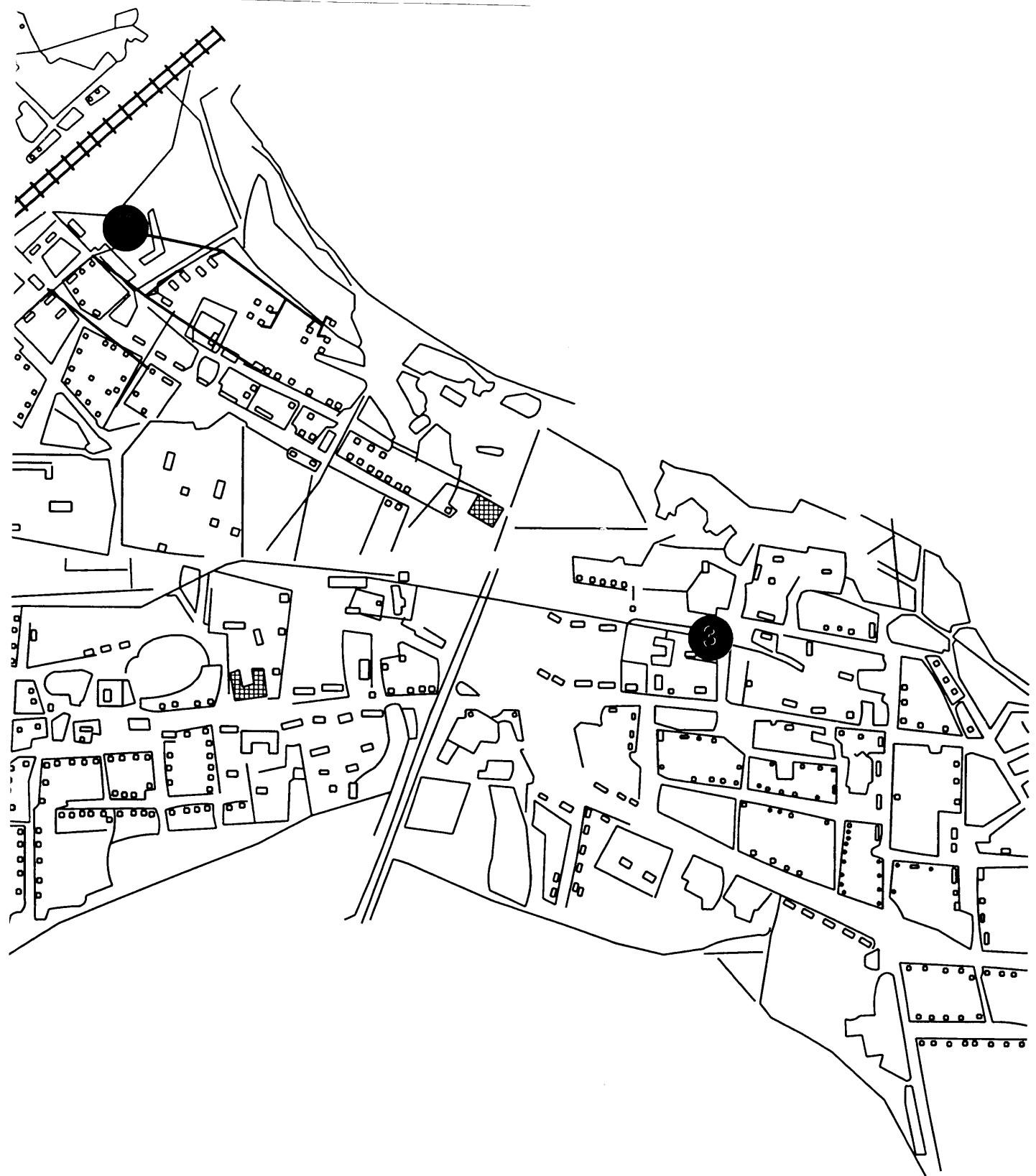


Рис. 4.3.1. Схема размещения котельных системы теплоснабжения р



п. Красный Октябрь (обозначены котельные ООО «Кособродский тепловодоканал»)

Численность населения р.п.Красный Октябрь на 01.01.2008 г.составляло 4,35 тыс.руб., в течение последних лет численность населения уменьшалась. Вновь вводимое жилье в р.п.Красный Октябрь строится только за счет средств индивидуальных застройщиков, в которых изначально планируется индивидуальное отопление. В течение 2002-2008 в поселке муниципальное жилье не строилось. Ожидается, что с приходом газа индивидуальные дома, подключенные в настоящее время к системе централизованного теплоснабжения, перейдут на индивидуальное отопление. Следовательно, при разработке оптимальной схемы нужно учитывать, что с приходом газа котельные поселка будут отапливать только общественные здания и многоэтажный жилой фонд.

4.3.1.1.2. Анализ технических показателей функционирования системы теплоснабжения р.п.Красный Октябрь

Оценка состояния системы теплоснабжения р.п. Красный октябрь осуществлена ЗАО «Управляющая компания БМК» на основании результатов комплексного энергоаудита, проведенного по заказу Администрации (Правительства) Курганской области в 2007 году во исполнение мероприятий Региональной энергетической программы Курганской области на период до 2010 года, и на основании данных, собранных в ходе настоящей работы.

За отопительный сезон 2007-2008 гг. котельные, расположенные на территории р.п.Красный Октябрь, выработали 8,53 тыс.Гкал тепловой энергии, полезный отпуск составил 5,89 тыс.Гкал (Таблица 4.3.2).

Таблица 4.3.2.

Производство тепловой энергии котельными р.п.Красный Октябрь за отопительный сезон 2007-2008 гг. (нормативный расчет)

№ п/п	Котельная	Вид топлива	Установленная мощность котельной ¹ , Гкал/час	Нормативный расход тепловой энергии на отопление присоединенных потребителей ² , Гкал	Потери тепловой энергии в присоединенных тепловых сетях ³ , Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды котельной ¹ , Гкал	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии, Гкал ст.5+ст.6+ст.7
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельные ООО «Кособродский тепловодоканал»							
1	Котельная №1	уголь	1,38	1733,93	474,56	52,69	2261,18
2	Котельная №3	уголь	1,04	1349,42	272,15	38,68	1660,25
3	Котельная №6	уголь	1,38	2004,71	871,32	68,61	2944,64
4	Котельная №7	уголь	0,52	806,25	814,97	38,68	1659,90
5	ИТОГО		4,32	5894,31	2433,00	198,65	8525,96

¹Установленная мощность котельной определена как суммарная мощность установленных в ней котлов (по паспортным данным оборудования).

²Нормативный расход тепловой энергии на отопление присоединенных потребителей в отсутствии у них приборов учета потребления тепловой энергии рассчитан в соответствии с «Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системе коммунального теплоснабжения», утвержденной Госстроем России 12.08.2003 г.

³Потери тепловой энергии в тепловых сетях рассчитаны как сумма по всем участкам тепловой сети произведений норм тепловых потерь (плотностей теплового потока) водяными теплопроводами, спроектированными в период с 1959 по 1990 г., для участка тепловой сети на его протяженность, в соответствии с Приказом Минпромэнерго РФ от 04.10.2005 №265.

⁴Затраты тепловой энергии на собственные нужды котельной взяты в соответствии Методикой Госстроя России 12.08.2003 г.: 2,33 - 2,56% от произведенной тепловой энергии для угольных котельных и 2,0-2,39% от произведенной тепловой энергии для газовых котельных.

Котельные р.п.Красный Октябрь функционируют только в отопительный период, система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Все котельные работают по одноконтурной схеме теплоснабжения. Температурный график 95-70°С. Система горячего водоснабжения отсутствует.

Проектной мощности (0,52 Гкал/час) котельного оборудования, установленного в котельной №7 р.п.Красный Октябрь, не хватает для покрытия потребности потребителей в тепловой энергии в наиболее холодные периоды времени. Средний коэффициент использования установленной мощности котельными р.п.Красный Октябрь за отопительный сезон 2007-2008 гг. составил (по расчетным данным) 72,13% (Таблица 4.3.3).

Таблица 4.3.3.

Основные технические показатели работы котельных р.п.Красный Октябрь за отопительный сезон 2007-2008 гг.

№ п/п	Котельная	Вид топлива	Установленная мощность котельной ¹ , Гкал/час	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии ¹ , Гкал	Необходимая (нормативная) мощность котельной ² , Гкал/час	Коэффициент использования установленной мощности, % (ст.6/ст.4)*100
1	2	3	4	5	6	7
1.	Котельная №1	Уголь	1,38	1733,93	0,86	61,97
2.	Котельная №3	Уголь	1,04	1349,42	0,63	61,02
3.	Котельная №6	Уголь	1,38	2004,71	1,07	77,61
4.	Котельная №7	Уголь	0,52	806,25	0,56	106,83
5.	Всего		4,32	5894,31	3,12	72,13

¹Расчет необходимого (нормативного) объема тепловой энергии см. таблица 2.1.2.

