

НП СРО  
Северо-Кавказских предприятий  
ЖКХ



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Город-курорт Железноводск»  
Ставропольского края**

2013 год

## **Состав проекта**

**Схемы теплоснабжения муниципального образования «Город-курорт Железноводск» Ставропольского края на период до 2028 года.**

**I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

**II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (в форме пояснительной записки на 117 листах)**

**III. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (в форме Альбома на 17 листах)**

**IV. ПРИЛОЖЕНИЯ (в форме отдельного тома на 290 листах)**

**Структура схемы теплоснабжения муниципального образования  
«город-курорт Железноводск»  
Ставропольского края:**

Введение .....	5
<b>I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>7</b>
Глава 1. Краткая характеристика территории.....	7
<b>II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>10</b>
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	10
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	10
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	13
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	46
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	72
Часть 5. Определение эффективного радиуса теплоснабжения .....	87
Часть 6. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	90
Часть 7. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	101
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	103
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	106
Часть 4. Надежность теплоснабжения .....	110
Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	117
Часть 10. Цены и тарифы в сфере теплоснабжения .....	122
Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения .....	125
<b>III. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>127</b>
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	127
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	128
Раздел 3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	129
Раздел 4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	132
Раздел 5. Перспективные топливные балансы.....	133

<b>Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение</b> .....	<b>135</b>
<b>Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)</b> .....	<b>139</b>
<b>Раздел 8. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии</b> .....	<b>142</b>
<b>Раздел 9. Решение по бесхозным сетям</b> .....	<b>143</b>



## ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения города-курорта Железноводска Ставропольского края представляет собой комплексное решение, от которого во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города курорта Железноводска, в первую очередь его градостроительной деятельностью, определенной генеральным планом на период до 2030 года.

В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства муниципального образования принят генеральный план.

Схема разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса города-курорта Железноводска Ставропольского края, оценки состояния существующего источника тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

В городе – курорте Железноводске значительному усовершенствованию подверглись системы индивидуального теплоснабжения, в основном, за счет развития систем централизованного газоснабжения с подачей газа непосредственно в жилые здания, где за счет сжигания в топках котлов, газовых водонагревателей, генераторов тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования город-курорт Железноводск (в дальнейшем МО город-курорт Железноводск), до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 23. Организация развития систем

теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленных на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении» от 22 февраля 2012 г. №154.

#### **Технической базой разработки являются:**

- генеральный план города-курорта Железноводска Ставропольского края;
- инвестиционные программы МУП «Теплосеть» и ООО «Объединение котельных курорта».
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем теплоснабжения принимаются следующие:

расчетная температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)  $-20^{\circ}\text{C}$  (согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»);

средняя температура отопительного периода (со средней суточной температурой наружного воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ):  $1,8^{\circ}\text{C}$  (по данным архива климатических данных <http://climatebase.ru>);

продолжительность отопительного периода (со средней суточной температурой наружного воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ): 183 суток (по данным ресурсоснабжающей организации).

# І. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## ГЛАВА 1.

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ



Город расположен на юге Ставропольской возвышенности, в предгорьях Большого Кавказа, по южному, юго-западному и отчасти восточному склонам горы Железной, в долине речек Джеймук и Кучук, в 6 км от железнодорожной станции Бештау, в 12 км от Пятигорска, в 191 км от Ставрополя, на высоте 470—650 м над уровнем моря. Занимает территорию 93 квадратных километра.

Климат горно-лесной, сходен с климатом Средних Альп. Длительные метеорологические наблюдения позволили отнести его к горно-лесному среднегорному альпийскому, умеренно сухому.

**Таблица 1**

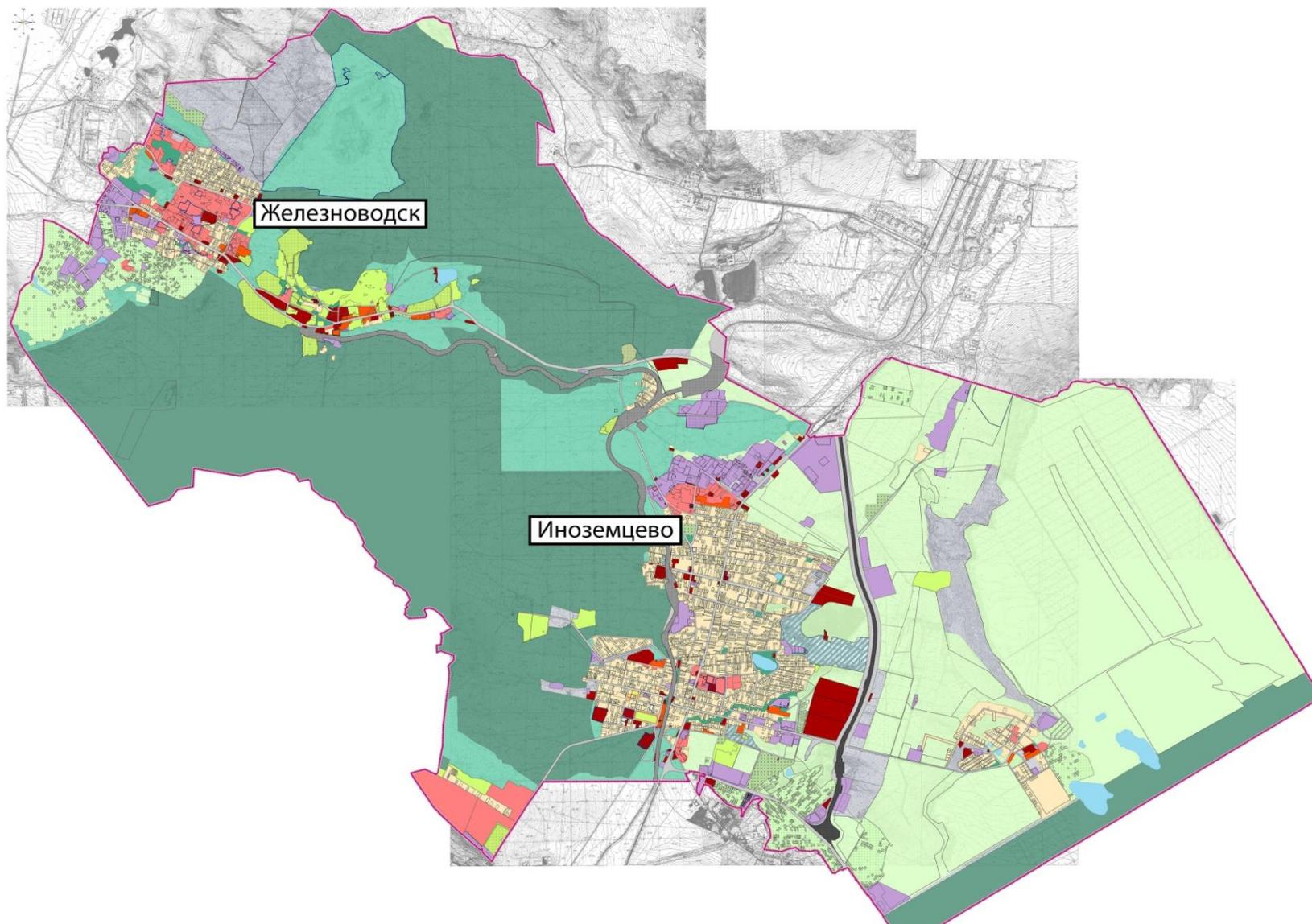
### Сведения о численности населения МО город-курорт Железноводск

№ п/п	Наименование населенного пункта	Численность населения, тыс. человек
1	Город Железноводск	23,6
2	Поселок Иноземцево	29,0
<b>Итого</b>		<b>52,6</b>

Схема административного деления муниципального образования город-курорт Железноводск с указанием расчетных элементов территориального деления представлены на [рисунке 1](#).

Рисунок 1

Схема административного деления муниципального образования город-курорт Железноводск с указанием расчетных элементов территориального деления



# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



## II. ОСНОВЫВАЮЩИ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### ГЛАВА 2

## СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Теплоснабжение потребителей города – курорта Железноводска осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными.

Теплоснабжение города осуществляется организациями МУП «Теплосеть» и ООО «Объединение котельных курорта» от нескольких тепловых источников.

### МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

МУП «Теплосеть» осуществляет регулируемый вид деятельности, а именно - производство и передачу тепловой энергии. Тепловая энергия производится собственными 27 котельными с установленной мощностью 93,513 Гкал/час. Подключенная нагрузка 97,8101 Гкал/час., что составляет 104,6% от установленной. Протяженность тепловых сетей 72,285 км. Все котельные газифицированы. На предприятии постоянно проводится комплекс мероприятий по повышению надежности и устойчивости работы котельных и тепловых сетей, качества предоставляемых услуг.

К источникам централизованного теплоснабжения относятся следующие котельные:

- котельные №1, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 17, БМКУ Ленина1В, БМКУ Ленина5В с температурным графиком работы 95/70°С;

К источникам децентрализованного теплоснабжения относятся следующие котельные:

- котельная №12;

- мини-котельная администрация города г.Железноводск, ул.Калинина,2;
- мини-котельная база МУП «Теплосеть» г.Железноводск, ул.Ленина,182;
- мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Интернациональная,65;
- мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Карла-Маркса,100;
- мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Ленина,44/46;
- мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Оранжевая, 5;
- мини-котельная детского сада Рябинушка г.Железноводск, ул.Ленина,174-а;
- мини-котельная ДК «Машук» п.Иноземцево ул.Колхозная,68;
- мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Ивановская,67;
- мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Колхозная,76;
- мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Колхозная,84;
- мини-котельная детского сада Малыш п.Иноземцево, ул.Колхозная,86;
- мини-котельная детского сада Родничок п.Иноземцево, ул.Свободы,102Б;
- мини-котельная СОШ №4 п.Иноземцево, ул.Свободы,102А;
- мини-котельная Поссовета п.Иноземцево, ул.Шоссейная,176;
- мини-котельная филиала библиотеки п.Капельница, ул.Спортивная,2Б;

### **ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУОРТА»**

ООО «Объединение котельных курорта» также осуществляет регулируемый вид деятельности. Тепловая энергия производится собственными 5 котельными с установленной мощностью 45,1 Гкал/час. Подключенная нагрузка 5,877 Гкал/час., что составляет 13% от установленной. Протяженность тепловых сетей 19,4 км. Все котельные газифицированы. На предприятии постоянно проводится комплекс мероприятий по повышению надежности и устойчивости работы котельных и тепловых сетей, качества предоставляемых услуг.

К источникам централизованного теплоснабжения относятся следующие котельные:

- котельная №1, отдающая пар с температурой 115<sup>0</sup>С;

- котельные №2, 3, 5, 7, с температурным графиком работы 95/70 °С;

Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение.



## ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В системе централизованного теплоснабжения города-курорта Железноводска производство тепловой энергии и ее транспортировка потребителям осуществляется МУП «Теплосеть» и ООО «Объединение котельных курорта». Потребители заключают договор на покупку тепловой энергии непосредственно с МУП «Теплосеть» и ООО «Объединение котельных курорта».

Отпуск тепловой энергии от источников для передачи ее потребителям по тепловых сетям ООО «Объединение котельных курорта» определяется как на самих источниках тепловой энергии (приборы учета установлены на котельных №1,3), так и на границах балансовой принадлежности у потребителей по приборам учета, а также расчетным методом.

Отпуск тепловой энергии потребителям МУП «Теплосеть» определяется расчетным методом (приборы учета тепла на источниках отсутствуют).

## Источники тепловой энергии

Таблица 2

### Описание источников тепловой энергии МУП «Теплосеть»

Наименование источника	Установленная мощность, Г кал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Температурный график
Котельные №1	48,00	48,00	95/70
Котельная №8	4,5	4,5	95/70
Котельная №10	12,9	12,9	95/70
Котельная №11	2,60	2,60	95/70
Котельная №12	0,80	0,80	95/70
Котельная №13	3,60	3,60	95/70
Котельная №14	5,10	5,10	95/70
Котельная №15	10,10	10,10	95/70 115
Котельная №17	2,15	2,15	95/70
БМКУ Ленина 1В	0,92	0,92	95/70
БМКУ Ленина 5В	0,72	0,72	95/70
Мини-котельная администрация города г.Железноводск, ул.Калинина,2	0,17	0,17	95/70

Мини-котельная база МУП «Теплосеть» г.Железноводск, ул.Ленина,182	0,10	0,10	95/70
Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Интернациональная,65	0,03	0,03	95/70
Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Карла-Маркса,100	0,14	0,14	95/70
Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Ленина,44/46	0,13	0,13	95/70
Мини-котельная жилого дома г.Железноводск , ул.Оранжевая,5	0,03	0,03	95/70
Мини-котельная детского сада Рябинушка г.Железноводск, ул.Ленина,174-а	0,34	0,34	95/70
Мини-котельная ДК «Машук» п.Иноземцево ул.Колхозная,68	0,043	0,043	95/70
Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Ивановская,67	0,12	0,12	95/70
Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Колхозная,76	0,09	0,09	95/70
Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Колхозная,84	0,09	0,09	95/70
Мини-котельная детского сада Малыш п.Иноземцево, ул.Колхозная,86	0,12	0,12	95/70
Мини-котельная детского сада Родничок п.Иноземцево, ул.Свободы,102Б	0,34	0,34	95/70
Мини-котельная СОШ №4 п.Иноземцево, ул.Свободы,102А	0,34	0,34	95/70
Мини-котельная Поссовета п.Иноземцево, ул.Шоссейная,176	0,02	0,02	95/70
Мини-котельная филиала библиотеки п.Капельница, ул.Спортивная,2Б	0,02	0,02	95/70

Рисунок 2

## Соотношение мощностей централизованных котельных МУП «Теплосеть».



Соотношение мощностей децентрализованных котельных МУП «Теплосеть».



## ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУРОРТА»

Таблица 3

Описание централизованных источников тепловой энергии ООО «Объединение котельных курорта».

Наименование источника	Установленная мощность, Г кал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Температурный график
Котельные №1	10,40	10,40	115
Котельная №2	12,00	12,00	95/70
Котельная №3	4,41	4,41	95/70
Котельная №5	10,50	10,50	95/70
Котельная №7	7,80	7,80	95/70

Таблица 4

Описание децентрализованных источников тепловой энергии ООО «Объединение котельных курорта».

Наименование источника	Установленная мощность, Г кал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Температурный график
Котельная №3	4,41	4,41	95/70

Соотношение мощностей котельных ООО «Объединение котельных курорта».



## СТРУКТУРА ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 5

## Описание основного оборудования котельных МУП «Теплосеть».

№	Наименование котельной	Тип котлов	Марки котлов	Производительность, Г кал/ч		Год ввода в эксплуатацию
				паспортная	фактическая	
1	Котельная №1	Водогрейный	КВГМ – 20	20	16	1978
			КВГМ – 20	20	16	1981
			КВГМ – 20	20	16	1981
2	Котельная №8	Водогрейный	ТВГ – 1,5	1,5	1,5	1985
			ТВГ – 1,5	1,5	1,5	1985
			ТВГ – 1,5	1,5	1,5	1985
3	Котельная №10	Водогрейный	КВЖ-5	4,3	4,3	1996
			КВЖ-5	4,3	4,3	1996
			КВЖ-5	4,3	4,3	1966
4	Котельная №11	Водогрейный	«Братск»	0,866	0,866	1988
			«Братск»	0,866	0,866	1988
			«Братск»	0,866	0,866	1988
5	Котельная №12	Водогрейный	RT Q 600 RIELLO	0,53	0,53	2008
			RT Q 300 RIELLO	0,26	0,26	2008
6	Котельная №13	Водогрейный	ВВД – 1,8	1,8	1,8	1994
			ВВД – 1,8	1,8	1,8	1994
7	Котельная №14	Водогрейный	RTQ2960	2,55	2,55	2012
			RTQ2960	2,55	2,55	2012
8	Котельная №15	Водогрейный	ДКВР2.5/13	1,9	1,9	1969
		Паровой	ДКВР 4/13	4 т/ч	4 т/ч	1969
		Паровой	ДКВР 6,5/13	6,5 т/ч	6,5 т/ч	1969

9	Котельная №17	Водогрейный	RT Q1250 RIELLO RT Q1250 RIELLO	1,075 1,075	1,075 1,075	2008 2008
10	БМКУ Ленина 1В	Водогрейный	RT Q 537 RIELLO RT Q 537 RIELLO	0,462 0,462	0,462 0,462	2010 2010
11	БМКУ Ленина 5В	Водогрейный	RT Q 418 RIELLO RT Q 418 RIELLO	0,359 0,359	0,359 0,359	2010 2010
12	Мини-котельная администрация города г.Железноводск, ул.Калинина,2	Водогрейный	МЕГА ПРЕКС115кВт МЕГА ПРЕКС85кВт	0,099 0,073	0,099 0,073	2006 2006
13	Мини-котельная база МУП «Теплосеть» г.Железноводск, ул.Ленина,182	Водогрейный	Дакон – 90	0,077	0,077	2002
14	Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Интернациональная,65	Водогрейный	Беретта-65	0,03	0,03	2002
15	Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Карла- Маркса,100	Водогрейный	Беретта-65	0,0571	0,0571	2007
16	Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Ленина,44/46	Водогрейный	Хопёр100 Сибирия КЧГО-50	0,0875 0,04	0,0875 0,04	2002 2002
17	Мини-котельная жилого дома г.Железноводск , ул.Оранжевая,5	Водогрейный	Сармат	0,03	0,03	2002

18	Мини-котельная детского сада Рябинушка г.Железноводск, ул.Ленина,174-а	Водогрейный	КВ-0,2 КВ-0,2	0,172 0,172	0,172 0,172	2002 2002
19	Мини-котельная ДК «Машук» п.Иноземцево ул.Колхозная,68	Водогрейный	Дакон – 50	0,043	0,043	2002
20	Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Ивановская,67	Водогрейный	Дакон-90 Дакон-50	0,077 0,043	0,077 0,043	2002 2002
21	Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Колхозная,76	Водогрейный	Дакон-50 Дакон-50	0,043 0,043	0,043 0,043	2002 2002
22	Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Колхозная,84	Водогрейный	Дакон-50 Дакон-50	0,043 0,043	0,043 0,043	2002 2002
23	Мини-котельная детского сада Малыш п.Иноземцево, ул.Колхозная,86	Водогрейный	Дакон-50 Дакон-90	0,043 0,077	0,043 0,077	2002 2002
24	Мини-котельная детского сада Родничок п.Иноземцево, ул.Свободы,102Б	Водогрейный	КВ-0,2 КВ-0,2	0,172 0,172	0,172 0,172	2002 2002

25	Мини-котельная СОШ №4 п.Иноземцево, ул.Свободы,102А	Водогрейный	КВ-200 КВ-200	0,172 0,172	0,172 0,172	2002 2002
26	Мини-котельная Поссовета п.Иноземцево, ул.Шоссейная,176	Водогрейный	Юнкерс	0,0198	0,0198	2006
27	Мини-котельная филиала библиотеки п.Капельница, ул.Спортивная,2Б	Водогрейный	Гейзер	0,0163	0,0163	2004

Годы последних капитальных ремонтов котлов:

- Котельная №1

Котлы КВГМ – 20 монтажа 1978 года - 2000 год;

Котлы КВГМ – 20 монтажа 1981 года - 2001 год;

Котлы КВГМ – 20 монтажа 1976 года - 2009 год;

- Котельная №8

Котлы ТВГ – 1,5 (3 шт.) – 2001 год;

- Котельная №15

Котел ДКВР2.5 – 1998 год;

Котел ДКВР 4/13 – 2000 год;

Котел ДКВР 6.5/13 – 2005 год;

На остальных котельных теплоснабжающей организации МУП «Теплосеть» капитальный ремонт котлов не проводился с момента их монтажа. Данный факт говорит о наличии морально устаревшего оборудования на источниках теплоснабжения.