²Необходимая (нормативная) мощность котельной рассчитана как сумма максимальных часовых нагрузок потребителей, максимальных часовых потерь тепловой энергии расходов тепловой энергии на собственные нужды

Перерасход топлива котельными р.п.Красный Октябрь за отопительный сезон 2007-2008 гг. (Таблица 4.3.4) составил 1127,4 т угля или 46,04% к расчетному паспортному расходу топлива (в соответствии с присоединенной нагрузкой).

Таблица 4.3.4.

Потребление топлива котельными р.п.Красный Октябрь за отопительный период 2007-2008 гг.

№ п/п	Котельная	Фактический расход топлива на выработку тепловой энергии ¹ , т	Паспортный расход топлива на выработку тепловой энергии ² , т	Перерасход топлива за отопительный сезон по сравнению с паспортным расходом топлива,	
				т, (ст.3-ст.4)	т, (ст.3-ст.4)
1	2	3	4	5	6
1.	Котельная №1	958,13	621,83	336,29	54,08
2.	Котельная №3	725,30	508,66	216,64	42,59
3.	Котельная №6	1211,19	809,79	401,40	49,57
4.	Котельная №7	681,59	508,55	173,04	34,03
5.	Всего	3576,20	2448,83	1127,38	46,04

¹Фактический расход топлива за отопительный сезон 2007-2008 гг. по данным ООО «Кособродский тепловодоканал». Расход топлива (угля и отходов деревообработки) приведен с учетом калорийности топлива к расходу угля.

²Паспортный расход топлива определен как произведение удельного расхода топлива котлов (кг/час или кг/Гкал), указанного в паспорте котла, на продолжительность его работы.

Средний фактический коэффициент полезного действия (КПД) котлов (таблица 4.3.5), установленных в угольных котельных р.п.Красный Октябрь, составил 46,75% (исходя из расчетного нормативного объема тепловой энергии), что значительно ниже КПД современных угольных котлов (80-82%).

Таблица 4.3.5.

Коэффициент полезного действия котлов, установленных в котельных р.п.Красный Октябрь, по данным за отопительный период 2007-2008 гг.

№ п/п	Наименование котельной	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии, Гкал	Фактический расход топлива на выработку тепловой энергии ¹ , (т)	Низшая теплота сгорания топлива ¹ , Гкал/т	Объем тепловой энергии сожженного топлива, Гкал, ст.4*ст.5	Расчетное значение КПД котлов, % ст.3/ст.6*100	Паспортный КПД котлов, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Котельная №1	2261,18	958,13	5,10	4886,45	46,27	73,00
2.	Котельная №3	1660,25	725,30	5,10	3699,01	44,88	73,00
3.	Котельная №6	2944,64	1211,19	5,10	6177,09	47,67	73,00
4.	Котельная №7	1659,90	681,59	5,10	3476,09	47,75	73,00
5.	Всего	8525,96	3576,20		18238,64	46,75	

¹Теплота сгорания угля принимается по усредненным значениям сертификатов качества угля за отопительный период 2007-2008 гг.

В 4 котельных р.п.Красный Октябрь установлено 10 водогрейных угольных котлов. Общая установленная мощность всех котельных составляет 4,32 Гкал/час. Основным топливом является уголь. Котлоагрегаты, установленные в котельных р.п.Красный Октябрь, находятся в эксплуатации более 30 лет (Таблица 4.3.6).

Таблица 4.3.6.

Характеристика котлов, установленных в котельных р.п.Красный Октябрь^{*)}

Котельная, тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Кол-во, шт.	Производительность, котла Гкал/ч	Примечание
1	2	3	4	4
Котельная №1 (р.п.Красный Октябрь)				
ПН-0,8 (КВА-0,8)	1971	2	0,69	находятся в работе
Котельная №3 (р.п.Красный Октябрь)				
НР-18	1976	4	0,26	находятся в работе
Котельная №6 (р.п.Красный Октябрь)				
ПН-0,8 (КВА-0,8)	1976	2	0,69	находятся в работе
Котельная №7 (р.п.Красный Октябрь)				
НР-18	1976	2	0,26	находятся в работе

^{*)}по данным ООО «Кособродский тепловодоканал»

Общая протяженность тепловых сетей р.п.Красный Октябрь составляет 5,388 км (в двухтрубном исчислении) и представляют собой стальные трубопроводы, изолированные слоем минеральной маты (стекловаты) и покрытые рубероидом. Тепловые сети проложены как надземным способом на стойках или в лотках, так и подземным (бесканальная прокладка).

Нормативные потери тепловой энергии, рассчитанные в соответствии с Приказом³, в тепловых сетях р.п.Красный Октябрь, в отопительном сезоне 2007-2008 гг. составили 2,433 тыс.Гкал/год или 28,54% от нормативного объема вырабатываемой тепловой энергии (таблица 4.3.7).

Таблица 4.3.7.

Потери в тепловых сетях котельных р.п.Красный Октябрь

№ п/п	Котельная	Протяженность тепловых сетей, м	Потери тепловой энергии, Гкал	Необходимый (нормативный) объем тепловой энергии, Гкал	Удельный вес потерь в объеме тепловой энергии, %, (ст.5/ст.6)*100
1	2	4	5	6	7
1	Котельная №1	1092,00	474,56	2261,18	20,99
2	Котельная №3	538,00	272,15	1660,25	16,39
3	Котельная №6	2019,00	871,32	2944,64	29,59
4	Котельная №7	1739,00	814,97	1659,90	49,10
5	Всего	5388,00	2433,00	8525,96	28,54

Объектами социального и культурно-бытового назначения, промышленными и коммерческими предприятиями р.п.Красный Октябрь потреблено 41,2% населением р.п.Красный Октябрь – 51,3% от общего потребления тепловой энергии, в том числе населением, проживающим в частном секторе, 28,2% (Таблица 4.3.8).

Таблица 4.3.8.

Структура полезного отпуска тепловой энергии котельными р.п.Красный Октябрь за отопительный сезон 2007-2008 гг.

№ п/п	Потребители	Доля отпуска тепловой энергии, %
1.	Население, в том числе, проживающее в частном секторе	51,3 28,2
2.	Объекты социального и культурно-бытового назначения, промышленные и коммерческие организации	41,2
3.	ВСЕГО:	100,0

³Приказ Минпромэнерго РФ от 04.10.2005 №265 «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (вместе с «Порядком расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»), зарегистрировано в Минюсте РФ 19.10.2005 №7904.

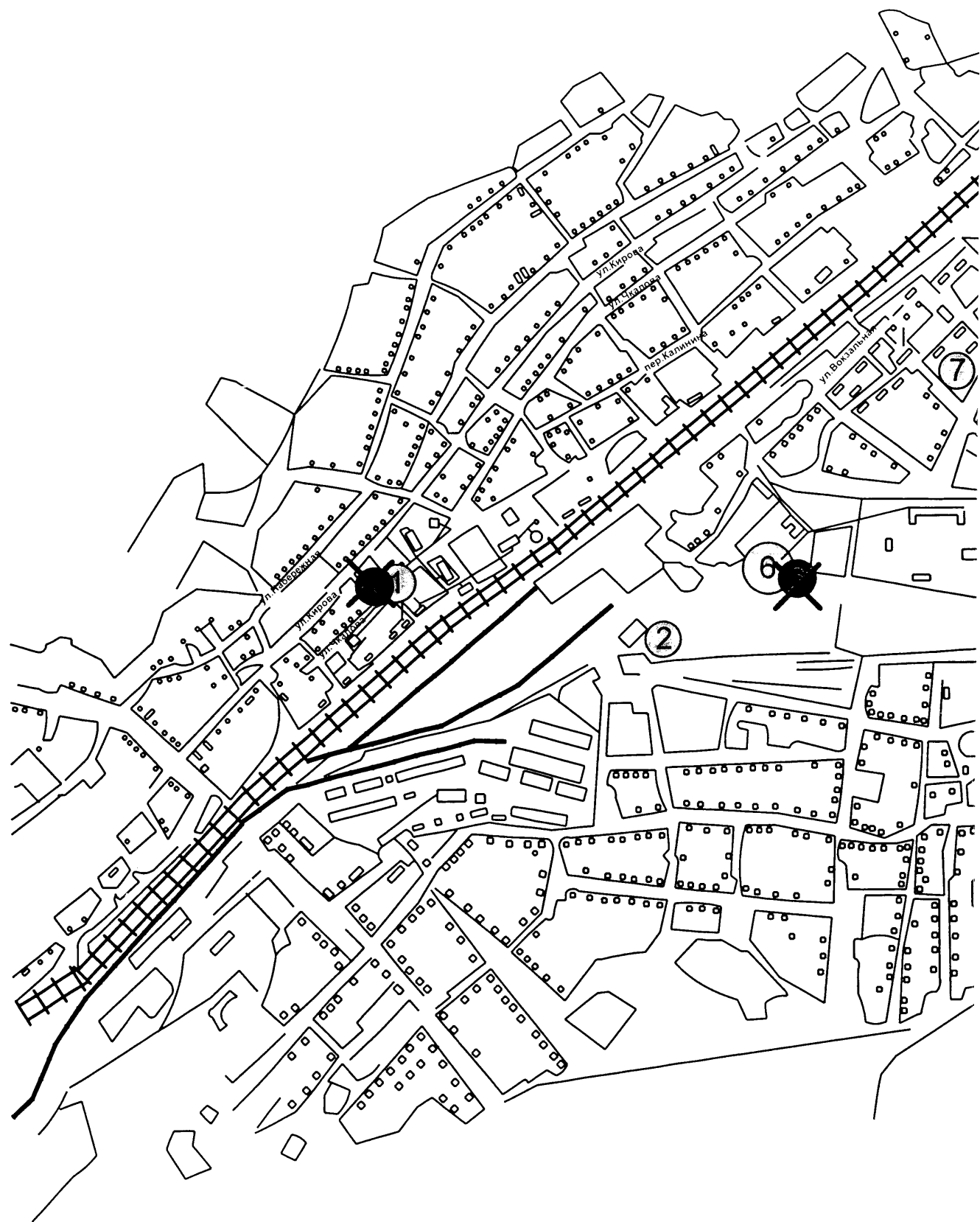
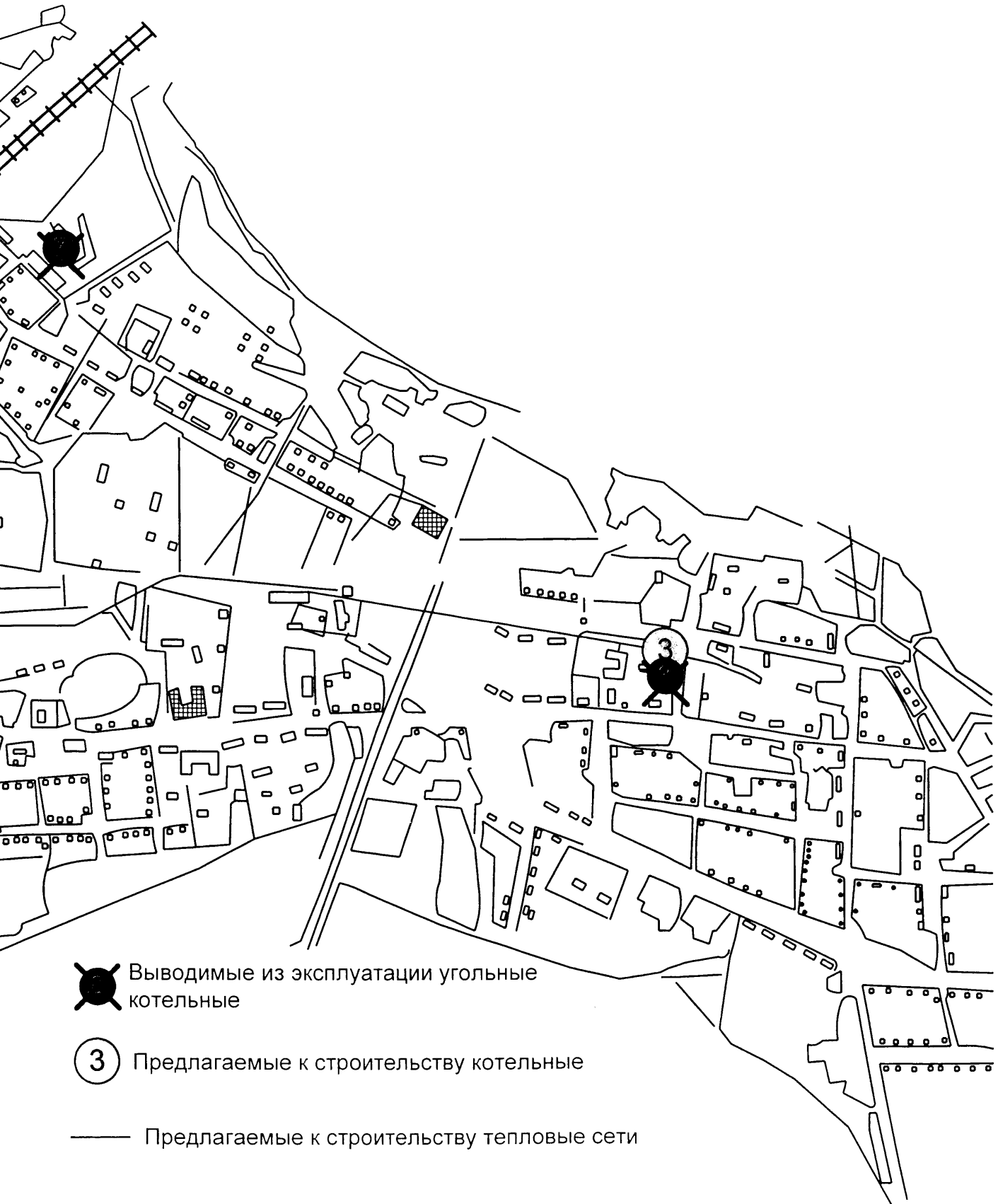


Рис.4.3.2. Предлагаемая схема размещения



Схематический план размещения котельных и тепловых сетей р.п.Красный Октябрь

Центральная котельная п.Майский была модернизирована в 2007 г. Потребителями тепловой энергии являются бюджетные потребители, три многоквартирных дома, магазин и почта (Рис.4.4.1, таблица 4.4.10).

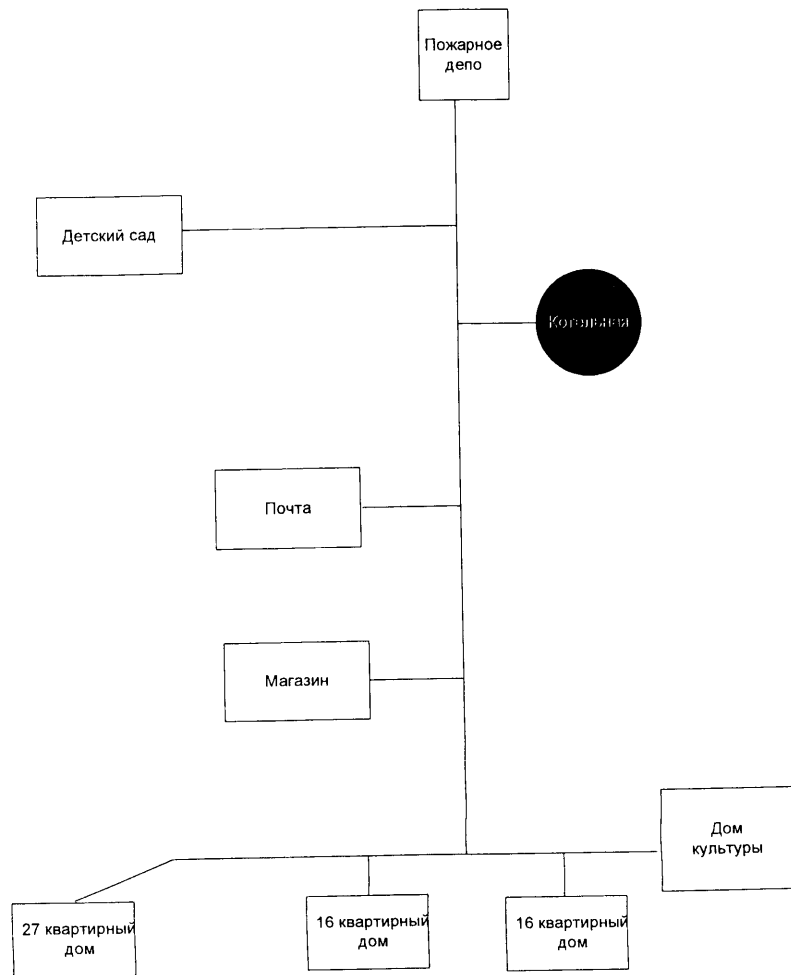


Рис.4.4.1. Схема размещения тепловых сетей центральной котельной п.Майский

Таблица 4.4.10.

Присоединенные потребители к центральной котельной п.Майский, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,239
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,117
4.	Прочие потребители	0,023
5	ИТОГО	0,379

Школьная котельная п.Майский была реконструирована в 2007 г. (Рис.4.4.2, таблица 4.4.11).