Таблица 6

**Описание основного оборудования котельных ООО «Объединение котельных курорта»**

№	Наименование котельной	Тип котлов	Марки котлов	Производительность, Г кал/ч		Год ввода в эксплуатацию
				паспортная	фактическая	
1	Котельная №1	Паровой	ДКВР4/13 №10096-К	2,6	2,6	1966
			ДКВР4/13 №10094-К	2,6	2,6	1966
			ДКВР4/13 №10474-К	2,6	2,6	1976
			ДКВР4/13 №10472-К	2,6	2,6	1976
2	Котельная №2	Водогрейный	ДКВР4/13 №133-К	4	4	1965
			ДКВР4/13 №132-К	4	4	1976
			ДКВР4/13 №161-К	4	4	1965
3	Котельная №3	Водогрейный	КСВ 1,86Г №788	1,47	1,47	1990
			КСВ 1,86Г №787	1,47	1,47	1990
			КСВ 1,86Г №786	1,47	1,47	1990
4	Котельная №5	Водогрейный	КСВ 2.9Г №2632	2,1	2,1	1990
			КСВ 2.9Г №2636	2,1	2,1	1990
			КСВ 2.9Г №2675	2,1	2,1	1990
			КСВ 2.9Г №2634	2,1	2,1	1990
			КСВ 2.9Г №2655	2,1	2,1	1990
7	Котельная №7	Водогрейный	КВГ 4.65 №947	3,9	3,9	1991
			КВГ 4.65 №947	3,9	3,9	1991

Годы последних капитальных ремонтов котлов:

- Котельная №1

Котлы ДКВР4/13 №10096-К и ДКВР4/13 №10094-К - 2005 год;

Котлы ДКВР4/13 №10474-К и ДКВР4/13 №10472-К - 2008 год;

- Котельная №2

Котел ДКВР4/13 №161-К – 1999 год;

Котлы ДКВР4/13 №133-К и ДКВР4/13 №132-К не ремонтировались;

- Котельная №7

Котел КВГ 4.65 №947 – 2004 год;

Котел КВГ 4.65 №947 – 2005 год.

На остальных котельных теплоснабжающей организации ООО «Объединение котельных курорта» капитальный ремонт котлов не проводился с момента их монтажа. Данный факт говорит о наличии морально устаревшего оборудования на источниках теплоснабжения.

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»**

Таблица 7

**Технико-экономические показатели Районная котельная №1, Железноводск, ул. Строителей,42**

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	118497,19	116419,9	12555,2	2077,29	19559,0	16820,6	44237,0	4478
2011	126000,6	123822,26	14849,3	2178,36	20840,0	17805,9	38353	4478
2012	118167	116082,03	11832,1	2084,97	20004,7	16810,7	38353	4599,2
План 2013	132085,6	129768,35	13903,752	2317,29	21411	18300	52955	5516

Таблица 8

**Технико-экономические показатели Котельная №8, Иноземцево, ул. Гагарина, ба**

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	2727,92	2675,92	77,9	52	447,2	384,6	1583,0	119,7
2011	3069,31	3010,85	87,7	58,46	533,8	456,1	826,0	113,3
2012	3170,27	3109,909	90,6	60,361	478,5	402,1	297	71,6
План 2013	3713,641	3648,49	390,9096	65,15	538	460	2000	113

Таблица 9

**Технико-экономические показатели Котельная №10, Иноземцево, ул. Промышленная,1**

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	10919,3	10727,73	1149,4	191,57	1593	1370	545,0	151,5
2011	17048,87	16749,75	1794,6	299,12	1996,4	1705,7	1111,0	186,9

<b>2012</b>	17373,89	17069,05	1828,8	304,84	1633,5	1372,7	1449	128
<b>План 2013</b>	13878,22	13634,75	1460,8656	243,48	2001	1710	4640	187

Таблица 10

### Технико-экономические показатели Котельная №11, Иноземцево, ул. Лесная,1

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
<b>2010</b>	2435,07	2389,57	113,8	45,5	526,9	453,1	343,0	78,8
<b>2011</b>	2777,61	2725,7	129,8	51,91	548,9	469	343,0	78,8
<b>2012</b>	2335,41	2291,73	109,1	43,68	583,6	490,4	312	75,7
<b>План 2013</b>	3159,271	3103,84	332,5548	55,43	585	500	800	82

Таблица 11

### Технико-экономические показатели Котельная №13, Иноземцево, ул. Лесная,36

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
<b>2010</b>	880,84	864,49	48,9	16,35	364,8	313,7	265,0	95,9
<b>2011</b>	831,2	815,83	46,2	15,37	334,62	285,9	223	90,5
<b>2012</b>	916,41	899,428	50,9	16,982	406,0	341,2	314	75,3
<b>План 2013</b>	1080,617	1061,66	113,7492	18,96	410	350	475	91

Таблица 12

## Технико-экономические показатели Котельная №14, Иноземцево, ул. 8 Марта

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э., тыс.Квт
2010	8161,23	8015,51	728,7	145,72	1341,6	1153,8	1801,0	176,8
2011	9166,31	9002,6	818,4	163,71	1674,4	1430,6	2003,0	185,9
2012	9157,62	8994,042	817,6	163,578	1489,3	1251,5	899	161,6
План 2013	9621,224	9452,43	1012,7604	168,79	1755	1500	1500	186

Таблица 13

## Технико-экономические показатели Котельная №15, Иноземцево, ул. 50 лет Октября,1

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э., тыс.Квт
2010	27855	27360,68	2643,9	494,32	5081,8	4370,3	16147,0	681,9
2011	27089,74	26605,63	2398,5	484,11	5266,3	4499,6	22126	825,4
2012	25729,76	25270,86	2325,9	458,9	5445,7	4576,2	20908	736,3
План 2013	29491,23	28973,84	3104,34	517,39	5733	4900	25000	825

Таблица 14

## Технико-экономические показатели Котельная №17, Иноземцево, ул. Кирова,4

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э., тыс.Квт
2010	4765,76	4675,02	136,2	90,74	664	571,3	564,0	100,7
2011	4702,67	4613,14	134,4	89,53	728,7	622,6	796,0	88,1
2012	4480,96	4395,579	128	85,381	680,2	571,6	385	107
План 2013	5332,282	5238,73	561,2928	93,55	819	700	860	88

Таблица 15

## Технико-экономические показатели БМКУ – 1,0 МВт, Железноводск, ул. Ленина, 1В

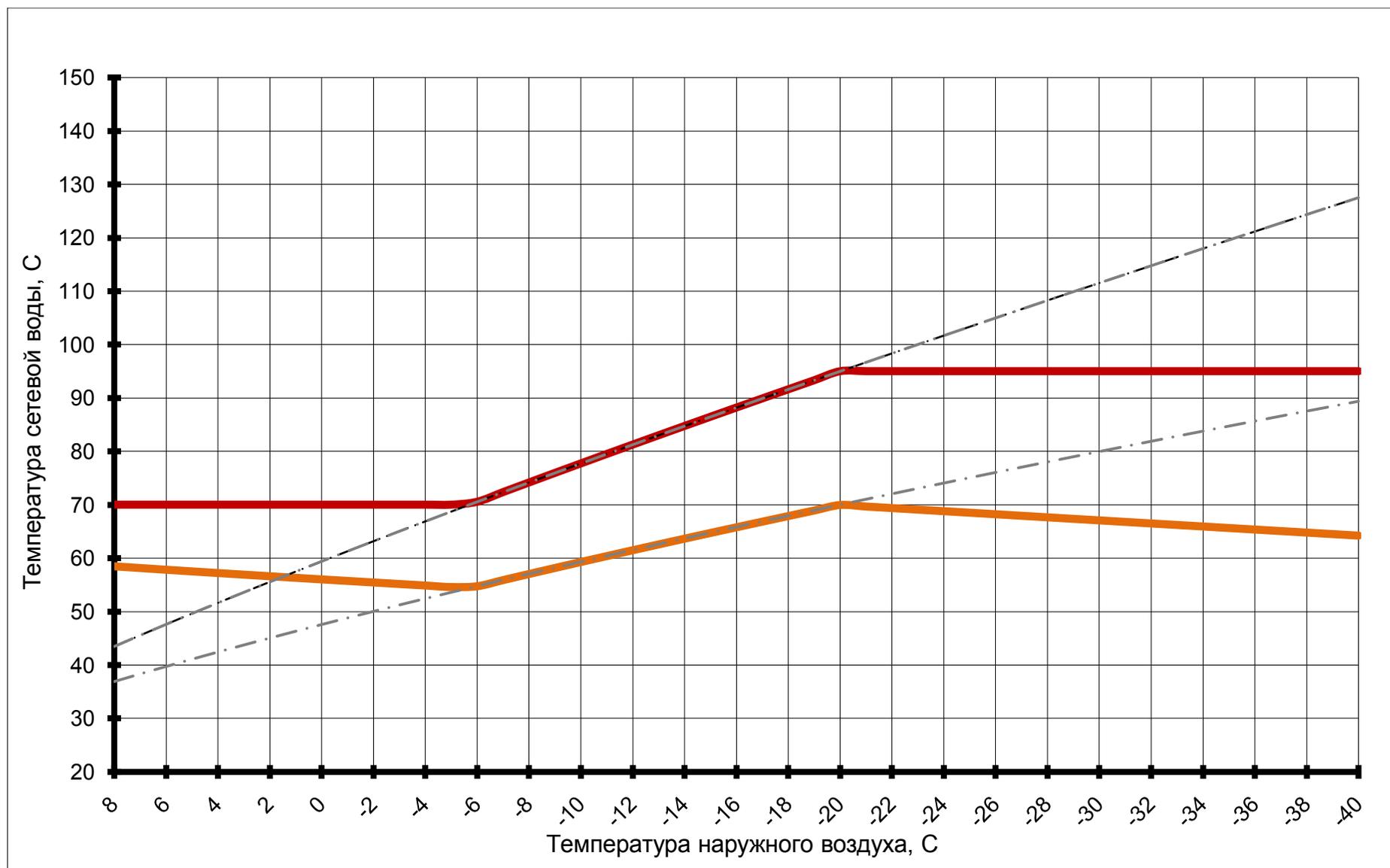
Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	-	-	-	-	2,6	2,22	0	0
2011	1789,76	1755,71	52,8	34,05	294,9	252	178	32,2
2012	2130,318	40,544	60,9	40,544	344,6	289,6	373	46,4
План 2013	1907,163	1873,70	200,754	33,46	351	300	500	48

Таблица 16

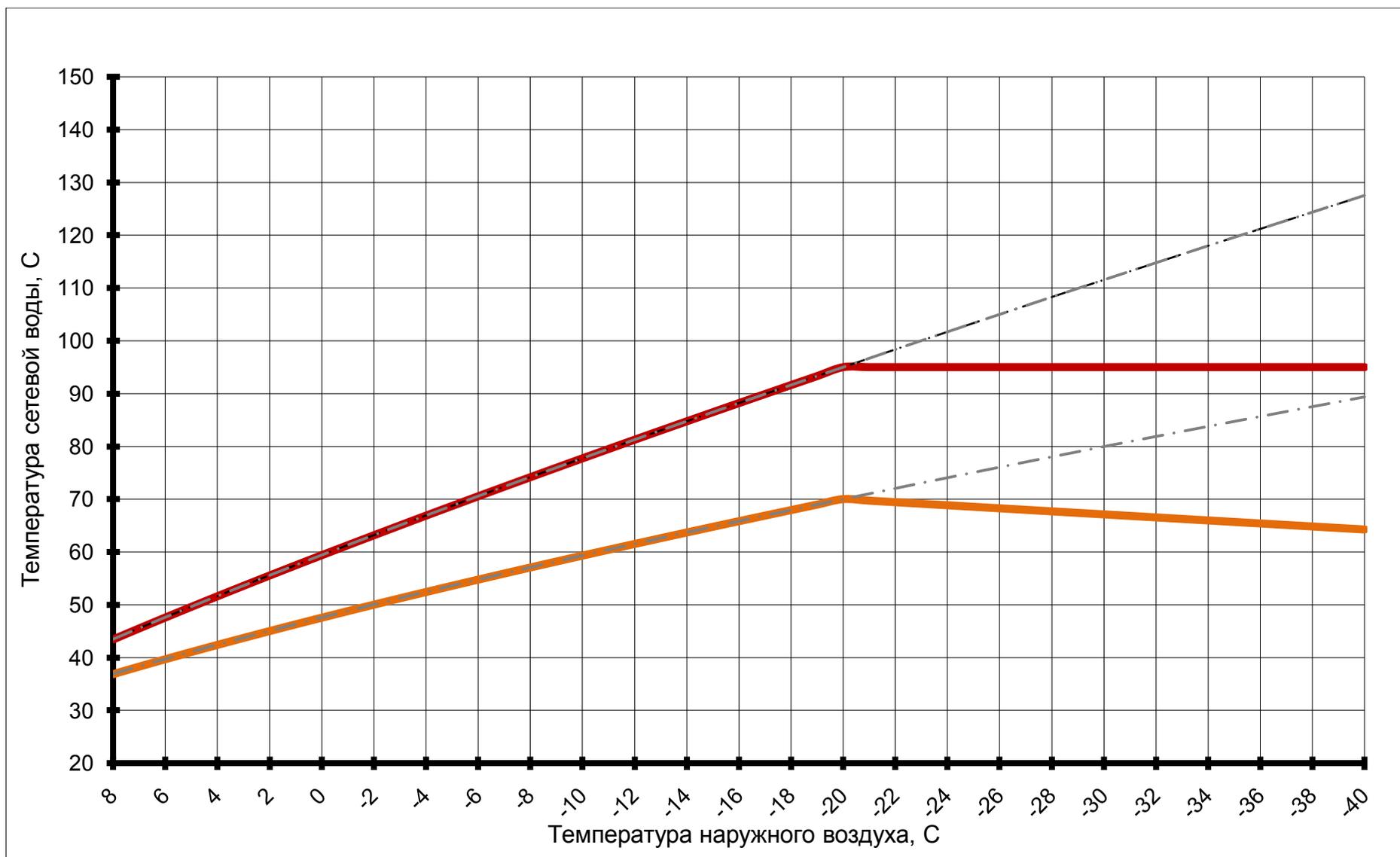
## Технико-экономические показатели БМКУ – 1,0 МВт, Железноводск, ул. Ленина, 5В

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	-	-	-	-	1,9	1,64	0	0
2011	958,02	939,52	12,1	18,5	176,4	150,7	272	17,3
2012	1025,12	1025,162	29,9	0	154,8	130,1	120	18,2
План 2013	1064,304	1045,63	112,032	18,67	234	200	400	19

Температурный график котельных круглогодичных котельных



Температурный график котельной №10, №8 и БМКУ Ленина 5В



## Децентрализованные источники тепла МУП «Теплосеть»

Таблица 17

## Технико-экономические показатели Котельной №12, Иноземцево, ул. Лесная,36

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	788,26	772,8	15,46	141,9	122	64,0	14,9
2011	851,93	835,22	16,71	169,2	144,6	0	17,9
2012	820,29	804,207	16,083	154,3	129,7	0	17,7
План 2013	1083,376	1064,37	19,01	176	150	360	18

Таблица 18

## Технико-экономические показатели мини-котельной администрации города , Железноводск, ул.Калинина,2

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	227,1	222,65	4,45	36,6	31,5	0	9,0
2011	257,79	252,74	5,05	46,6	39,8	0	8,7
2012	317,28	311,056	6,224	45,8	38,5	0	8,1
План 2013	302,1456	265,04	37,11	47	40	3	9

Таблица 19

## Технико-экономические показатели мини-котельной базы МУП «Теплосеть», Железноводск, ул.Ленина,182

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
-----	-----------------	------------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------------------	-----------------------------	---------------------

<b>2010</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>2011</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>2012</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>План 2013</b>	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 20

Технико-экономические показатели мини-котельная жилого дома, Железноводск, ул. Интернациональная,65

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
<b>2010</b>	58,27	57,13	1,14	9,1	7,8	0,0	0,4
<b>2011</b>	41,81	40,99	0,82	9,6	8,2	0,0	0,4
<b>2012</b>	22,98	22,529	0,451	13,1	11	0	0,35
<b>План 2013</b>	75,8442	66,53	9,31	12,87	11	3	0,4

Таблица 21

Технико-экономические показатели мини-котельная жилого дома, Железноводск, ул. Карла-Маркса,100

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
<b>2010</b>	90,58	88,8	1,78	22,0	18,9	7,0	1,1
<b>2011</b>	92,97	91,15	1,82	22,6	19,3	16,0	1,1
<b>2012</b>	94,26	92,412	1,848	22,3	18,7	0	1,1
<b>План 2013</b>	143,7882	126,13	17,66	23,4	20	10	1

Таблица 22

## Технико-экономические показатели мини-котельная жилого дома, Железноводск, ул. Ленина,44/46

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	190,51	186,77	3,74	21,3	18,3	0,0	1,5
2011	122,54	120,14	2,4	28,0	23,9	2	1,3
2012	98,95	97,01	1,94	30,3	25,5	2	1,9
План 2013	254,2884	223,06	31,23	29,25	25	5	2

Таблица 23

## Технико-экономические показатели мини-котельная жилого дома, Железноводск, ул. Оранжерейная,5

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	85,47	83,79	1,68	19,8	17,01	0,0	1,1
2011	297,93	292,09	5,84	22,2	19	3,0	1,4
2012	291,24	285,528	5,712	21,5	18,1	0	0,67
План 2013	317,8548	278,82	39,03	23,4	20	1	1

Таблица 24

## Технико-экономические показатели мини-котельная детского сада Рябинушка, Железноводск, ул. Ленина,174А

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	509,9	499,9	10	83,4	71,7	0,0	0,0
2011	495,09	485,39	79,4	67,8	0	0	79,4
2012	472,97	463,701	9,269	77,8	65,4	0	0
План 2013	515,8614	452,51	63,35	87,75	75	5	0

Таблица 25

## Технико-экономические показатели мини-котельная ДК Машук, Иноземцево, ул.Колхозная,68

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	296,54	290,73	5,81	17,7	15,2	7,0	6,1
2011	291,38	285,67	5,71	21,4	18,3	7,0	5,6
2012	352,04	345,133	6,907	23,9	20,1	2	5,9
План 2013	329,0496	288,64	40,41	29,25	25	9	6

Таблица 26

## Технико-экономические показатели мини-котельная жилого дома, Иноземцево, ул.Ивановская,67

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	321,3	315	6,3	44,6	38,35	0,0	12,8
2011	323,06	316,73	6,33	48,1	41,1	3,0	9,9
2012	296,66	290,843	5,817	50,3	42,3	2	11
План 2013	448,1112	393,08	55,03	52,65	45	3	12

Таблица 27

## Технико-экономические показатели мини-котельная жилого дома, Иноземцево, ул. Колхозная,76

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	87,7	85,98	1,72	15,9	13,7	3,0	0,5
2011	88,72	86,99	1,73	14,7	12,6	1,0	0,4

<b>2012</b>	78,71	77,167	1,543	14,4	12,1	1	0,42
<b>План 2013</b>	113,5212	99,58	13,94	17,55	15	3	0,4

Таблица 28

**Технико-экономические показатели мини-котельная жилого дома, Иноземцево, ул. Колхозная,84**

<b>Год</b>	<b>Выработка, Гкал</b>	<b>Отпуск в тепловую сеть, Гкал</b>	<b>Собственные нужды, Гкал</b>	<b>Расход топлива, т.у.т.</b>	<b>Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup></b>	<b>Расход воды, м<sup>3</sup></b>	<b>Расход э.э, тыс.Квт</b>
<b>2010</b>	84,04	82,39	1,65	14,2	12,2	1,0	0,5
<b>2011</b>	89,57	87,81	1,76	14,4	12,3	1,0	0,5
<b>2012</b>	68,43	67,088	1,342	15,5	13	3	0,46
<b>План 2013</b>	114,5814	100,51	14,07	23,4	20	3	0,5

Таблица 29

**Технико-экономические показатели мини-котельная детского сада Малыш, Иноземцево, ул. Колхозная,86**

<b>Год</b>	<b>Выработка, Гкал</b>	<b>Отпуск в тепловую сеть, Гкал</b>	<b>Собственные нужды, Гкал</b>	<b>Расход топлива, т.у.т.</b>	<b>Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup></b>	<b>Расход воды, м<sup>3</sup></b>	<b>Расход э.э, тыс.Квт</b>
<b>2010</b>	309,36	303,29	6,07	42,6	36,6	0,0	10,9
<b>2011</b>	297,93	292,09	5,84	41,9	35,8	0,0	11,8
<b>2012</b>	291,24	285,528	5,712	44,9	37,7	0	12,2
<b>План 2013</b>	317,8548	278,82	39,03	46,8	40	5	12

Таблица 30

## Технико-экономические показатели мини-котельная детского сада Родничок, Иноземцево, ул. Свободы,102Б

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	564,52	553,45	11,07	83,7	0,0	0,0	97,3
2011	536,69	526,16	10,53	94,0	80,3	0	6,3
2012	539,93	510,272	29,658	102,5	86,1	0	5,1
План 2013	581,7648	510,32	71,44	105,3	90	5	7

Таблица 31

## Технико-экономические показатели мини-котельная СОШ №4, Иноземцево, ул. Свободы,102Б

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	601,83	590,03	11,8	108,0	92,9	0,0	4,2
2011	592,67	581,05	11,62	107,3	91,7	0,0	4,1
2012	613,45	601,418	12,032	105,8	88,9	0	4,2
План 2013	705,6372	618,98	86,66	117	100	5	4

Таблица 32

## Технико-экономические показатели мини-котельная Поссовета, Иноземцево, ул. Свободы,176

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	27,56	27,02	0,54	9,6	8,22	0,0	0,0
2011	37,4	36,67	0,73	10,2	8,7	0	0
2012	38,29	37,539	0,751	8,0	6,7	0	0
План 2013	23,8146	20,89	2,92	10,53	9	1	0

Таблица 33

## Технико-экономические показатели мини-котельная филиала библиотеки, Капельница, ул. Спортивная, 2Б

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	29,36	28,78	0,58	2,2	1,9	0,0	0,0
2011	18,24	17,88	0,36	2,6	2,2	0	0
2012	18,72	18,353	0,367	3,5	2,9	0	0
План 2013	20,2464	17,76	2,49	3,51	3	1	0

Информация о технико-экономических показателях мини-котельной базы МУП «Теплосеть» , Железноводск, ул. Ленина, 182 не представлена.

## Характеристика фильтров

Таблица 34

## Характеристика фильтров централизованных котельных МУП «Теплосеть».

№ котельной	Наименование	Кол-во фильтров, шт.	Диаметр фильтров мм	Тип фильтров	Производительность, т/ч
<b>МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»</b>					
Котельная 1	Фильтр Na – катионитовый	5	2000	Na-катионирования	78,5
Котельная 8	магнитная обработка	1	-		25
Котельная 10	AntiCa++	1	50	Магнитная обработка	10,5
Котельная 11	AntiCa++	1	25	Магнитная обработка	2,7
Котельная 13	АМО-25УХЛ4	1	25	Магнитная обработка	-
Котельная 14	AntiCa++	1	40	Магнитная обработка	6,8
Котельная 15	Фильтр Na – катионитовый	3	1000	Na-катионирования	31,2
Котельная 17	AntiCa++	1	-	Магнитная обработка	2,3-6,8
БМКУ Ленина 1В	Комплексон-6	1	-	Комплексонатная обработка	0,5
БМКУ Ленина 5В	Комплексон-6	-	-	Комплексонатная обработка	0,5

Таблица 35

### Характеристика фильтров децентрализованных котельных МУП «Теплосеть».

№ котельной	Наименование
<b>МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»</b>	
Котельная 12	AntiCa++, 1 фильтр производительностью 2,3-6,8 т/ч.
мини-котельная адм. города, Железноводск, ул.Калинина2	Фильтры отсутствуют
мини-котельная МУП «Теплосеть», Железноводск, ул.Ленина, 182	Фильтры отсутствуют
мини-котельная жилого дома, Железноводск, ул.Интернациональная, 65	Фильтры отсутствуют
мини-котельная жилого дома, Железноводск, ул.Карла-Маркса, 100	Фильтры отсутствуют
мини-котельная жилого дома, Железноводск, ул.Ленина, 44/46	Фильтры отсутствуют
мини-котельная жилого дома, Железноводск, ул.Оранжерейная, 5	Фильтры отсутствуют
мини-котельная детского сада Рябинушка, Железноводск, ул.Ленина, 174А	Фильтры отсутствуют
мини-котельная ДК Машук, Иноземцево, ул.Колхозная, 68	Фильтры отсутствуют
мини-котельная жилого дома, Иноземцево, ул.Ивановская, 67	Фильтры отсутствуют
мини-котельная жилого дома, Иноземцево, ул.Колхозная, 76	Фильтры отсутствуют
мини-котельная жилого дома, Иноземцево, ул.Колхозная, 84	Фильтры отсутствуют
мини-котельная детского сада Малыш, Иноземцево, ул.Колхозная, 86	Фильтры отсутствуют
мини-котельная детского сада Родничок, Иноземцево, ул.Свободы, 102Б	Фильтры отсутствуют
мини-котельная СОШ №4, Иноземцево, ул.Свободы, 102Б	Фильтры отсутствуют
мини-котельная Поссовета, Иноземцево, ул.Свободы, 176	Фильтры отсутствуют
мини-котельная филиала библиотеки, Капельница, ул.Спортивная, 2Б	Фильтры отсутствуют



Таблица 38

## Технико-экономические показатели Котельной №5, Железноводск, ул.Мироненко,6

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	6522	6221	365	301	1063,13	918,34	14433	188,36
2011	7529	7228	639	301	1227,16	1051,75	15439	186,35
2012	8615	-	442	-	1404,12	1207,36	19754	190,74
План 2013	-	-	-	-	-	-	-	-

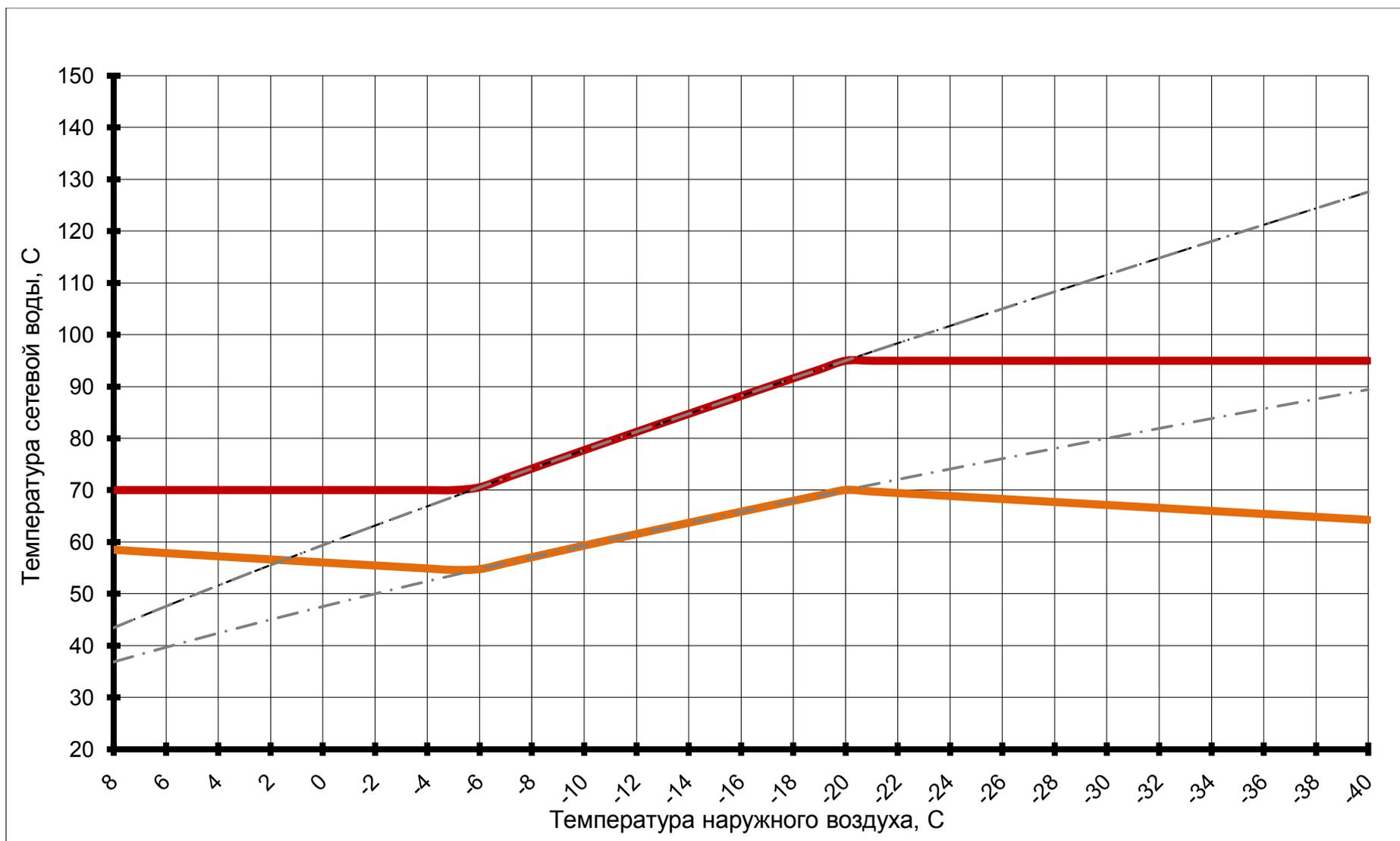
Таблица 39

## Технико-экономические показатели Котельной №7, Железноводск, ул. Оранжерейная, 14

Год	Выработка, Гкал	Отпуск в тепловую сеть, Гкал	Потери, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Расход топлива, т.у.т.	Расход топлива, тыс.м <sup>3</sup>	Расход воды, м <sup>3</sup>	Расход э.э, тыс.Квт
2010	3214	3073	170	141	551,26	476,54	995	170,87
2011	3404	3263	299	141	588,67	505,21	446	141,04
2012	3266	-	206	-	565,24	485,64	763	138,42
План 2013	-	-	-	-	-	-	-	-

На котельной №1 установлены паровые котлы ДКВР 4/13 обеспечивающие паром санаторий «Салют» и ЛПУ «Железноводская БГЛ» по выделенному паропроводу. Кроме того данная котельная обеспечивает теплоснабжение жилых домов по улице Ленина.

Температурный график котельных ООО «Объединение котельных курорта»

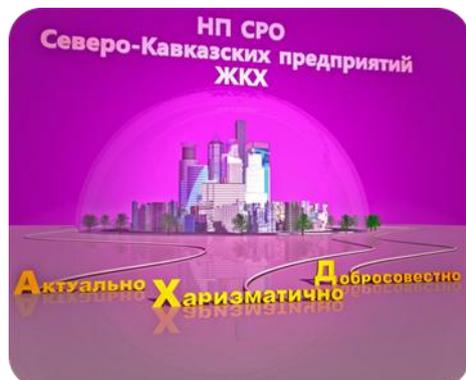




### Характеристика фильтров котельных ООО «Объединение котельных курорта».

Таблица 41

№ котельной	Наименование	Тип фильтров	Кол-во фильтров, шт.	Диаметр фильтров мм	Производительность, т/ч
<b>ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУРОРТА»</b>					
Котельная 1	Фильтр Na – катионитовый вертикально прямоточный	Na-катионирования	4	1000	5-20
Котельная 2	Фильтр Na – катионитовый вертикально прямоточный	Na-катионирования	3	1000	5-20
Котельная 3	Фильтр Na – катионитовый вертикально прямоточный	Na-катионирования	3	1000	5-20
Котельная 5	Фильтр Na – катионитовый одноступенчатый ВПУ-5	Na-катионирования	3	1500	5
Котельная 7	Фильтр Na – катионитовый одноступенчатый ВПУ-5	Na-катионирования	3	1500	5



### ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

В городе-курорте Железноводске теплоснабжение объектов жилищного фонда и городской инфраструктуры осуществляется с помощью индивидуальных и централизованных источников тепловой энергии.