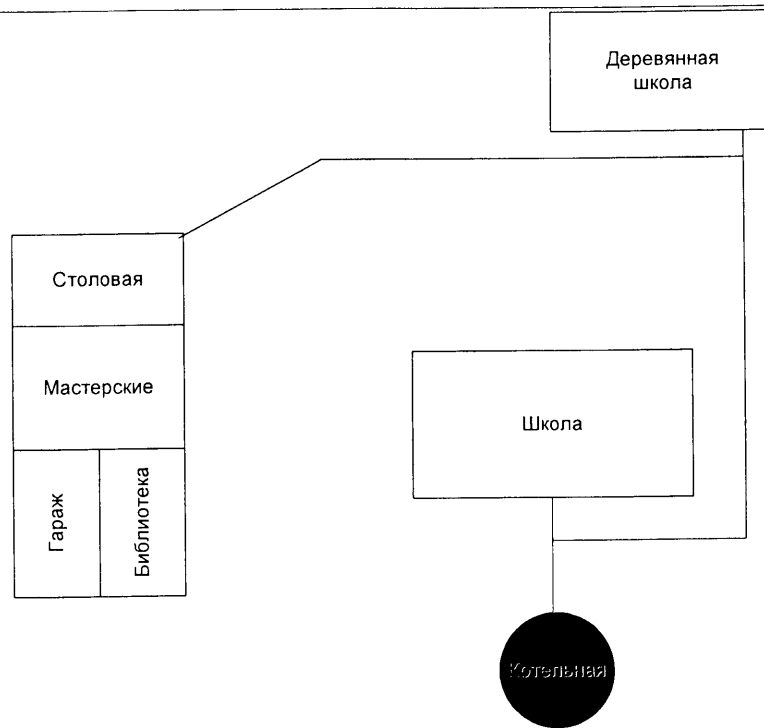


Рис.4.4.2. Схема размещения тепловых сетей школьной котельной п.Майский

Потребителями тепловой энергии котельной являются бюджетные организации Каргапольского района (Таблица 4.4.11).

Таблица 4.4.11.

Присоединенные потребители к школьной котельной п.Майский, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,296
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,0
4.	Прочие потребители	0,0
5	ИТОГО	0,296

Анализ схемы размещения тепловых сетей (рис. 4.4.1, 4.4.2) и присоединенных потребителей показывает, что нет необходимости изменения существующей схемы тепловых сетей п.Майский.

Исходя из этого ЗАО «Управляющая компания БМК» для модернизации системы теплоснабжения п.Майский предлагает:

- привести мощности котельных в соответствие с нагрузкой присоединенных потребителей путем установки двух дополнительных котлов КЧМ-5 Комби в каждой котельной;
- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- модернизировать тепловые сети котельных с использованием скорлуп ППУ.

Общие капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования п.Майский составят 460,00 тыс.руб. (таблица 4.4.12).

4.4.3.1.2. Котельная ст.Каргаполье

Котельная ст.Каргаполье была модернизирована в 2007 г. (Рис.4.4.3)

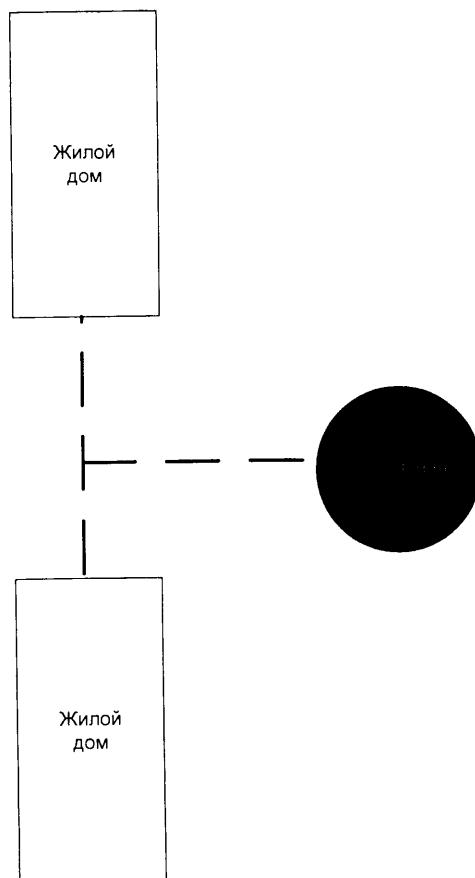


Рис.4.4.3. Схема размещения тепловых сетей котельной ст.Каргаполье

К котельной подключены 2 двухэтажных жилых дома (Таблица 4.4.15).

Таблица 4.4.15.

Присоединенные потребители к котельной ст.Каргаполье, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,0
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,120
4.	Прочие потребители	0,0
5	ИТОГО	0,120

Анализ схемы размещения тепловых сетей (4.4.3) и присоединенных потребителей показывает, что нет необходимости изменения существующей схемы тепловых сетей ст.Каргаполье.

Исходя из этого ЗАО «Управляющая компания БМК» для модернизации системы теплоснабжения ст.Каргаполье предлагает:

- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;

4.4.3.1.3. Котельная с.Журавлево

Котельная с.Журавлево была переведена на газ в 2006 году (Рис.4.4.4.).

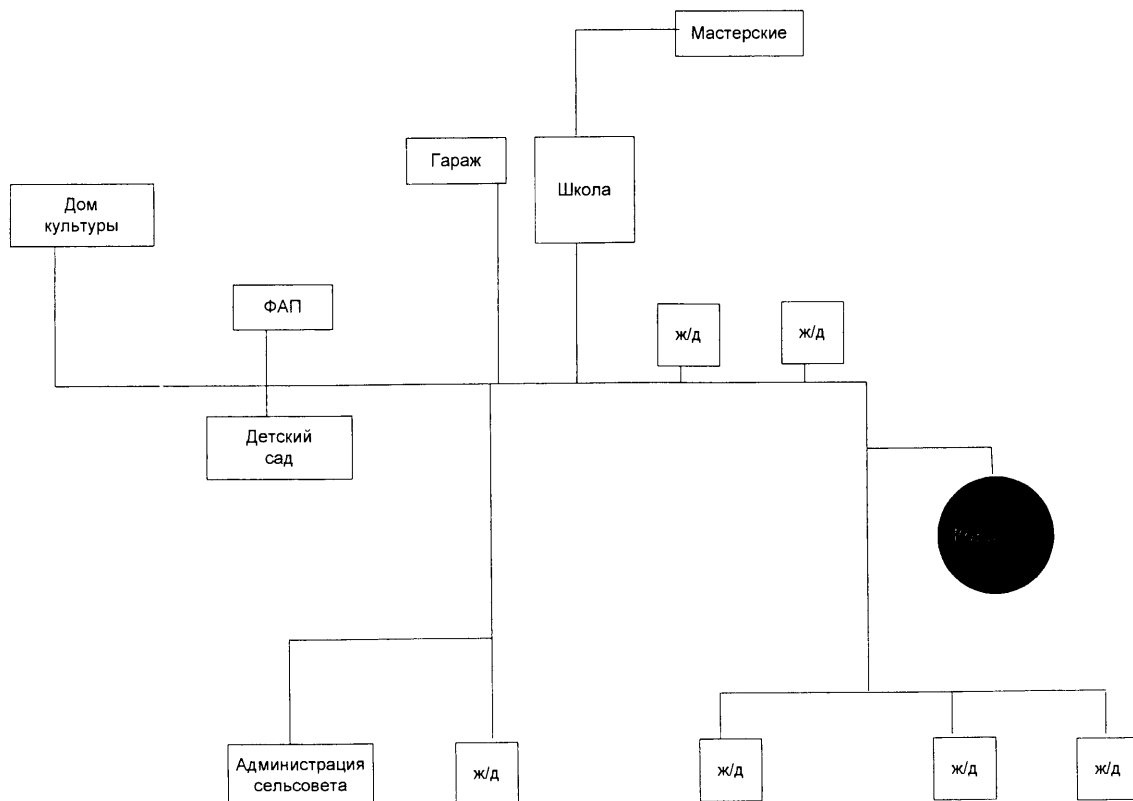


Рис.4.4.4. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Журавлево

К котельной подключены здания бюджетных организаций и жилые дома (Таблица 4.4.17).

Таблица 4.4.17.

Присоединенные потребители к котельной с.Журавлево, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,328
2.	Частные дома	0,068
3.	Многоэтажные дома	0,051
4.	Прочие потребители	0,006
5	ИТОГО	0,453

Система холодного водоснабжения проложена вместе с тепловыми сетями, что препятствует переводу одноэтажных домов на индивидуальное отопление. К отключенным в настоящее время от центрального отопления частным домам подходят спутники, которые греют холодную воду, что приводит к дополнительным потерям тепловой энергии и дополнительным убыткам предприятия.

Для того чтобы, отключить частных потребителей от системы централизованного отопления необходимо проложить трубопроводы холодного водоснабжения к каждому

4.4.3.1.4. Котельная с.Бакланское

Котельная с.Бакланское была переведена на газ в 2006 году (Рис.4.4.5).