Централизованное теплоснабжение потребителей города осуществляется МУП «Теплосеть», а также ООО «Объединение котельных курорта» и представлено в следующей структуре:

**Таблица 42**

#### Централизованные котельные МО город-курорт Железноводск.

№ п/п	Принадлежность к теплоснабжающей организации	Котельные		ЦТП
		Централизованные	БМКУ	
1	МУП «Теплосеть»	8	2	5
2	ООО «Объединение котельных курорта»	4	-	2
<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>Всего</b>		<b>14</b>		<b>7</b>

Котельные МУП «Теплосеть», а также сети, относящиеся к ним, являются собственностью комитета по имуществу при администрации города Железноводска и находятся в хозяйственном ведении МУП «Теплосеть». Котельные и тепловые сети ООО «Объединение котельных курорта» находятся в хозяйственном ведении и являются собственностью федерации независимых Профсоюзов России и федерации Профсоюзов Ставропольского края.

## МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

Котельные №8, №10 и БМКУ Ленина 5В работают в отопительный сезон. Остальные котельные работают круглогодично. Присоединение систем отопления потребителя тепловой энергии зависимое (при температурном графике 95/70 °С)

Общая протяженность тепловых сетей – 72,285 км.

Тепловые сети имеют следующую структуру: подающий и обратный трубопроводы, центральные тепловые пункты, тепловые камеры, потребитель тепловой энергии.

Котельные №15 и №10 работают в единой тепловой сети. Котельная №15 является круглогодичной, котельная №10 сезонной. Пар, вырабатываемый котельной №15, используется для производственных нужд Городского молочного завода. Котельная №15 обеспечивает теплом квартал 32Б, а котельная №10 – квартал 32А.

В качестве теплоносителя МУП «Теплосеть» для оказания услуг по отоплению и горячему водоснабжению сторонних потребителей использует горячую воду. Регулирование температуры сетевой воды производится в зависимости от температурного графика и температуры наружного воздуха по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения СНиП 2.04.07-86.

Способ прокладки трубопроводов тепловых сетей: закрытая, надземная, подземная.

На тепловых сетях используется теплоизоляционный материал следующего типа: минеральная вата.

Конструкции тепловых камер и год их постройки различные. Размеры камер 1,2-4, высотой 1,5-4м.

В тепловых камерах имеются приямки для возможности откачки воды.

График регулирования отпуска тепла на всех котельных один – по температурному графику, утвержденному для конкретной котельной. Регулирование температуры сетевой воды производится в зависимости от температурного графика и температуры наружного воздуха.

Характеристика эксплуатируемых участков трубопроводов тепловых сетей котельных отображена в Приложении 3.

## Описание тепловых сетей котельных МУП «Теплосеть».

№ пп/п	Источник тепловой энергии	Вид теплоносителя	Протяженность тепловых сетей, км	Температурный график	Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях (тип, материал)
1	Котельная №1	водяная	30,442	95/70	<b>Информация отсутствует</b>
2	Котельная №8	водяная	1,275	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 150 мм 4шт.) (Ø 100 мм 10шт.) (Ø 80 мм 4шт.) (Ø 65 мм 4шт.) (Ø 50 мм 10шт.)
3	Котельная №10	водяная	0,470	95/70	<b>Котельная №10 имеет общую тепловую сеть с котельной №15.</b>
4	Котельная №11	водяная	1,750	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 200 мм 2шт.) (Ø 100 мм 2шт.) (Ø 80 мм 6шт.) (Ø 50 мм 16шт.) (Ø 40 мм 2шт.)
5	Котельная №13	водяная	1,396	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 200 мм 2шт.) (Ø 150 мм 2шт.) (Ø 125 мм 2шт.) (Ø 80 мм 2шт.) (Ø 50 мм 16шт.)

6	Котельная №14	водяная	2,802	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 200 мм 2шт.) (Ø 150 мм 6шт.) (Ø 125 мм 2шт.) (Ø 100 мм 12шт.) (Ø 80 мм 4шт.) (Ø 50 мм 10шт.)
7	Котельная №15	Водяная паровая	2,961	95/70 115	<b>Задвижки</b> (Ø 300 мм 8шт.) (Ø 250 мм 10шт.) (Ø 200 мм 10шт.) (Ø 150 мм 18шт.) (Ø 100 мм 30шт.) (Ø 80 мм 34шт.) (Ø 50 мм 24шт.) <b>Вентили</b> (Ø 100 мм 4шт.) (Ø 50 мм 6шт.) (Ø 40 мм 2шт.) (Ø 20 мм 2шт.)
8	Котельная №17	Водяная	1,528	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 150 мм 3шт.) (Ø 100 мм 5шт.) (Ø 80 мм 9шт.) (Ø 50 мм 15шт.) (Ø 40 мм 4шт.)
9	БМКУ Ленина 1В	Водяная	0,339	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 100 мм 2шт.) (Ø 50 мм 2шт.) (Ø 80 мм 2шт.) <b>Дренажная арматура</b> (Ø 25 мм 4шт.)
10	БМКУ Ленина 5В	водяная	0,436	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 100 мм 2шт.) (Ø 50 мм 6шт.)

					(Ø 80 мм 6шт.)
--	--	--	--	--	----------------

					<b>Дренажная арматура</b>
--	--	--	--	--	---------------------------

					(Ø 25 мм 12шт.)
--	--	--	--	--	-----------------

					<b>Воздушники</b>
--	--	--	--	--	-------------------

					(Ø 15 мм 2шт.)
--	--	--	--	--	----------------

## Диаграммы распределения протяженности трубопроводов централизованных котельных МУП «Теплосеть».

Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №1

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм ■ более 200 мм

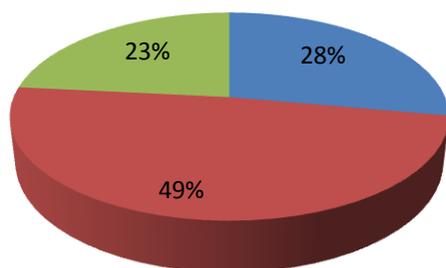


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №1

■ Канальная ■ Надземная

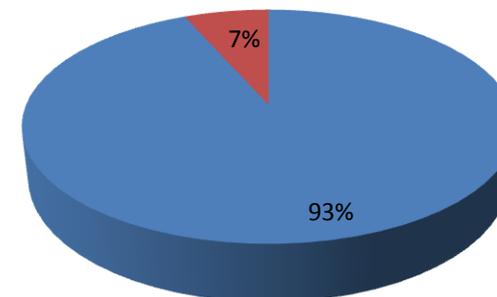


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №8

■ менее 100мм ■ 100-200 мм

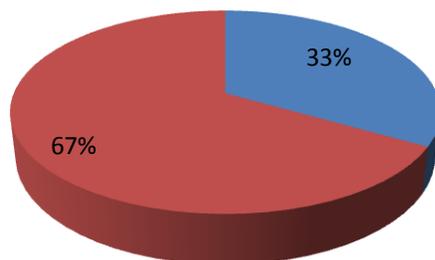
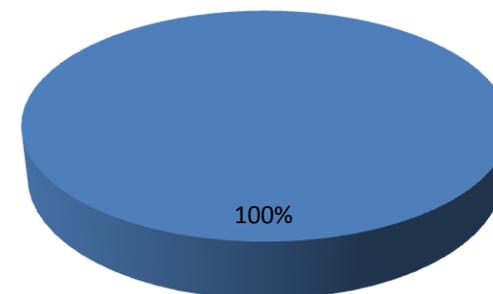
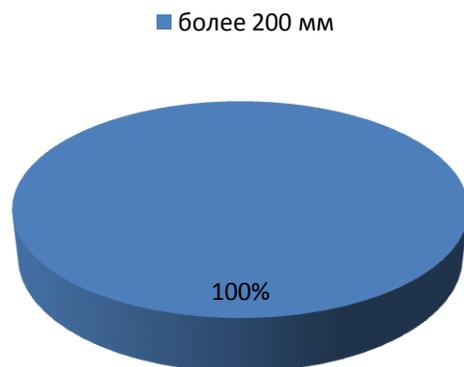


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №8

■ Канальная



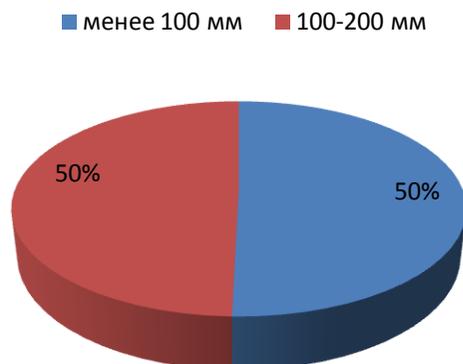
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №10**



**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №10**



**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №11**

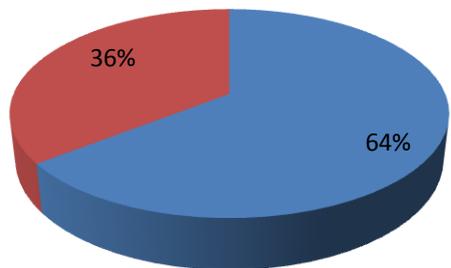


**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №11**



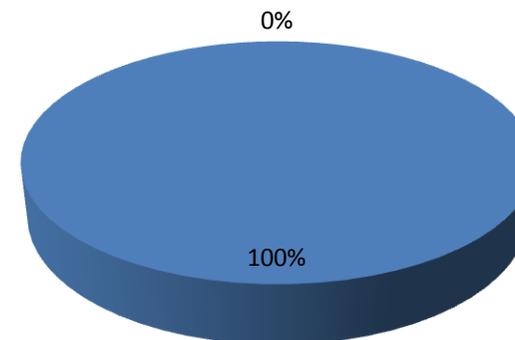
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №13**

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм



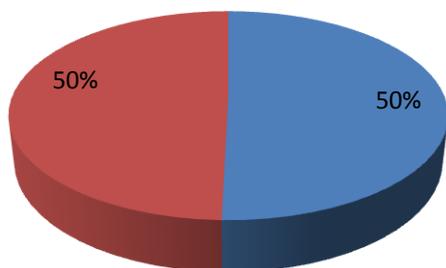
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №13**

■ Канальная ■ Надземная



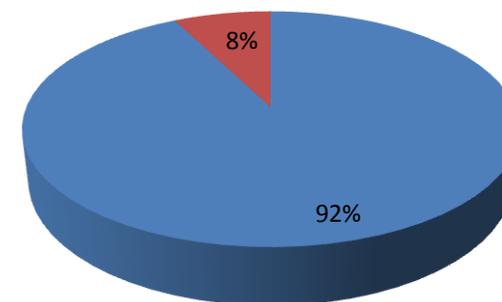
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №14**

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм



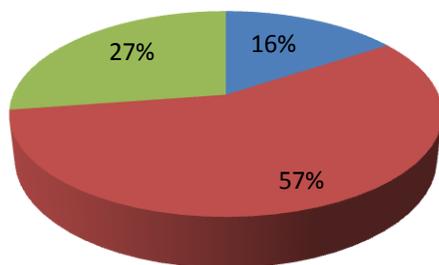
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №14**

■ Канальная ■ Надземная



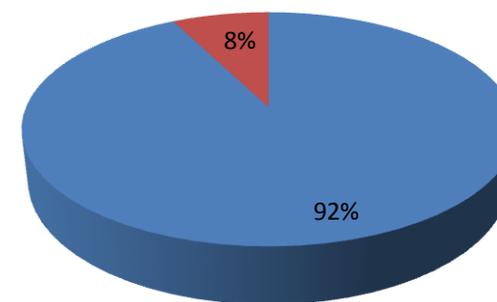
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №15**

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм ■ более 200 мм



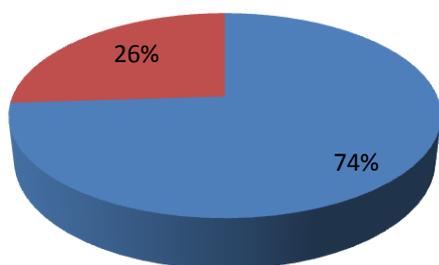
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №15**

■ Канальная ■ Надземная



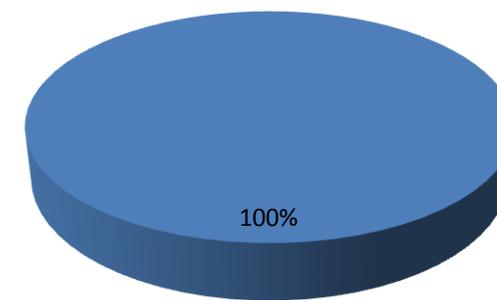
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №17**

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм



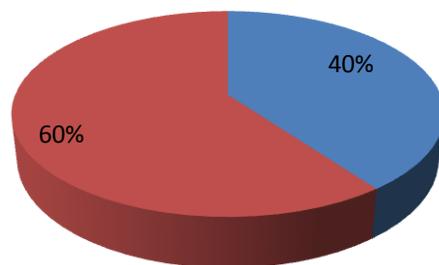
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №17**

■ Канальная



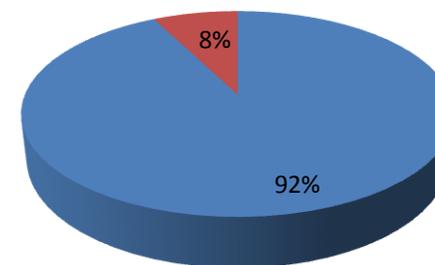
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от БМКУ Ленина 1В**

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм



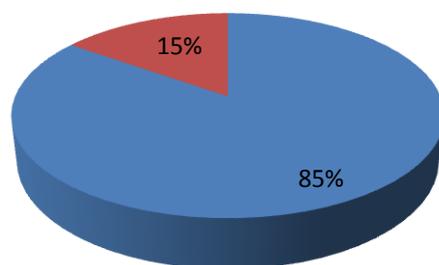
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от БМКУ Ленина 1В**

■ Канальная ■ Надземная



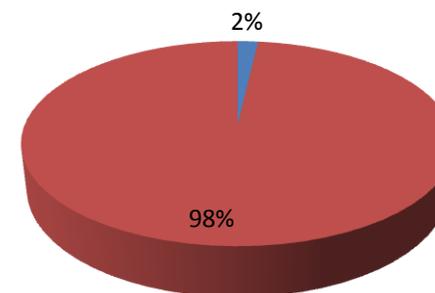
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от БМКУ Ленина 5В**

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм



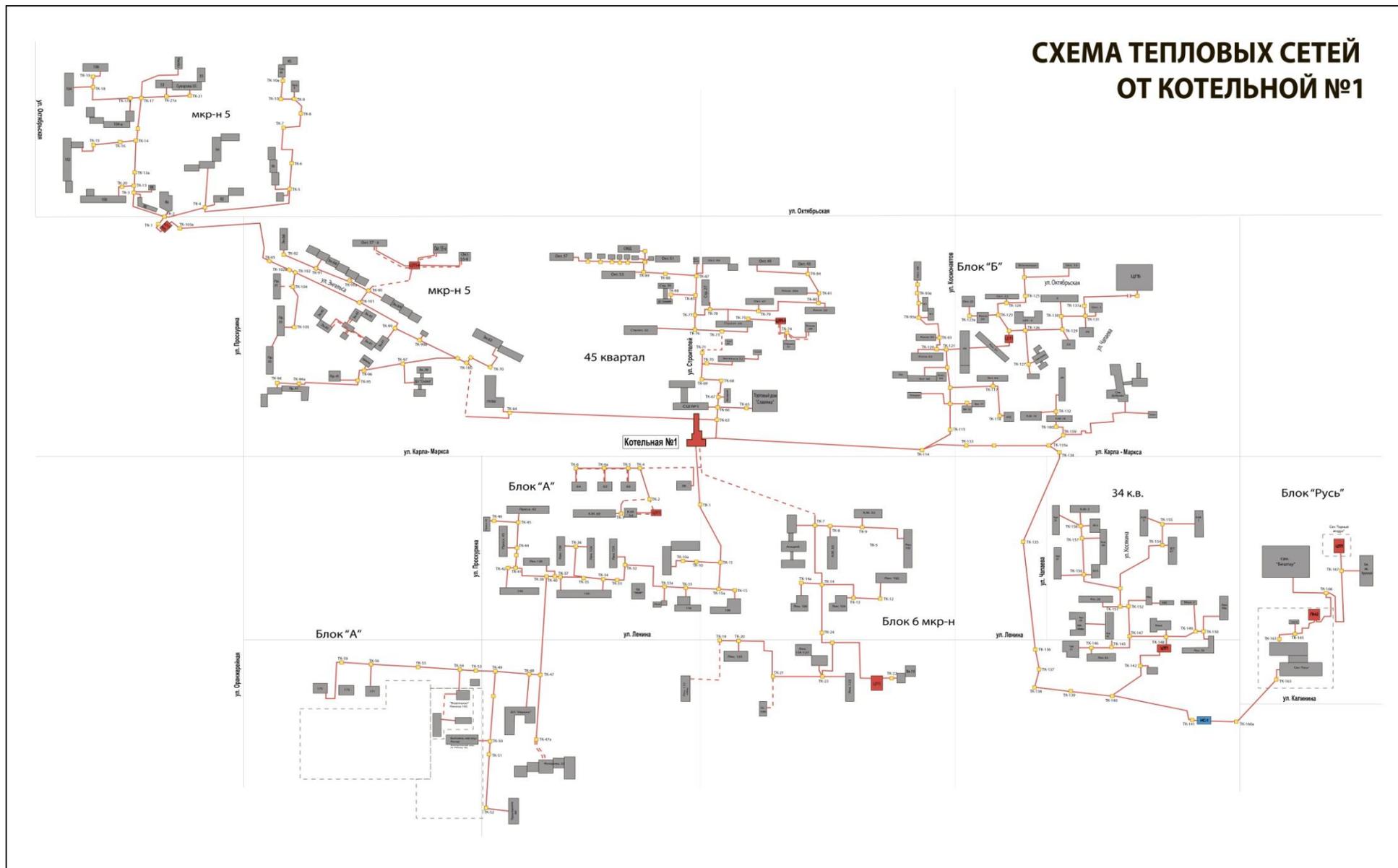
**Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от БМКУ Ленина 5В**