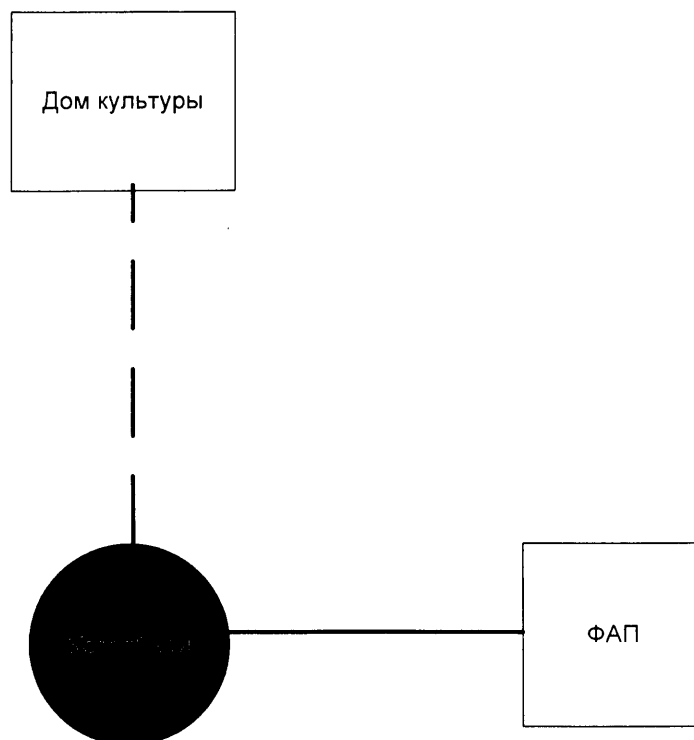


Рис.4.4.5. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Бакланское

К котельной подключены здания бюджетных организаций – дом культуры и ФАП (Таблица 4.4.21).

Таблица 4.4.21.

Присоединенные потребители к котельной с.Бакланское, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,022
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,0
4.	Прочие потребители	0,0
5	ИТОГО	0,022

В котельной установлено новые бытовые газовые котлы, поэтому замены котельного оборудования не требуется

Исходя из этого ЗАО «Управляющая компания БМК» для модернизации системы теплоснабжения с.Бакланское предлагает:

- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- модернизировать тепловые сети котельной с использованием скорлуп ППУ.

4.4.3.1.5. Котельная с.Долговское

Котельная с.Долговское была переведена на газ в 2007 году (Рис.4.4.6).

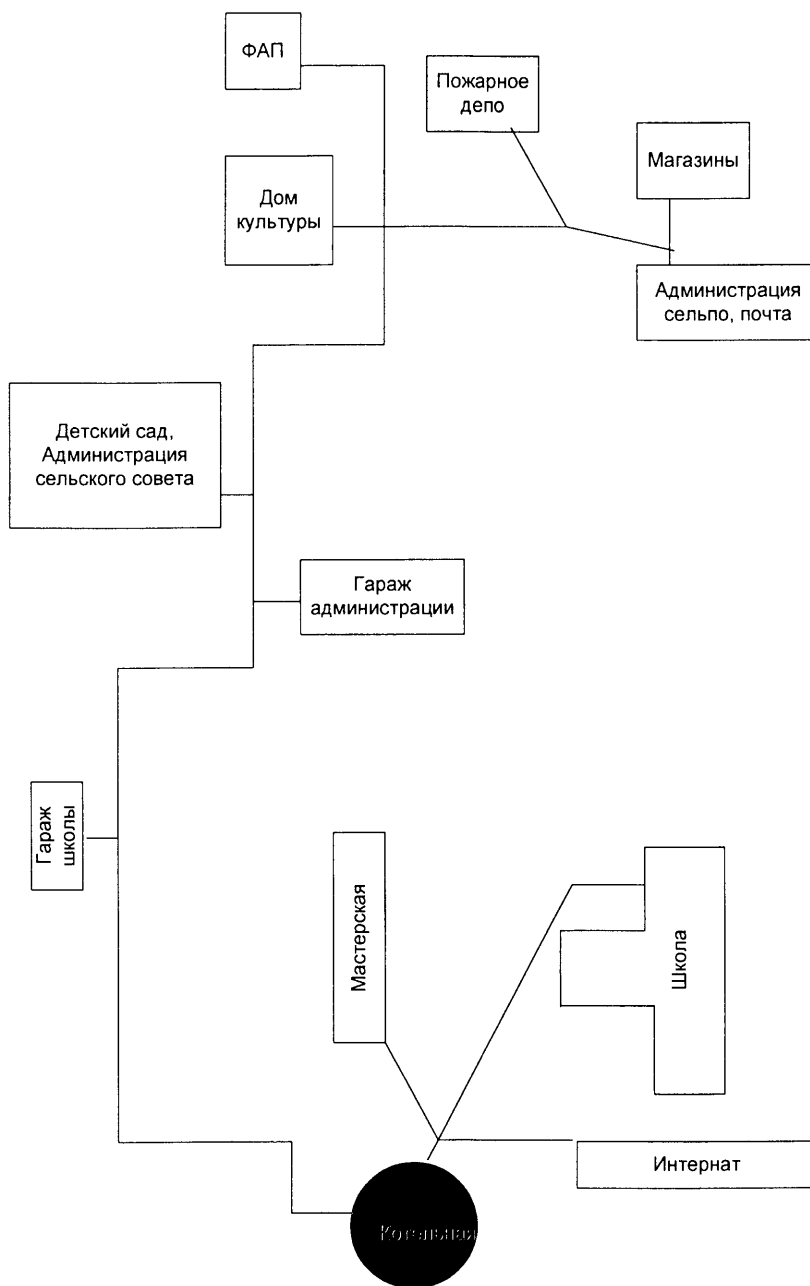


Рис.4.4.6. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Долговское

К котельной подключены только здания бюджетных и прочих (магазин, почта) организаций (Таблица 4.4.24).

Таблица 4.4.24.

Присоединенные потребители к котельной с.Долговское, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	1,034
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,0
4.	Прочие потребители	0,020
5	ИТОГО	1,054

Для модернизации системы теплоснабжения с.Долговское ЗАО «Управляющая компания БМК» предлагает:

- провести реконструкцию котельной с приведением ее мощности в соответствие с присоединенной нагрузкой путем установки 2 котлов «Prextherm RSW 720» с газовой горелкой CIB Unigas;
- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- модернизировать тепловые сети котельной с использованием скорлуп ППУ.

Общие капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования котельной с.Долговское составят 2 263,00 тыс.руб. (таблица 4.4.25).

Таблица 4.4.25.

Капитальные вложения в реконструкцию котлового оборудования котельной с.Долговское

№ п/п	Котельная	Марка и мощность устанавливаемого оборудования, МВт	Стоимость оборудования, включая проектные работы, тыс.руб.	Строительно-монтажные, пуско-наладочные работы и доставка оборудования, тыс.руб.	Всего *, тыс.руб.
1.	Котельная с.Долговское	Prextherm RSW 720, 2 x 0,72	1 530,85	732,15	2 263,00

^{*)} по данным компании ООО «Компания «Территория тепла», г.Курган

Для замены насосного оборудования котельных предлагается использовать насосное оборудование итальянской фирмы DAB (Таблица 4.4.26). Общие затраты на замену насосного оборудования составят 166,40 тыс.руб. (в ценах 2009 г.).

Суммарные затраты на реконструкцию тепловых сетей котельной с.Долговское, включая надземную и подземную прокладку, исходя из коммерческого предложения ООО СК «Петал», составят 3 022,92 тыс.руб. в ценах 2009 г. (таблица 4.4.27).

Суммарные капитальные вложения в модернизацию системы теплоснабжения с.Долговское составят **5,45 млн.руб.** в ценах 2009 г

4.4.3.1.6. Котельная с.Малышево

Котельная с.Малышево была переведена на газ в 2007 году (Рис.4.4.7).

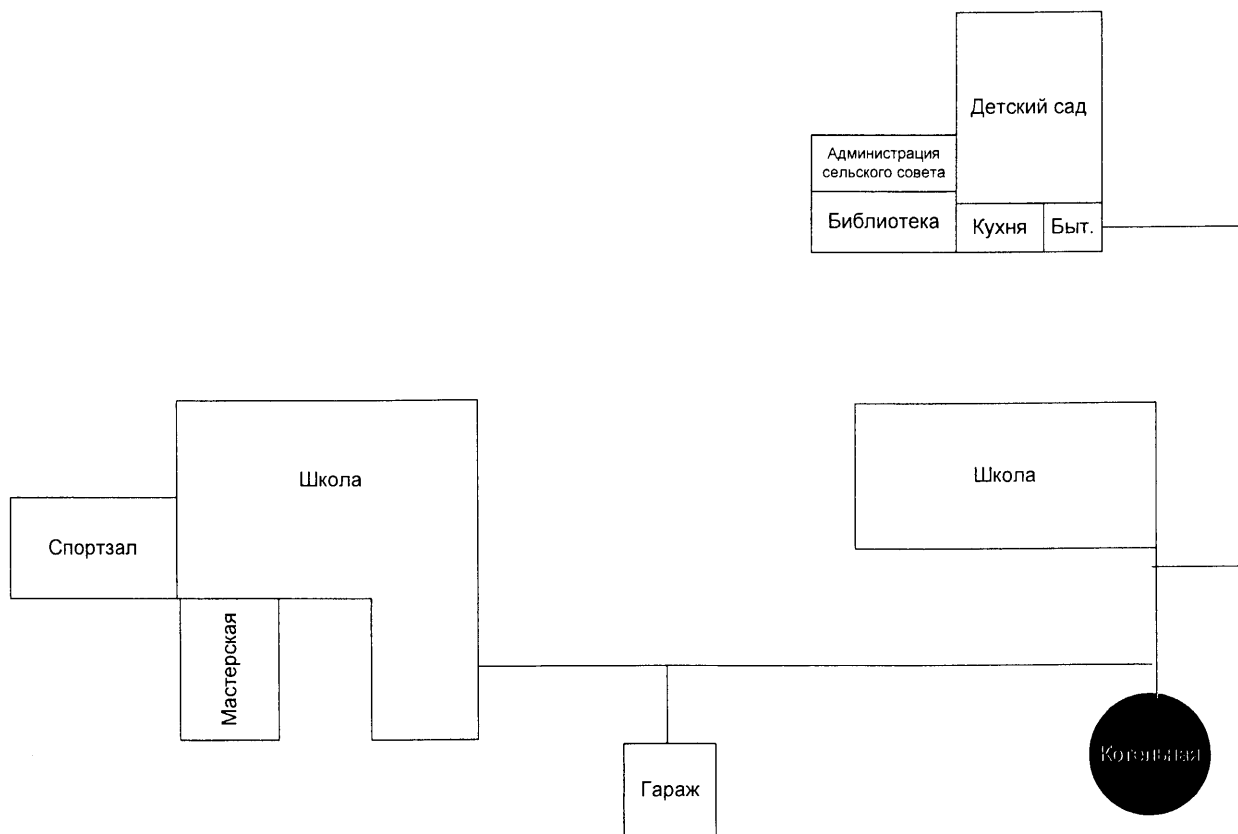


Рис.4.4.7. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Малышево

К котельной подключены только здания бюджетных организаций (Таблица 4.4.28).

Таблица 4.4.28.

Присоединенные потребители к котельной с.Малышево, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,202
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,0
4.	Прочие потребители	0,0
5	ИТОГО	0,202

Для модернизации системы теплоснабжения с.Малышево ЗАО «Управляющая компания БМК» предлагает:

- провести реконструкцию котельной с приведением ее мощности в соответствие с присоединенной нагрузкой путем установки 2 котлов «Regasus F2 132» с газовой горелкой CIB Unigas;
- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- модернизировать тепловые сети котельной с использованием скорлуп ППУ.

4.4.3.1.7. Котельная с.Житниковское

Котельная с.Житниковское была переведена на газ в 2007 году (Рис.4.4.8).

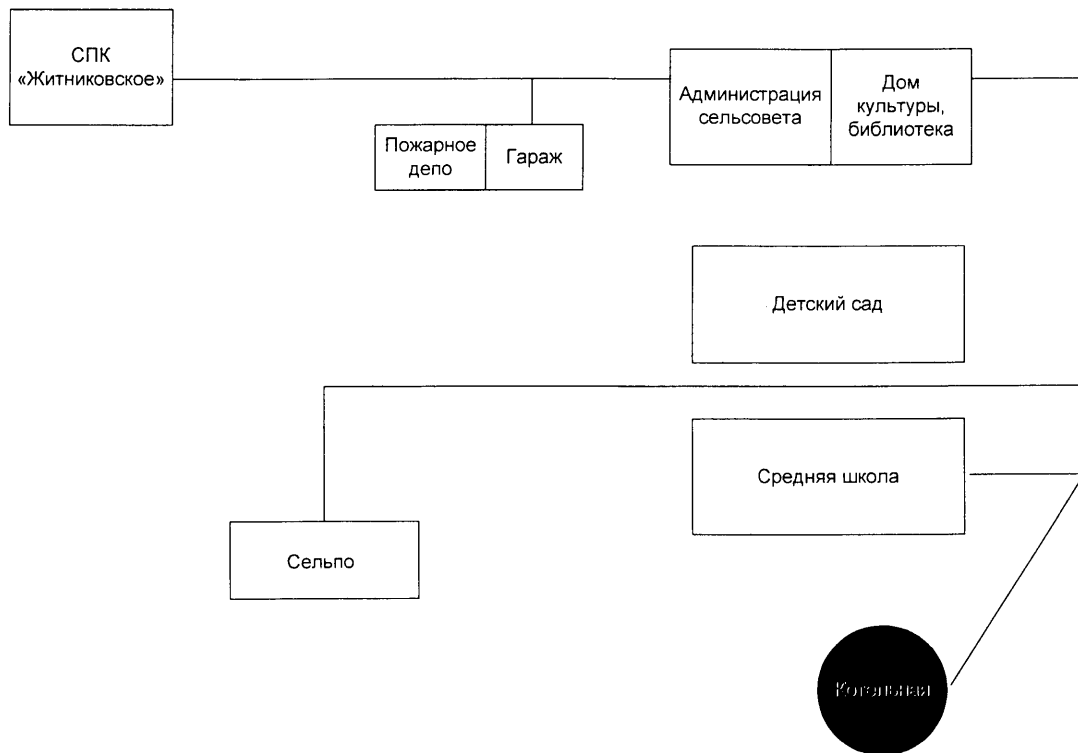


Рис.4.4.8. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Житниковское

К котельной подключены здания бюджетных организаций и здания СПК «Житниковское» (контора, магазин) (Таблица 4.4.32).

Таблица 4.4.32.

Присоединенные потребители к котельной с.Малышево, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,678
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,0
4.	Прочие потребители	0,025
5	ИТОГО	0,703

Для модернизации системы теплоснабжения с.Житниковское ЗАО «Управляющая компания БМК» предлагает:

- провести реконструкцию котельной с приведением ее мощности в соответствие с присоединенной нагрузкой путем установки 2 дополнительных котлов КЧМ-5 Комби;
- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- модернизировать тепловые сети котельной с использованием скорлуп ППУ.

4.4.3.1.8. Котельная с.Новоиковское

Котельная с.Новоиковское была переведена на газ в 2006 году (Рис.4.4.9).

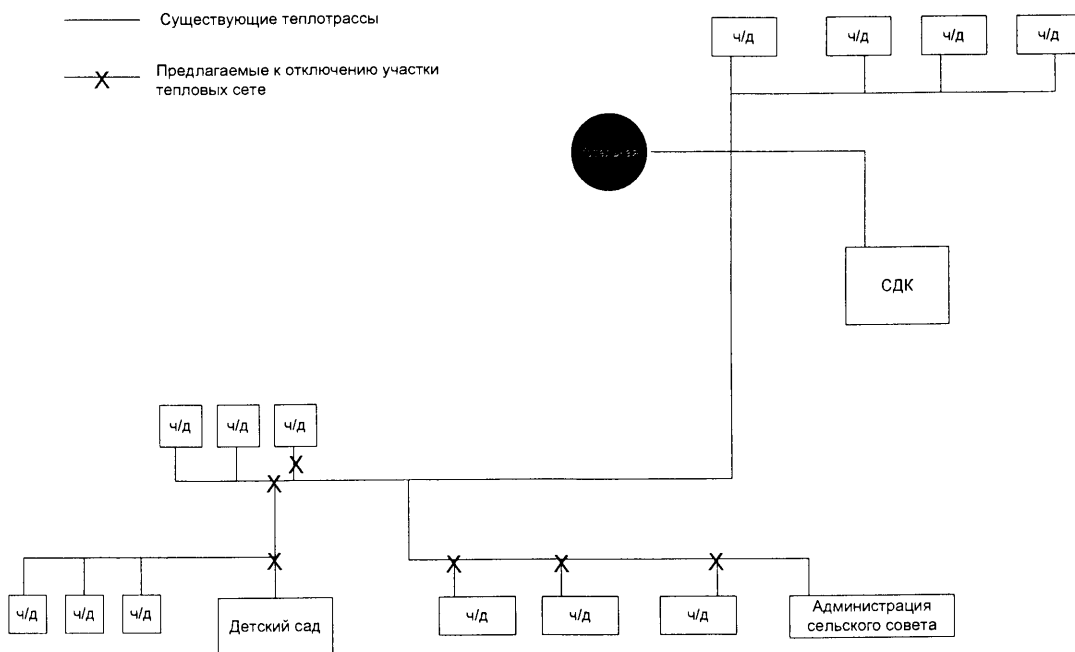


Рис.4.4.9. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Новоиковское

К котельной подключены здания бюджетных организаций и здания бюджетных организаций и частные дома. Доля тепловой энергии на отопление частных домов составляет 35,8% от общего отпуска тепловой энергии потребителям (Таблица 4.4.36).