■ Канальная ■ Надземная



Схемы тепловых сетей централизованных котельных МУП «Теплосеть»

Рисунок 8



## СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КОТЕЛЬНОЙ №8 - ДРСУ

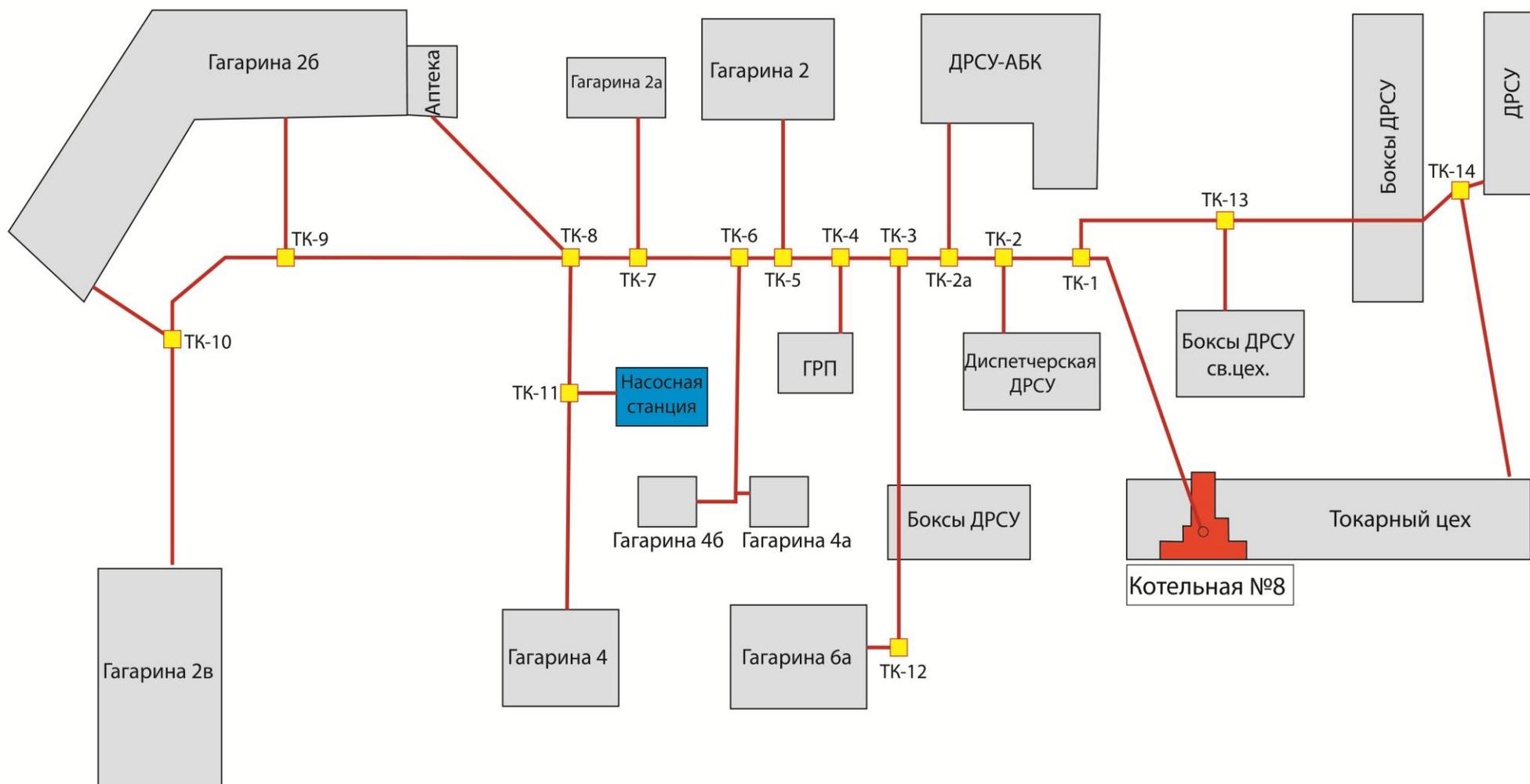


Рисунок 10

### СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КОТЕЛЬНОЙ №15 и №10

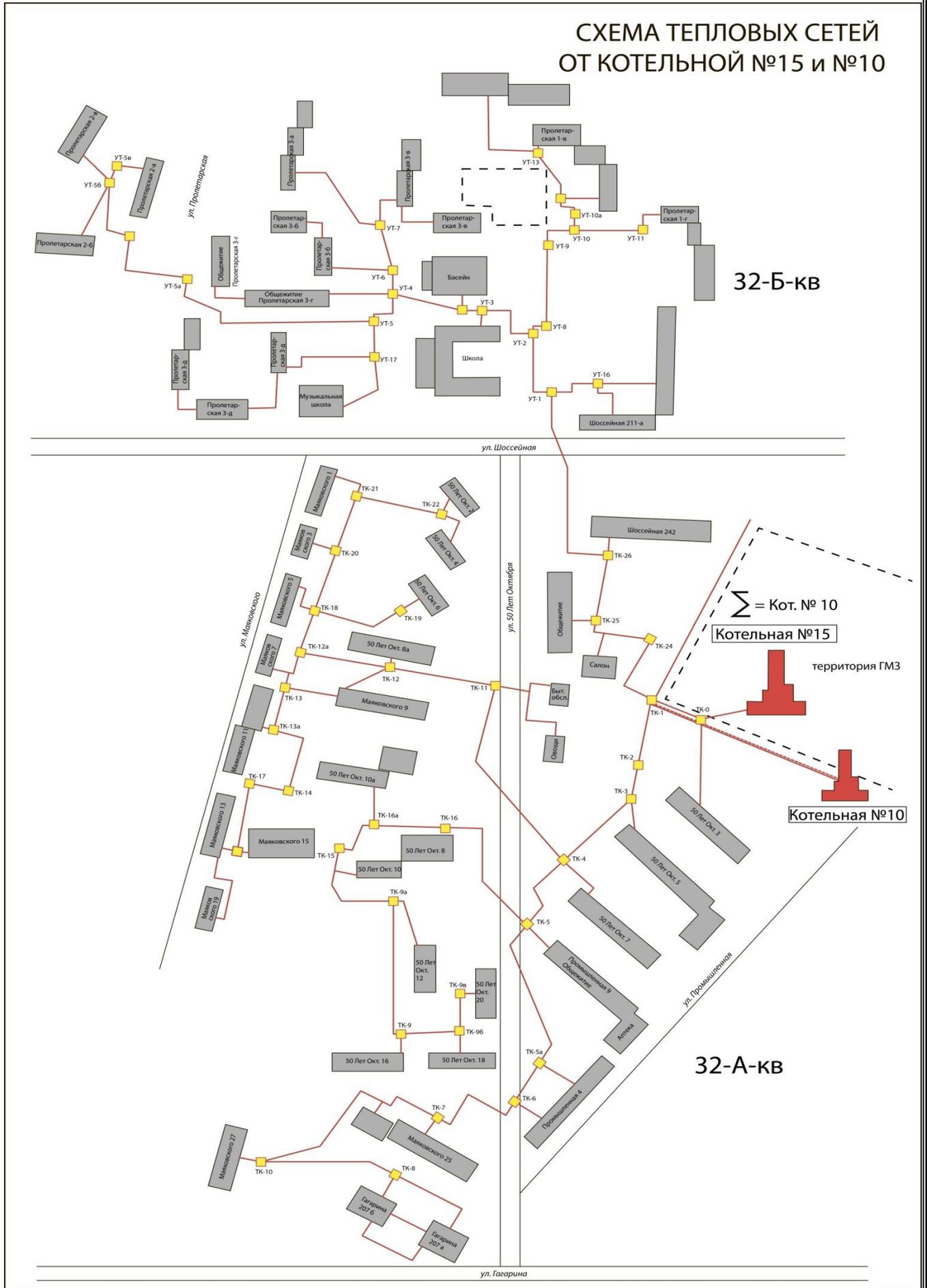


Рисунок 11

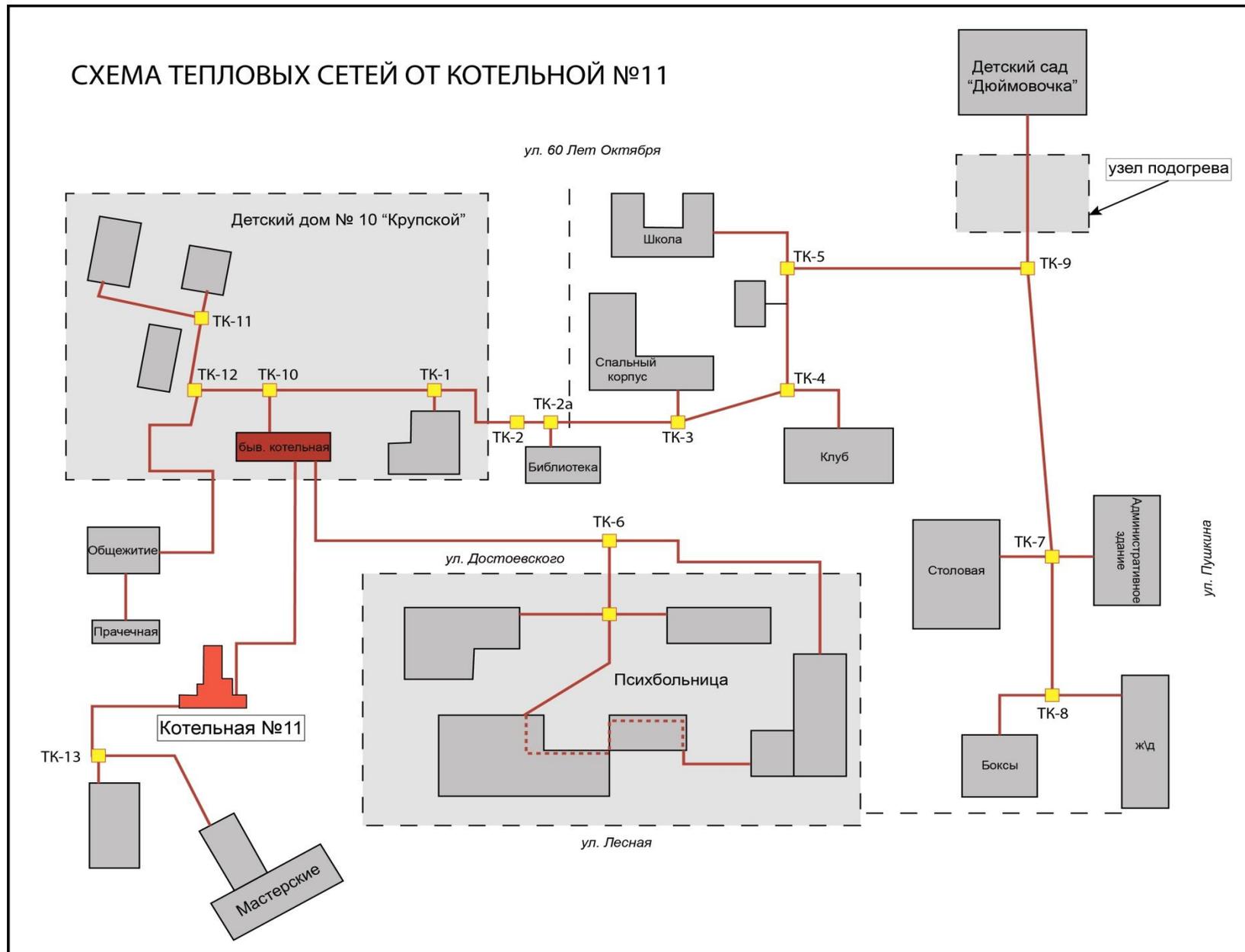


Рисунок 12

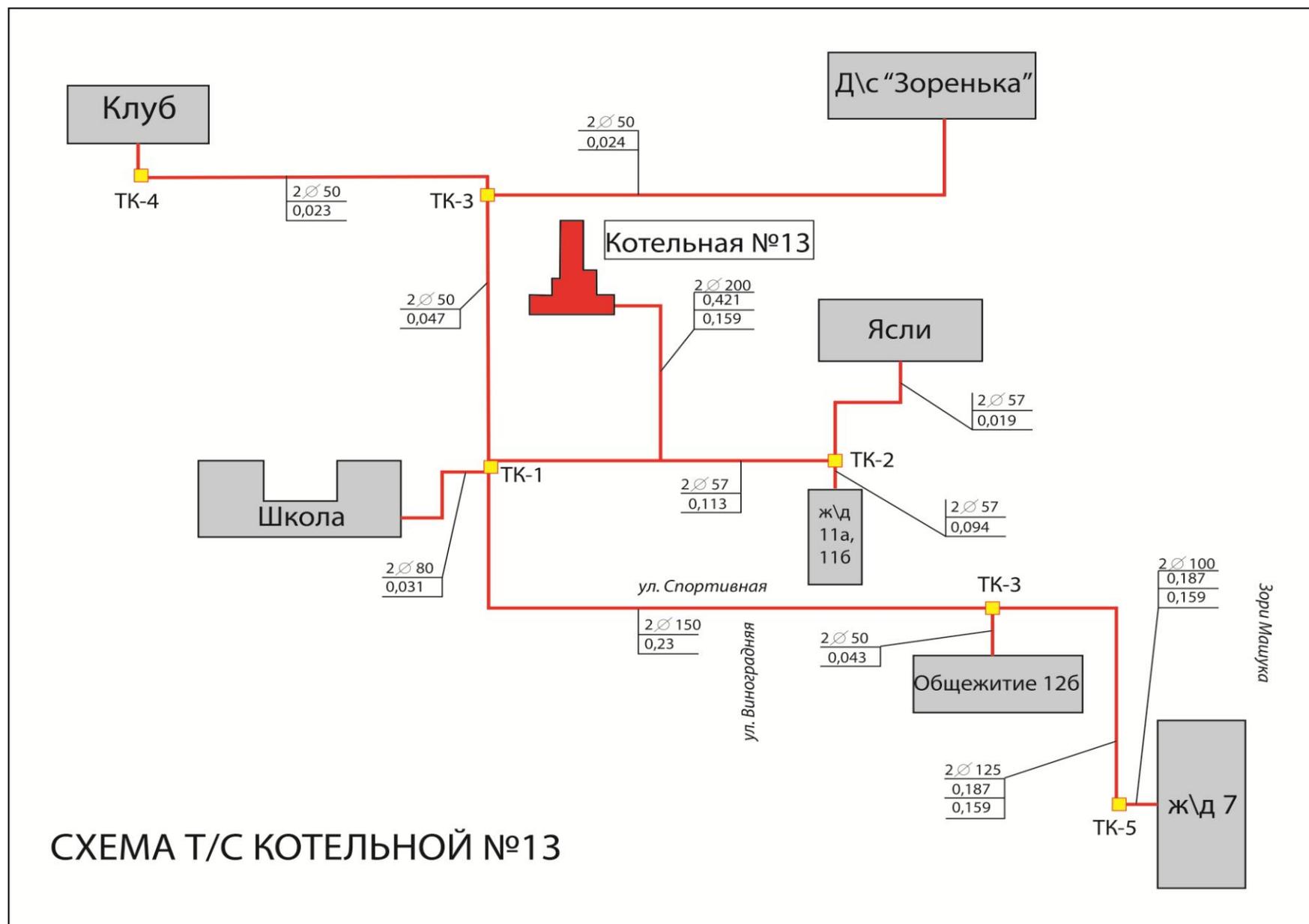
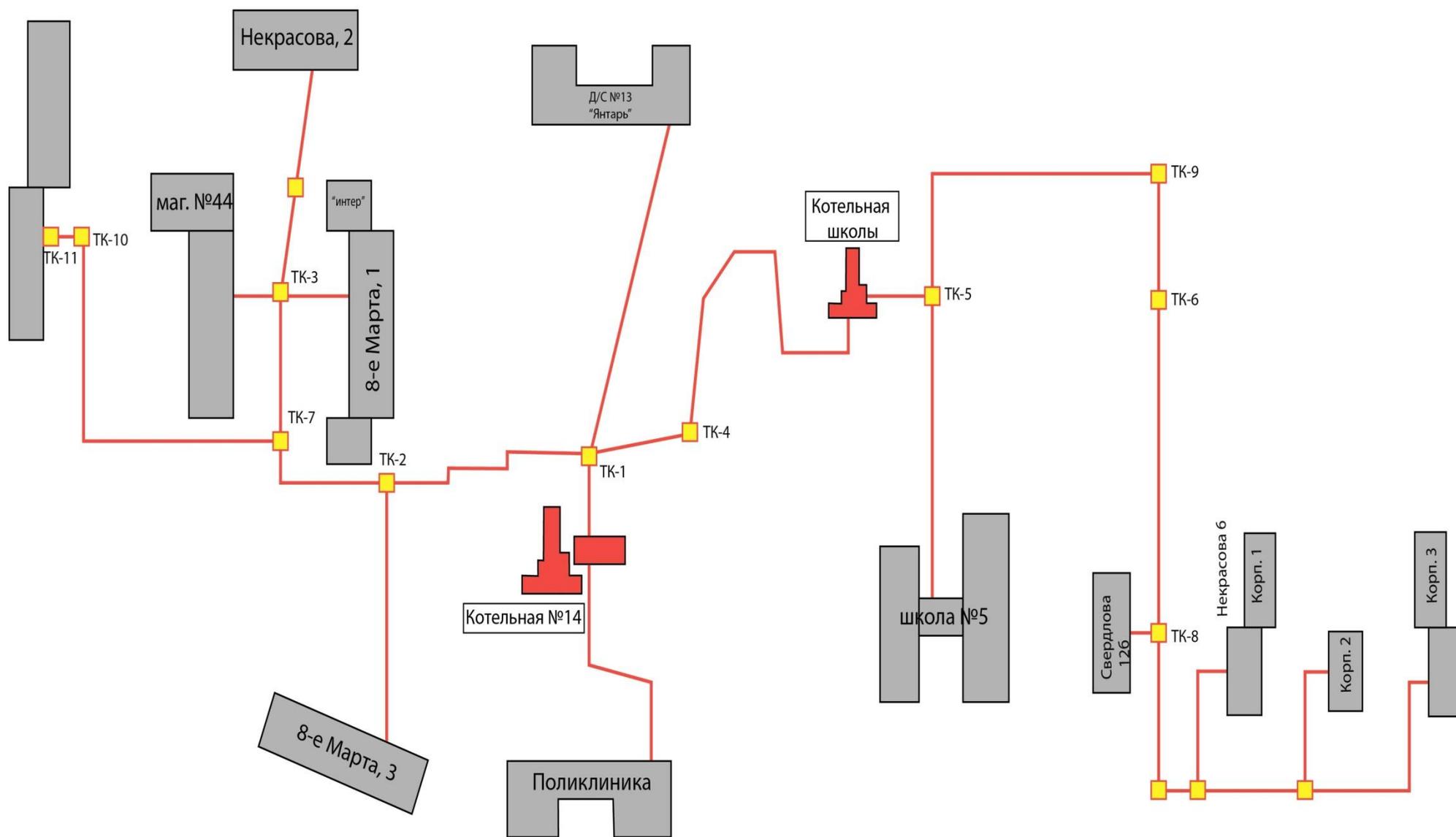