Таблица 4.4.36.

Присоединенные потребители к котельной с.Новоиковское, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие	После модернизации	
			Вариант 1	Вариант 2
1.	Бюджетные	0,171	0,171	0,171
2.	Частные дома	0,098	0,0	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,0	0,0	0,0
4.	Прочие потребители	0,005	0,005	0,005
5	ИТОГО	0,274	0,176	0,176

Система холодного водоснабжения проложена вместе с тепловыми сетями, что препятствует переводу одноэтажных домов на индивидуальное отопление. К отключенным в настоящее время от центрального отопления частным домам подходят спутники, которые греют холодную воду, что приводит к дополнительным потерям тепловой энергии и дополнительным убыткам предприятия.

Для того чтобы, отключить частных потребителей от системы централизованного отопления необходимо проложить трубопроводы холодного водоснабжения к каждому частному дому.

Для модернизации системы теплоснабжения с.Новоиковское ЗАО «Управляющая компания БМК» предлагает 2 варианта реконструкции системы теплоснабжения:

Вариант 1 (без отключения частных домов)

4.4.3.1.9. Котельная д.Жарникова

Угольная котельная д.Жарникова была пущена в эксплуатацию в 1988 году для отопления детского сада и ФАП. В 2007 году детский сад села был закрыт и ФАП переехал в здание детского сада и занимает в настоящее время несколько комнат. В 2008 году ООО «Долговский теплосервис» приняло решение о закрытии котельной деревни и перевода ФАП на электроотопление (тэны).

Исходя из того, ЗАО «Управляющая компания БМК» предлагает официально исключить котельную д.Жарникова из перечня котельных предприятия, а обеспечение тепловой энергией помещений ФАП (эксплуатация тэнов) передать в ведение Центральной районной больницы Каргапольского района.

4.4.3.1.10. Котельная с.Окуневское

Угольная котельная с.Окуневское была введена в эксплуатацию в 1967 году (Рис.4.4.10). Все оборудование котельной выработало свой ресурс и требует замены. В соответствии с планами газификации населенных пунктов Каргапольского района не планируется газификация с.Окуневское, следовательно, мероприятия по модернизации системы теплоснабжения села необходимо проводить с учетом существующих нагрузок и используемого котельными топлива.

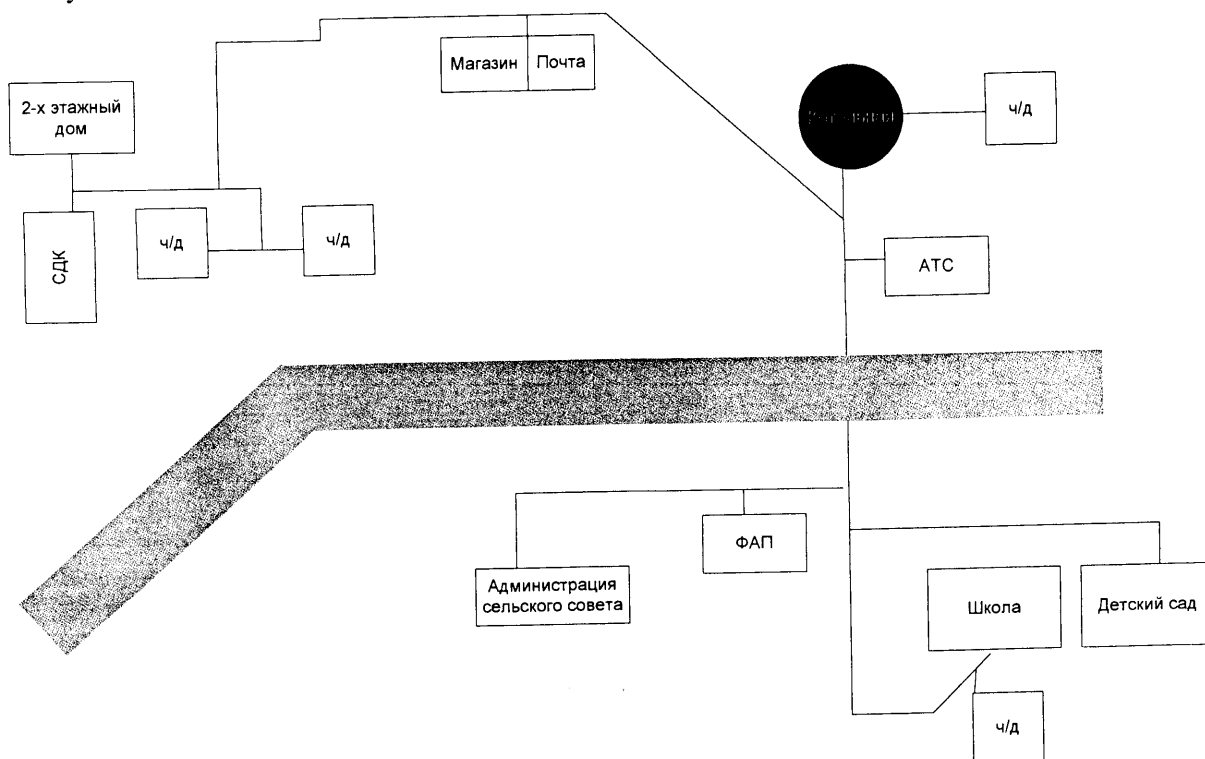


Рис.4.4.10. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Окуневское

Основными потребителями тепловой энергии от котельной являются бюджетные организации, на долю населения приходится 17,3% потребления тепловой энергии (Таблица 4.4.40).

Таблица 4.4.40.

Присоединенные потребители к котельной с.Окуневское, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,354
2.	Частные дома	0,077
3.	Многоэтажные дома	0,0
4.	Прочие потребители	0,015
5	ИТОГО	0,446

Для модернизации системы теплоснабжения с.Окуневское ЗАО «Управляющая компания БМК» предлагает:

- провести реконструкцию котельной с приведением ее мощности в соответствие с присоединенной нагрузкой путем установки 3 котлов КВ-170 производства ООО «ТАНСУ», Республика Кыргызстан со встроенным дутьевым вентилятором ;
- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- модернизировать тепловые сети котельной с использованием скорлуп ППУ.

Общие капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования котельной с.Окуневское составят 756,78 тыс.руб. (таблица 4.4.41).

Таблица 4.4.41.

Капитальные вложения в реконструкцию котлового оборудования котельной с.Окуневское

№ п/п	Котельная	Марка и мощность устанавливаемого оборудования, МВт	Стоимость оборудования, включая проектные работы, тыс.руб.	Строительно-монтажные, пуско-наладочные работы и доставка оборудования, тыс.руб.	Всего*, тыс.руб.
1.	Котельная с.Окуневское	КВ-280КБ, 3 x 0,28	511,87	244,81	756,78

* по данным компании ООО «Компания «Территория тепла», г.Курган

Для замены насосного оборудования котельных предлагается использовать насосное оборудование итальянской фирмы DAB (Таблица 4.4.42). Общие затраты на замену насосного оборудования составят 119,24 тыс.руб. (в ценах 2009 г.).

Суммарные затраты на реконструкцию тепловых сетей котельной с.Окуневское, включая надземную и подземную прокладку, исходя из коммерческого предложения ООО СК «Петал», составят 3 415,13 тыс.руб. в ценах 2009 г. (таблица 4.4.43).

Суммарные капитальные вложения в модернизацию системы теплоснабжения с.Окуневское составят **4,30 млн.руб.** в ценах 2009 г

4.4.3.1.11. Котельная с.Зауральское

Угольная котельная с.Зауральское была введена в эксплуатацию в 2000 году (Рис.4.4.11). Все оборудование котельной выработало свой ресурс и требует замены. В соответствии с планами газификации населенных пунктов Каргапольского района не планируется газификация с.Окуневское, следовательно, мероприятия по модернизации системы теплоснабжения села необходимо проводить с учетом существующих нагрузок и используемого котельными топлива.