Рисунок 13  
СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КОТЕЛЬНОЙ №14



## СХЕМА Т/С КОТЕЛЬНОЙ №17

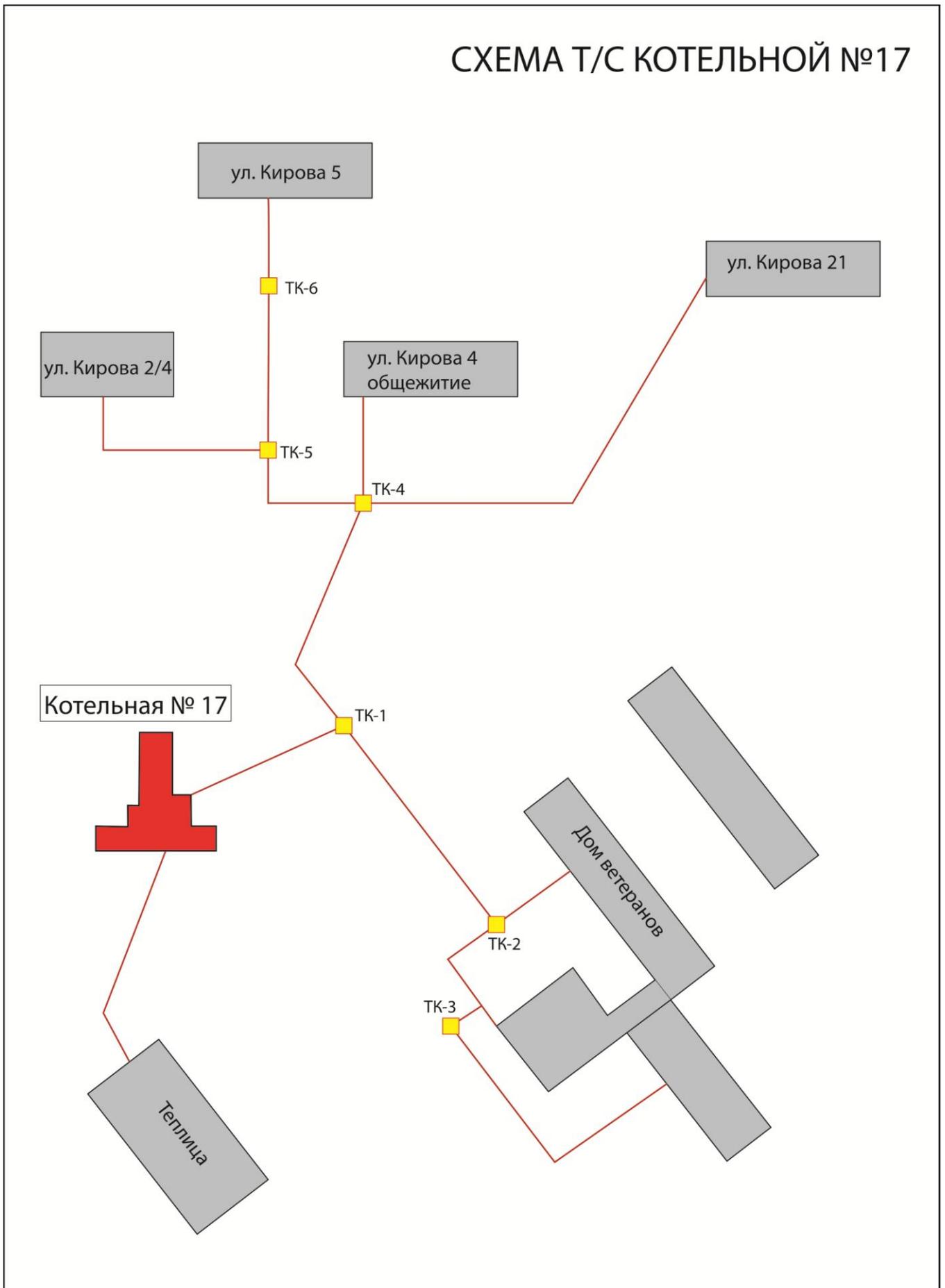


Рисунок 15

## Схема тепловых сетей БМКУ Ленина 1В

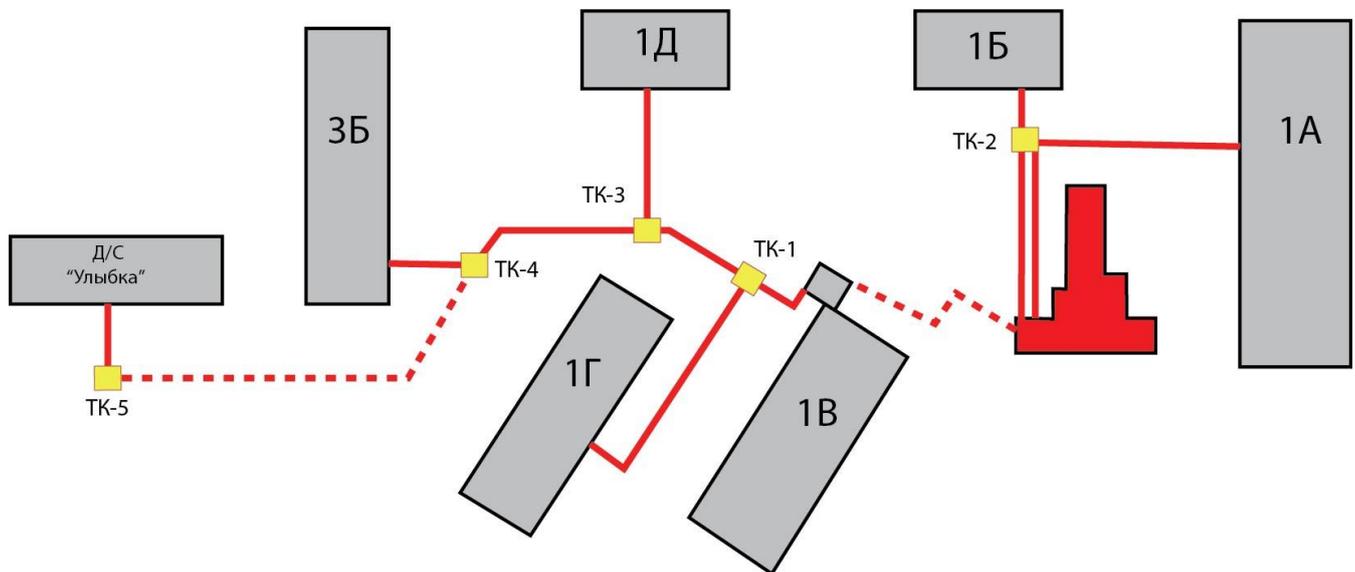
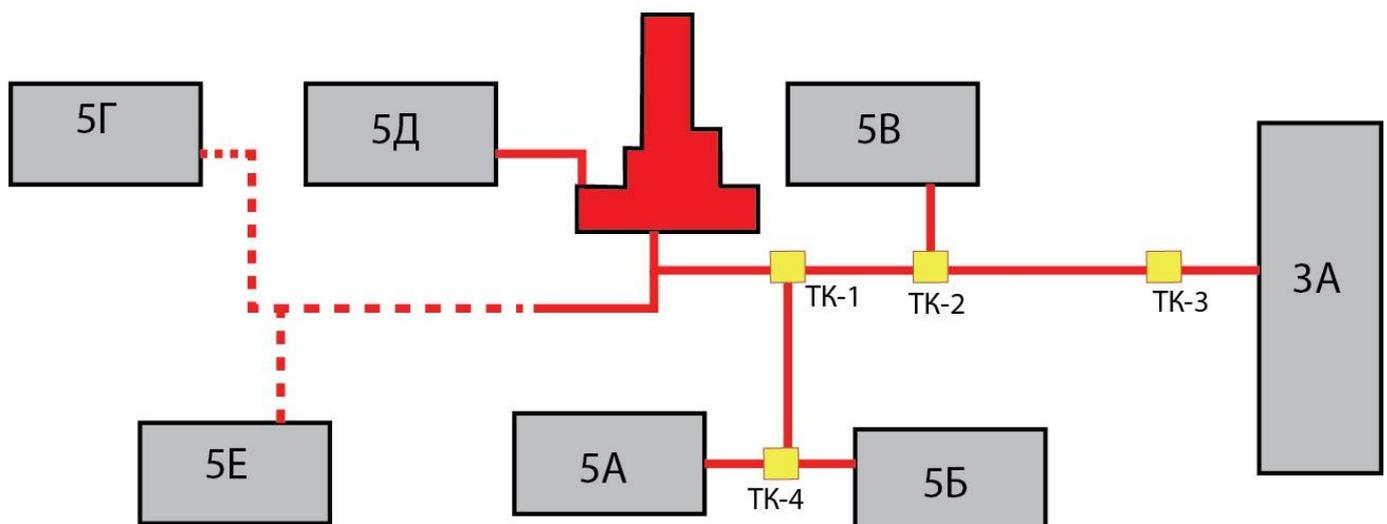


Рисунок 16

## Схема тепловых сетей БМКУ Ленина 5В



## ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУРОРТА»

Все котельные работают круглогодично. Общая протяженность тепловых сетей – 19,4 км (в двухтрубном исчислении). Тепловые сети имеют следующую структуру: подающий и обратный трубопроводы, паропровод, центральные тепловые пункты, тепловые камеры, потребитель тепловой энергии.

Тепловые сети котельных функционируют изолированно от тепловых сетей других источников.

В качестве теплоносителя ООО «Объединение котельных курорта» для оказания услуг по отоплению и горячему водоснабжению сторонних потребителей использует горячую воду и пар. Пар подаётся отдельным паропроводом на центральные тепловые пункты санатория «Салют» и ЛПУ «Железноводская БГЛ».

Способ прокладки трубопроводов тепловых сетей: закрытая, надземная, подземная.

На тепловых сетях используется теплоизоляционный материал следующего типа: минеральная вата.

Конструкции тепловых камер и год их постройки различные. Размеры камер 1,2-4, высотой 1,5-4м.

В тепловых камерах имеются прямки для возможности откачки воды.

График регулирования отпуска тепла на всех котельных один – по температурному графику, утвержденному для конкретной котельной. Регулирование температуры сетевой воды производится в зависимости от температурного графика и температуры наружного воздуха.

Характеристика эксплуатируемых участков трубопроводов тепловых сетей котельных отображена в Приложении 3.

Таблица 44

**Описание тепловых сетей котельных ООО «Объединение котельных курорта».**

<b>№ п/п</b>	<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Вид теплоносителя</b>	<b>Протяженность тепловых сетей, км</b>	<b>Температурный график</b>	<b>Типы секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях (тип, материал)</b>
1	Котельная №1	паровая	7,4	115	<b>Задвижки</b> (Ø 150 мм 12шт.) (Ø 100 мм 2шт.) (Ø 80 мм 2шт.) <b>Воздушники</b> (Ø 25 мм 12шт.)
2	Котельная №2	водяная	15	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 250 мм 8шт.) (Ø 200 мм 2шт.) (Ø 150 мм 10шт.) (Ø 100 мм 8шт.) (Ø 80 мм 4шт.)
3	Котельная №5	водяная	7,26	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 250 мм 6шт.) (Ø 200 мм 10шт.) (Ø 150 мм 4шт.) (Ø 100 мм 4шт.) (Ø 80 мм 6шт.) <b>Воздушники</b> (Ø 25 мм 6шт.)
4	Котельная №7	водяная	9,2	95/70	<b>Задвижки</b> (Ø 250 мм 4шт.) (Ø 100 мм 6шт.) <b>Воздушники</b> (Ø 15 мм 2шт.)

## Диаграммы распределения протяженности трубопроводов котельных ООО «Объединение котельных курорта».

Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №1

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм

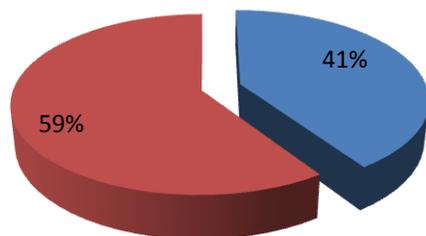


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №1

■ Канальная ■ Надземная

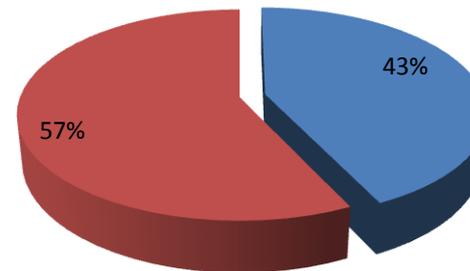


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №2

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм ■ более 200 мм

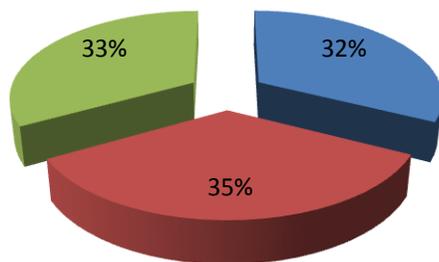


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №2

■ Канальная ■ Надземная

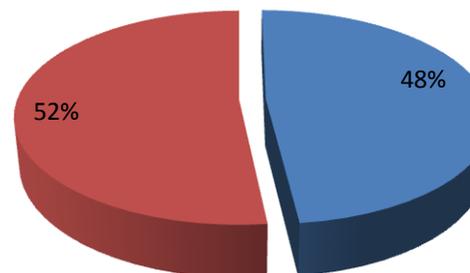


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №5

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм

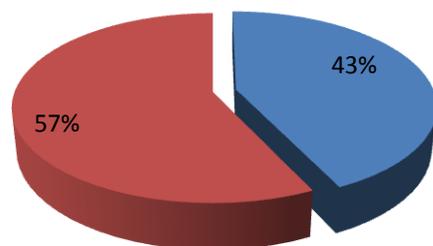


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №5

■ Канальная ■ Надземная

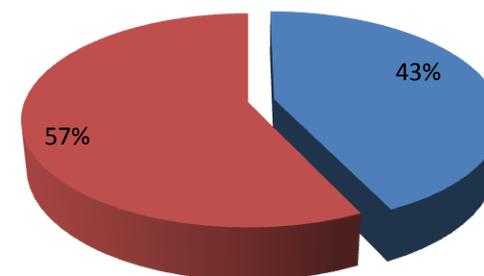


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов в зависимости от их диаметров от котельной №7

■ менее 100 мм ■ 100-200 мм ■ более 200 мм

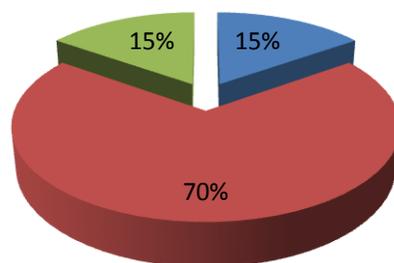
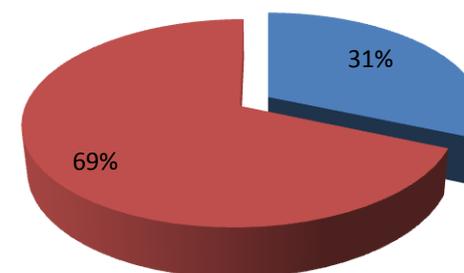


Диаграмма распределения протяженности трубопроводов по типам прокладки от котельной №2

■ Канальная ■ Надземная



## Схемы тепловых сетей ООО «Объединение котельных курорта»

Рисунок 17

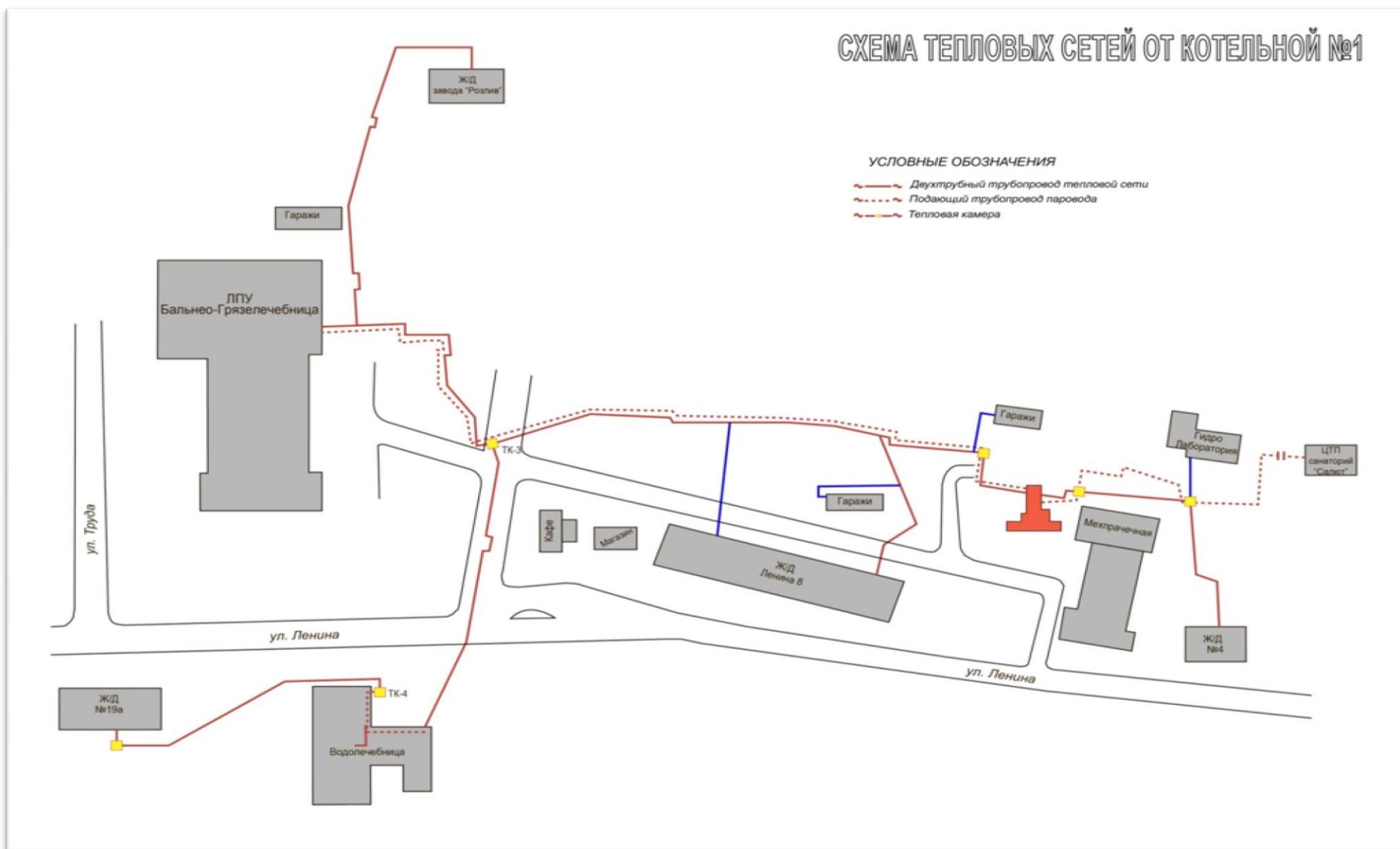




Рисунок 19

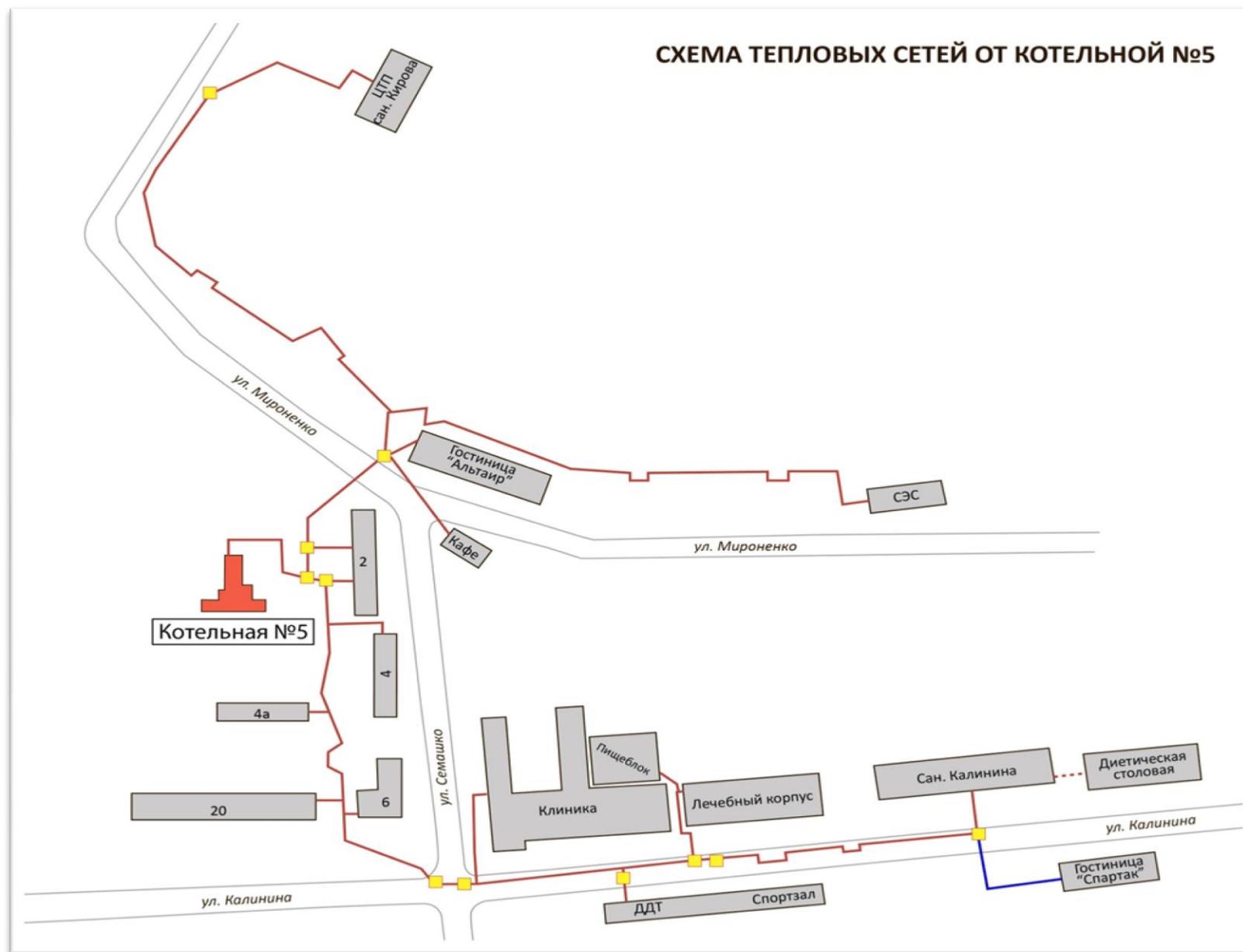


Рисунок 20



Синим цветом отображены законсервированные сети.



## ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 4.1. Зоны действия централизованных источников тепловой энергии на территории города-курорта Железноводска

#### МУП «Теплосеть»

Районная котельная №1 отапливает 34-й квартал, 45-й квартал, 5-й и 6-й микрорайоны, блоки А и Б, блок Русь.

Котельная №10 и №15 отапливают 32 квартал А и Б. Котельная №8 отапливает 9 зданий по улице Гагарина.

Котельная №11 отапливает ГКОУ "Детский дом № 10 имени Н.К. Крупской", ГКУЗ "Краевой детский санаторий "Солнечный", ГУЗ "Кисловодская психиатрическая больница" Железноводский, МКДОУ д/сад № 4 "Дюймовочка".

Котельная №13 отапливает ГАУЗ СК "Городская поликлиника №2", МКОУ "Основная общеобразовательная школа п. Капельница", УФПС СК филиал ФГУП "Почта России" ОС – Капельница, а также 4 здания по улице Спортивная.

Котельная №14 отапливает ГАУЗ СК "Городская поликлиника №2", ГАУЗ СК "Городская стоматологическая поликлиника", МБДОУ д/сад № 13 "Янтарь", МБОУ "Основная общеобразовательная школа № 5", 3 здания по улице Гагарина, 4 здания по улице Некрасова, 1 здание по улице Свердлова.

Котельная №17 отапливает ГБУСОН "Дом-интернат ветеранов труда "Бешта", 5 зданий по улице Кирова.

БМКУ Ленина 5В отапливает 7 домов по улице Ленина.

БМКУ Ленина 1В отапливает 6 домов по улице Ленина, детский сад «Улыбка».

Информация об абонентах представлена в Приложении №2. Зоны действия источников тепловой энергии показаны на рисунке.

### Зоны действия централизованных источников тепловой энергии МУП «Теплосеть»

Рисунок 21

#### Зона действия котельной №1

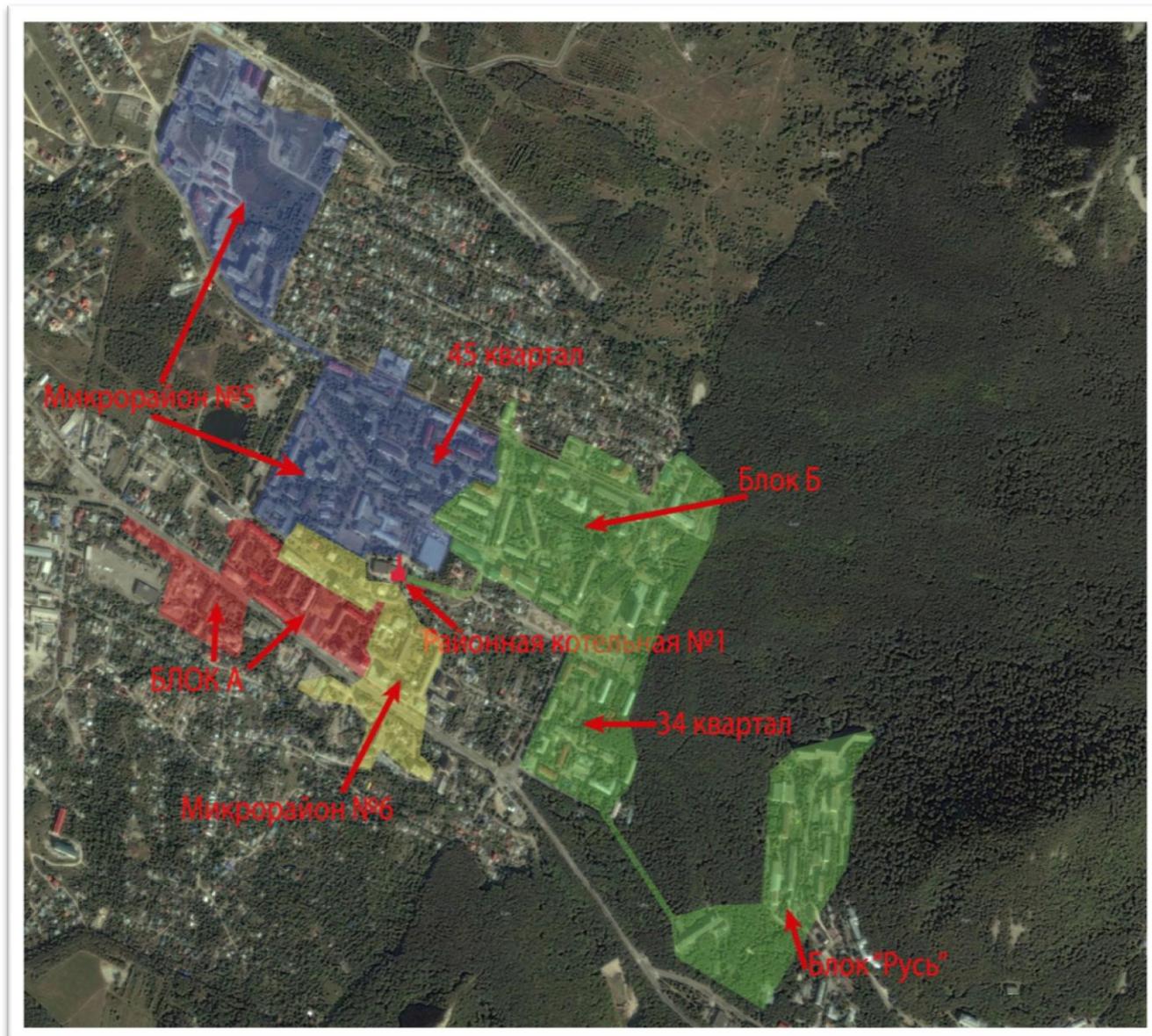


Рисунок 22

Зона действия котельной № 8



Зона действия котельной №10 и 15.



Рисунок 24

Зона действия котельной №11



Рисунок 25

### Зона действия котельной №13



Рисунок 26

Зона действия котельной №14

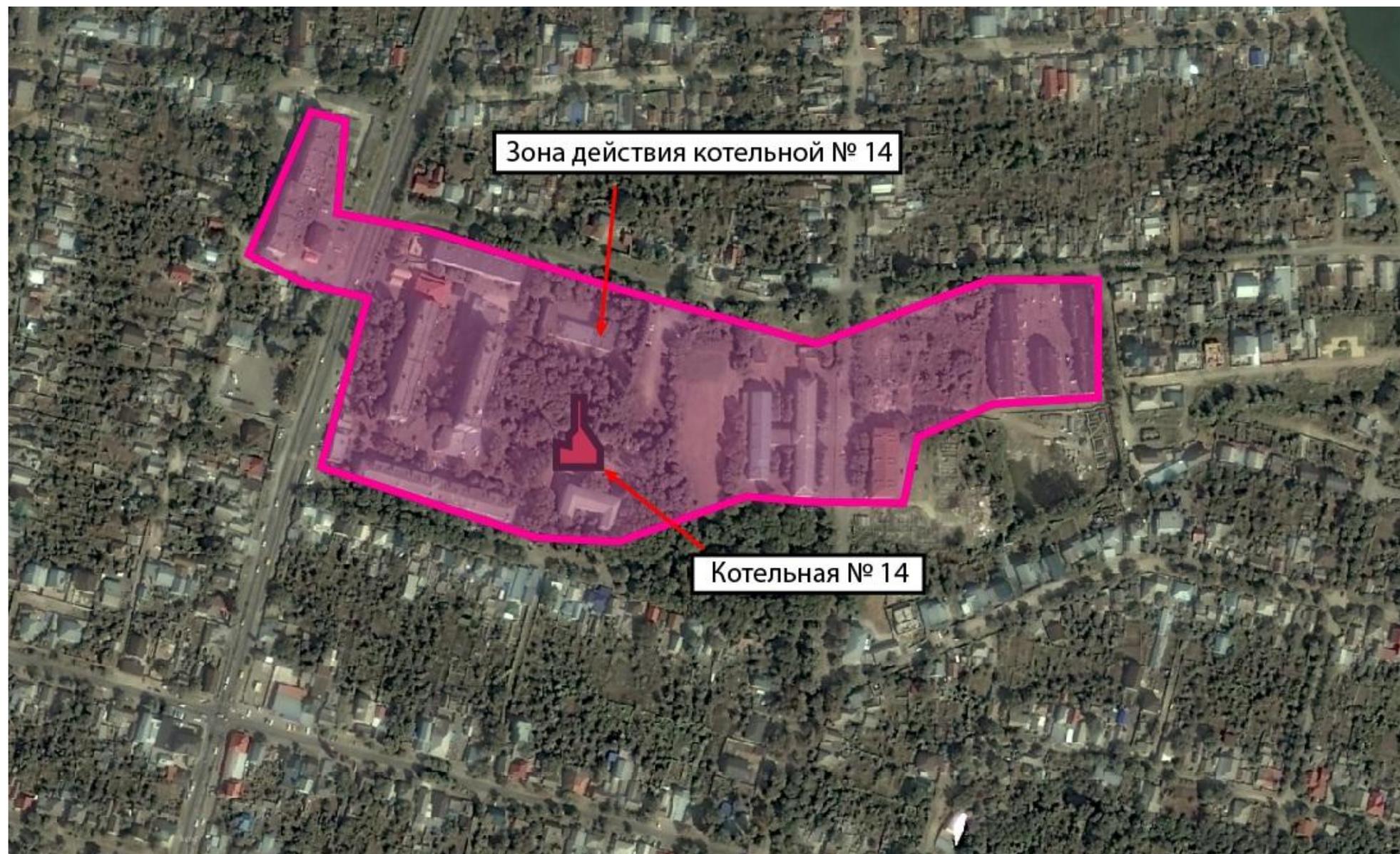


Рисунок 27

Зона действия котельной №17



Зона действия БМКУ Ленина 1В



Зона действия БМКУ Ленина 5В



**ООО «Объединение котельных курорта»**

Котельная №1 отапливает ФБГУ санаторий Салют, ЛПУ «Железноводская БГЛ», 4 здания по улице Ленина, кроме того подает пар отдельным паропроводом санаторию Салют и ЛПУ «Железноводская БГЛ».