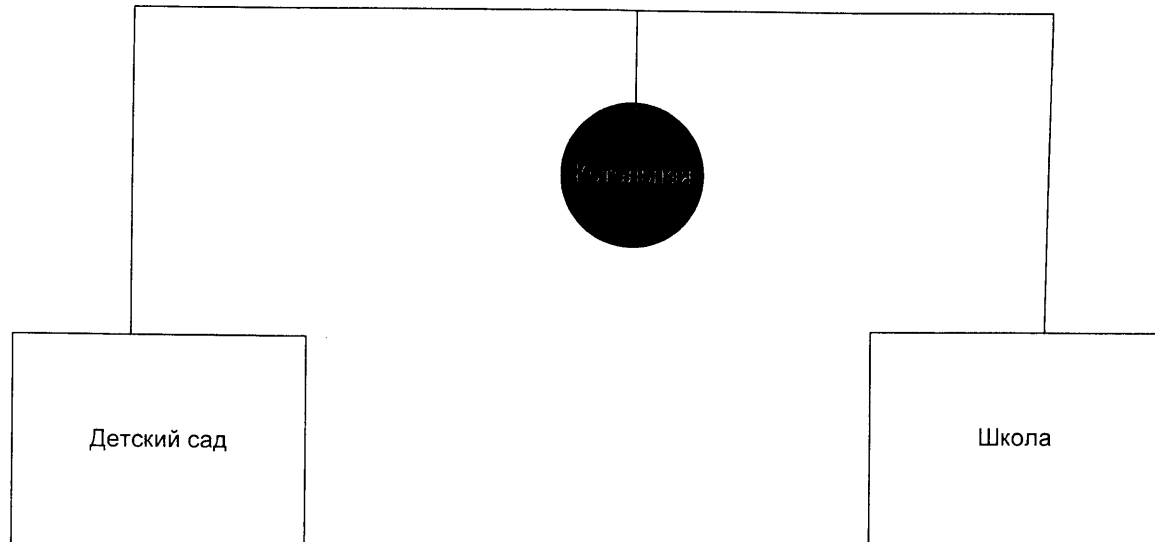


Рис.4.4.11. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Зауральское

Основными потребителями тепловой энергии от котельной являются бюджетные организации (Таблица 4.4.44).

Таблица 4.4.44.

Присоединенные потребители к котельной с.Зауральское, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,250
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,0
4.	Прочие потребители	0,004
5	ИТОГО	0,254

Для модернизации системы теплоснабжения с.Зауральское ЗАО «Управляющая компания БМК» предлагает:

- провести реконструкцию котельной с приведением ее мощности в соответствие с присоединенной нагрузкой путем установки 3 котлов КВ-170 производства ООО «ТАНСУ», Республика Кыргызстан со встроенным дутьевым вентилятором ;
- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAB»;
- модернизировать тепловые сети котельной с использованием скорлуп ППУ.

4.4.3.1.12. Котельная с.Соколово

Угольная котельная с.Соколово была введена в эксплуатацию в 1966 году (Рис.4.4.12). Все оборудование котельной выработало свой ресурс и требует замены. В соответствии с планами газификации населенных пунктов Каргапольского района не планируется газификация с.Соколово, следовательно, мероприятия по модернизации системы теплоснабжения села необходимо проводить с учетом существующих нагрузок и используемого котельными топлива.

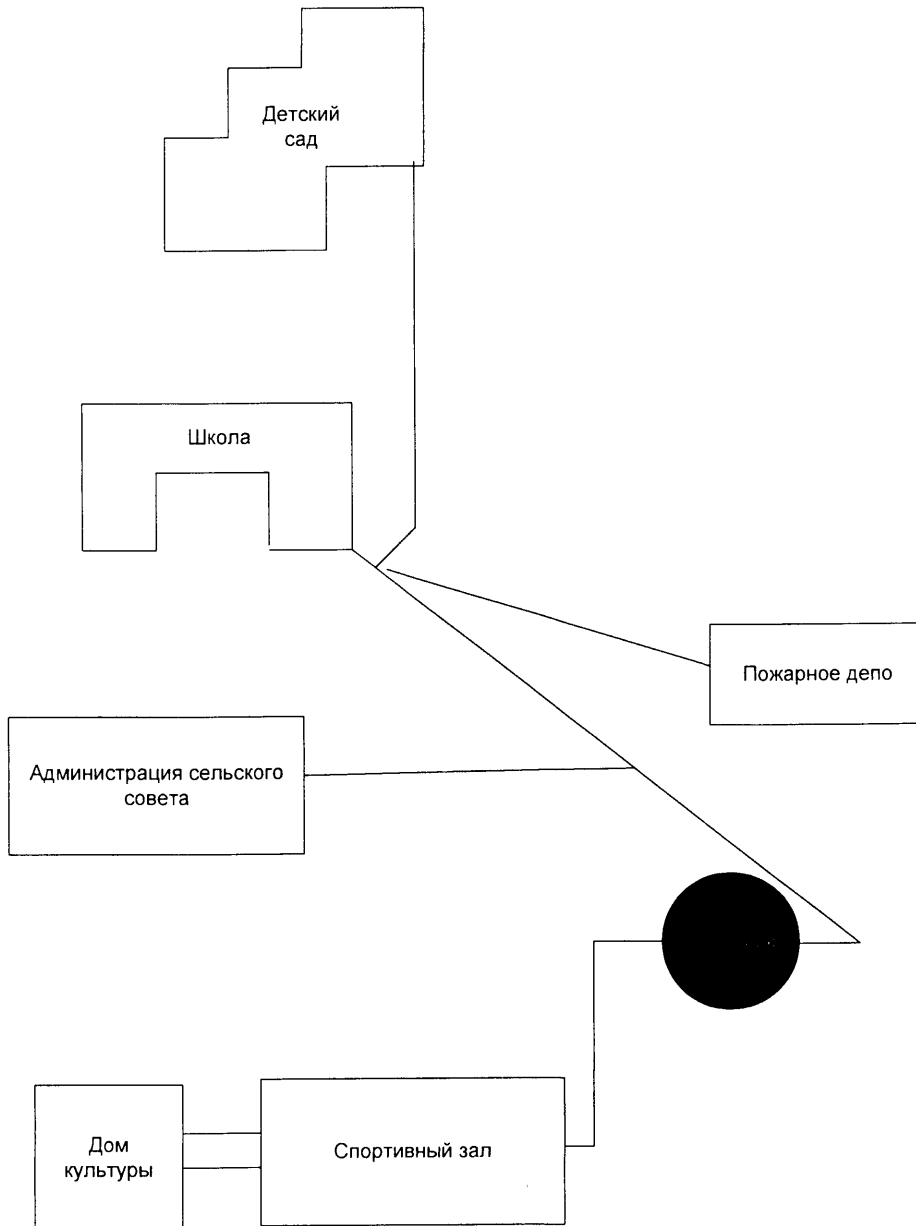


Рис.4.4.12. Схема размещения тепловых сетей котельной с.Соколово

Основными потребителями тепловой энергии от котельной являются бюджетные организации (Таблица 4.4.48).

Таблица 4.4.48.

Присоединенные потребители к котельной с.Соколово, Гкал/час

№ п/п	Потребители	Существующие
1.	Бюджетные	0,399
2.	Частные дома	0,0
3.	Многоэтажные дома	0,0
4.	Прочие потребители	0,002
5	ИТОГО	0,401

Для модернизации системы теплоснабжения с.Соколово ЗАО «Управляющая компания БМК» предлагает:

- провести реконструкцию котельной с приведением ее мощности в соответствие с присоединенной нагрузкой путем установки 3 котлов КВ-250 производства ООО «TANSU», Республика Кыргызстан со встроенным дутьевым вентилятором;
- заменить отечественное насосное оборудование на оборудование итальянской фирмы «DAV»;
- модернизировать тепловые сети котельной с использованием скорлуп в ППУ-изоляции.

Общие капитальные вложения в модернизацию котельного оборудования котельной с.Соколово составят 716,90 тыс.руб. (таблица 4.4.49).

Таблица 4.4.49.

Капитальные вложения в реконструкцию котлового оборудования котельной с.Соколово

№ п/п	Котельная	Марка и мощность устанавливаемого оборудования, МВт	Стоимость оборудования, включая проектные работы, тыс.руб.	Строительно-монтажные, пуско-наладочные работы и доставка оборудования, тыс.руб.	Всего *, тыс.руб.
1.	Котельная с.Соколово	КВ-250КБ, 3 x 0,25	484,96	231,94	716,90

^{*)} по данным компании ООО «Компания «Территория тепла», г.Курган

Для замены насосного оборудования котельных предлагается использовать насосное оборудование итальянской фирмы DAV (Таблица 4.4.50). Общие затраты на замену насосного оборудования составят 114,71 тыс.руб. (в ценах 2009 г.).

Суммарные затраты на реконструкцию тепловых сетей котельной с.Соколово, включая надземную и подземную прокладку, исходя из коммерческого предложения ООО СК «Петал», составят 902,34 тыс.руб. в ценах 2009 г. (таблица 4.4.50).

Суммарные капитальные вложения в модернизацию системы теплоснабжения с.Соколово составят **1,73 млн.руб.** в ценах 2009 г.