Котельная №2 отапливает ГУК «Железноводский краеведческий музей», Лицей № 2, МГУК ГДК, ФГУ «Дача эмира Бухарского», ЛПУ «Сан. Им. Тельмана», ЛПУ «Эльбрус», ЛПУ «Здоровье», 43 здания по улице Ленина, 3 здания по улице Чайковского, 5 зданий по улице Семашко, 2 здания по улице Калинина, 2 здания по улице Лермонтова.

Котельная №5 отапливает ФБГУ «Железноводская клиника», Центр гигиены и эпидемиологии, ЛПУ «Сан. им. Кирова», ЛПУ «Плаза-Спа», ДОД ДЮСШ, Кафе «Отдых», 4 жилых дома по улице Мироненко, дом по улице Калинина.

Котельная №7 отапливает Торговый дом «Славянка», ООО РСПКУ, 3 дома по улице Оранжевая.

## Зоны расположения источников тепловой энергии ООО «Объединение котельных курорта»

Рисунок 30

## Зона действия котельной №1

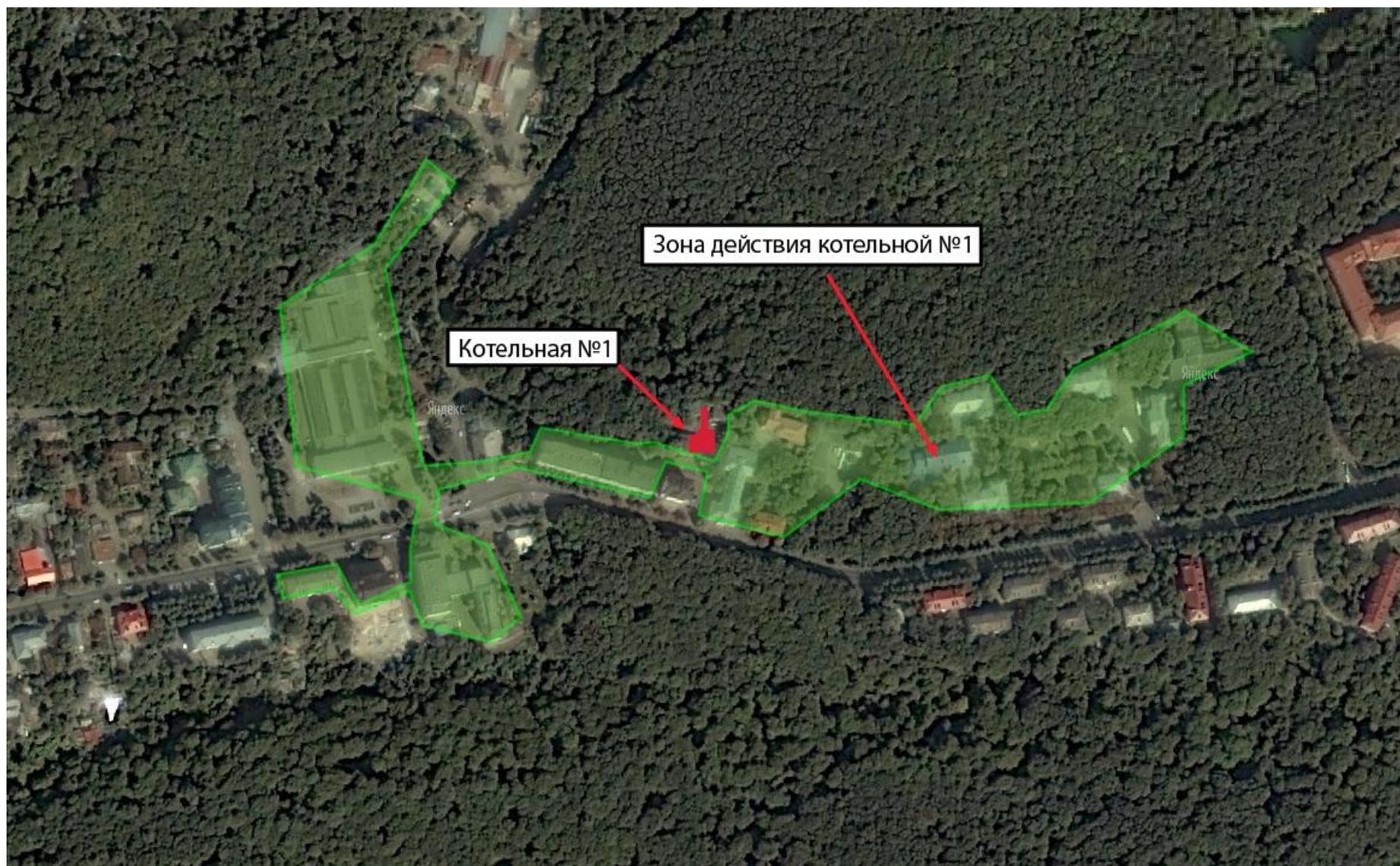


Рисунок 31

Зона действия котельной №2



Рисунок 32

Зона действия котельной №5



Рисунок 33

Зона действия котельной №7





## ЧАСТЬ 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО РАДИУСА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

**Коэффициенты конфигурации тепловых сетей МУП «Теплосеть».**

<b>Показатель</b>	<b>Значение</b>
<b>Котельная №1</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,63
Радиус действия тепловой сети, км	1,30
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	2,13
<b>Котельная №8</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,27
Радиус действия тепловой сети, км	0,48
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,80
<b>Котельная №11</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,27
Радиус действия тепловой сети, км	0,48
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,90
<b>Котельная №13</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,28
Радиус действия тепловой сети, км	0,48
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,91
<b>Котельная №14</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,23
Радиус действия тепловой сети, км	0,36
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,57
<b>Котельная №15</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,29
Радиус действия тепловой сети, км	0,57
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,79
<b>Котельная №17</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,23
Радиус действия тепловой сети, км	0,48
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,90
<b>БМКУ 1В</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,26
Радиус действия тепловой сети, км	0,48
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,91
<b>БМКУ 5В</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,27
Радиус действия тепловой сети, км	0,48
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,92

Таблица 46

**Коэффициенты конфигурации тепловых сетей ООО «Объединение котельных курорта»**

Показатель	Значение
<b>Котельная №1</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,19
Радиус действия тепловой сети, км	0,48
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	2,01
<b>Котельная №2</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,29
Радиус действия тепловой сети, км	0,54
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,88
<b>Котельная №5</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,27
Радиус действия тепловой сети, км	0,48
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,71
<b>Котельная №7</b>	
Средний радиус теплоснабжения, км	0,30
Радиус действия тепловой сети, км	0,52
Коэффициент конфигурации тепловых сетей	1,72



## **ЧАСТЬ 6. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.**

### **6.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.**

Потребление тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии представлено в таблицах и подробно описано в Приложении №2.

### **6.2. Описание случаев (условий) применения отопления жилых домов с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.**

Теплоснабжение территории города-курорта Железноводска, не попадающей в зоны действия котельных МУП «Теплосеть» и ООО «Объединение котельных курорта», используются индивидуальные квартирные источники тепловой энергии.

Порядок расторжения договора теплоснабжения регламентируется статьей 546 ГК РФ. Абзац 1 пункта 1 указанной статьи рассматривает случай, когда абонентом договора теплоснабжения выступает гражданин, использующий энергию для бытового потребления. Он вправе расторгнуть договор в одностороннем порядке при условии уведомления об этом теплоснабжающей организации и полной оплаты использованной энергии. В то же время необходимо учитывать, что с технической точки зрения отказ от централизованного отопления представляет собой как минимум процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуется переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого

регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение. Кроме того, внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (часть 3 статьи 36 ЖК РФ).

Выступить с инициативой проведения переустройства помещения может только собственник соответствующего помещения или уполномоченное им лицо (например, наниматели и другие пользователи жилыми помещениями, не являющиеся собственниками, но уполномоченные собственником на совершение таких действий).

Также необходимо подчеркнуть, что при установке в жилом помещении отопительного оборудования, его качественные характеристики должны подтверждаться санитарно-эпидемиологическим заключением, пожарным сертификатом, разрешением Ростехнадзора и сертификатом соответствия.

Заявителю необходимо обратиться в орган местного самоуправления с заявлением о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 N 266 "Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения". Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 ЖК РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о

допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли. В его содержание включены следующие разделы:

- расчет влияния отключения отопительных приборов на систему отопления жилого здания в целом;
- расчет остаточного теплоснабжения от стояков системы отопления;
- экспертное заключение о теплогидравлическом режиме здания после перевода жилого помещения на индивидуальное отопление.

Орган, осуществляющий согласование, не вправе требовать от заявителя иных, помимо указанных в статье 26 ЖК РФ, документов.

Необходимо обратить внимание, что при этом источник тепловой энергии, работающий на природном газе должен отвечать следующим требованиям:

- наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;
- температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;
- давление теплоносителя - до 1 МПа.

Решение о согласовании или об отказе в согласовании должно быть принято уполномоченным органом не позднее 45 календарных дней со дня представления заявителем необходимых документов. В случае принятия решения о согласовании заявителю выдается подтверждающий это решение документ, который служит юридическим основанием для осуществления действий по замене и переносу инженерных сетей и оборудования с учетом проекта, представлявшегося заявителем на согласование. С целью отсутствия нарушения прав и законных интересов потребителей тепловой энергии, как правило, такие работы должны выполняться в межотопительный период.

Отказ в согласовании переустройства помещения возможен только в случаях, которые определены в статье 27 ЖК РФ, и может быть обжалован в судебном порядке.

В свою очередь, любые действия по замене и переносу инженерных отопительных сетей и оборудования, которые произведены при отсутствии соответствующего согласования или с нарушением проекта переустройства, представленного для согласования, именуется самовольным переустройством.

Действующим законодательством предусмотрен ряд неблагоприятных правовых последствий для лиц, самовольно осуществивших переустройство жилого помещения.

Кроме того, помимо привлечения виновного лица к административной ответственности, гражданин, самовольно переустроивший жилое помещение, обязан привести данное жилое помещение в прежнее состояние в разумный срок.

В определенных случаях действия по самовольному переходу от центрального отопления на автономные системы теплоснабжения могут квалифицироваться как самоуправство. И в зависимости от тяжести совершенного правонарушения виновное лицо может быть привлечено к административной (статья 19.1 КоАП РФ) либо уголовной ответственности (статья 330 УК РФ).

### **6.3. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.**

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлено в **таблицах 47 и 48** подробно описано в Приложении №2.

#### **6.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.**

Общая расчетная тепловая нагрузка потребителей города-курорта Железноводска по состоянию на базовый период, составляет по представленным данным 41,85 Гкал/час. При этом:

- Общая нагрузка на отопление составляет 41,85 Гкал/час.;
- Общая среднечасовая нагрузка на ГВС составляет 3,39 Гкал/час.;
- Данные по тепловой нагрузке систем вентиляции отсутствуют.

**Тепловые нагрузки за базовый период по выводам котельных теплоснабжающих организаций города-курорта  
Железноводска.**

Таблица 47

**МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»**

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час.	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час.	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности Гкал/час.	Загрузка котельной, % от располагаемой мощности
Котельные №1	48,00	48,00	47,752	66,79	1,407	-18,79	139,2
Котельная №8	4,5	4,5	4,4928	1,112	0,01	3,388	24,7
Котельная №10	12,9	12,9	12,89	7,248	0,0108	5,652	56,2
Котельная №11	2,60	2,60	2,5637	1,441	1828,8	1,159	55,4
Котельная №12	0,80	0,80	0,7948	0,803	109,1	-0,003	100,4
Котельная №13	3,60	3,60	3,5981	0,58	0,0000	3,02	16,1

Котельная №14	5,10	5,10	5,0980	4,342	50,9	0,758	85,1
Котельная №15	10,1	10,1	10,0805	9,615	817,6	0,485	95,2
Котельная №17	2,15	2,15	2,0954	2,39	2325,9	-0,24	111,2
БМКУ Ленина 1В	0,92	0,92	0,9200	0,948	0,0000	-0,028	103
БМКУ Ленина 5В	0,72	0,72	0,7152	0,566	0,0073	0,154	78,6
<b>Итого по котельным</b>	<b>91,39</b>	<b>91,39</b>	<b>91,0005</b>	<b>95,835</b>	<b>5133,7351</b>	<b>-4,445</b>	<b>865,1</b>
Мини-котельная администрация города г.Железноводск, ул.Калинина,2	0,17	0,17	0,1665	0,172	0	-0,002	101,2
Мини-котельная база МУП «Теплосеть» г.Железноводск, ул.Ленина,182	0,10	0,10	0,1000	0,155	0,0036	-0,055	155
Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Интернациональная,65	0,03	0,03	0,0293	0,03	0	0	100
Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Карла-Маркса,100	0,14	0,14	0,1399	0,0571	0	0,0829	40,8
Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Ленина,44/46	0,13	0,13	0,1298	0,175	0	-0,045	134,6
Мини-котельная жилого дома г.Железноводск, ул.Оранжевой,5	0,03	0,03	0,0298	0,03	0	0	100
Мини-котельная детского сада Рябиночка г.Железноводск, ул.Ленина,174а	0,34	0,34	0,3392	0,272	0	0,068	80
Мини-котельная ДК «Машук» п.Иноземцево ул.Колхозная,68	0,043	0,043	0,0423	0,043	0	0	100
Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Ивановская,67	0,12	0,12	-	0,111	-	0,009	92,5
Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Колхозная,76	0,09	0,09	0,0898	0,045	0	0,045	50

Мини-котельная жилого дома п.Иноземцево, ул.Колхозная,84	0,09	0,09	0,0893	0,045	0	0,045	50
Мини-котельная детского сада Малыш п.Иноземцево, ул.Колхозная,86	0,12	0,12	0,1198	0,111	0	0,009	92,5
Мини-котельная детского сада Родничок п.Иноземцево, ул.Свободы,102Б	0,34	0,34	0,3386	0,308	0	0,032	90,6
Мини-котельная СОШ №4 п.Иноземцево, ул.Свободы,102А	0,34	0,34	0,3389	0,396	0	-0,056	116,5
Мини-котельная Поссовета п.Иноземцево, ул.Шоссейная,176	0,02	0,02	0,0198	0,017	0	0,003	85
Мини-котельная филиала библиотеки п.Капельница, ул.Спортивная,2Б	0,02	0,02	0,0199	0,008	0	0,012	40
<b>Итого по мини-котельным</b>	<b>2,123</b>	<b>2,123</b>	<b>1,9929</b>	<b>1,9751</b>	<b>0,0036</b>	<b>0,1479</b>	<b>1428,7</b>

Таблица 48

## ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУОРТОА»

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час.	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час.	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час.	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности нетто, Гкал/час.	Присоединенная отопительно-вентиляционная нагрузка, Гкал/час
Котельная №1	10,40	10,40	10,3307	7,934	0,1015	2,2952	7,934

<b>Котельная №2</b>	12,00	12,00	11,9118	6,145	0,1295	5,6373	6,145
<b>Котельная №3</b>	4,41	4,41	4,3814	-	0,0420	4,3394	-
<b>Котельная №5</b>	10,50	10,50	10,4642	4,691	0,0526	5,7205	4,691
<b>Котельная №7</b>	7,80	7,80	7,7832	1,186	0,0245	6,5727	1,186
<b>Итого</b>	<b>45,11</b>	<b>45,11</b>	<b>44,8713</b>	<b>19,956</b>	<b>0,3501</b>	<b>24,5651</b>	<b>19,956</b>

Отношение тепловых нагрузок на отопление и ГВС по источникам тепловой энергии представлено на рисунках 14 и 15 соответственно.

Рисунок 14

Отношение тепловых нагрузок на отопление и ГВС по источникам тепловой энергии МУП «Теплосеть».

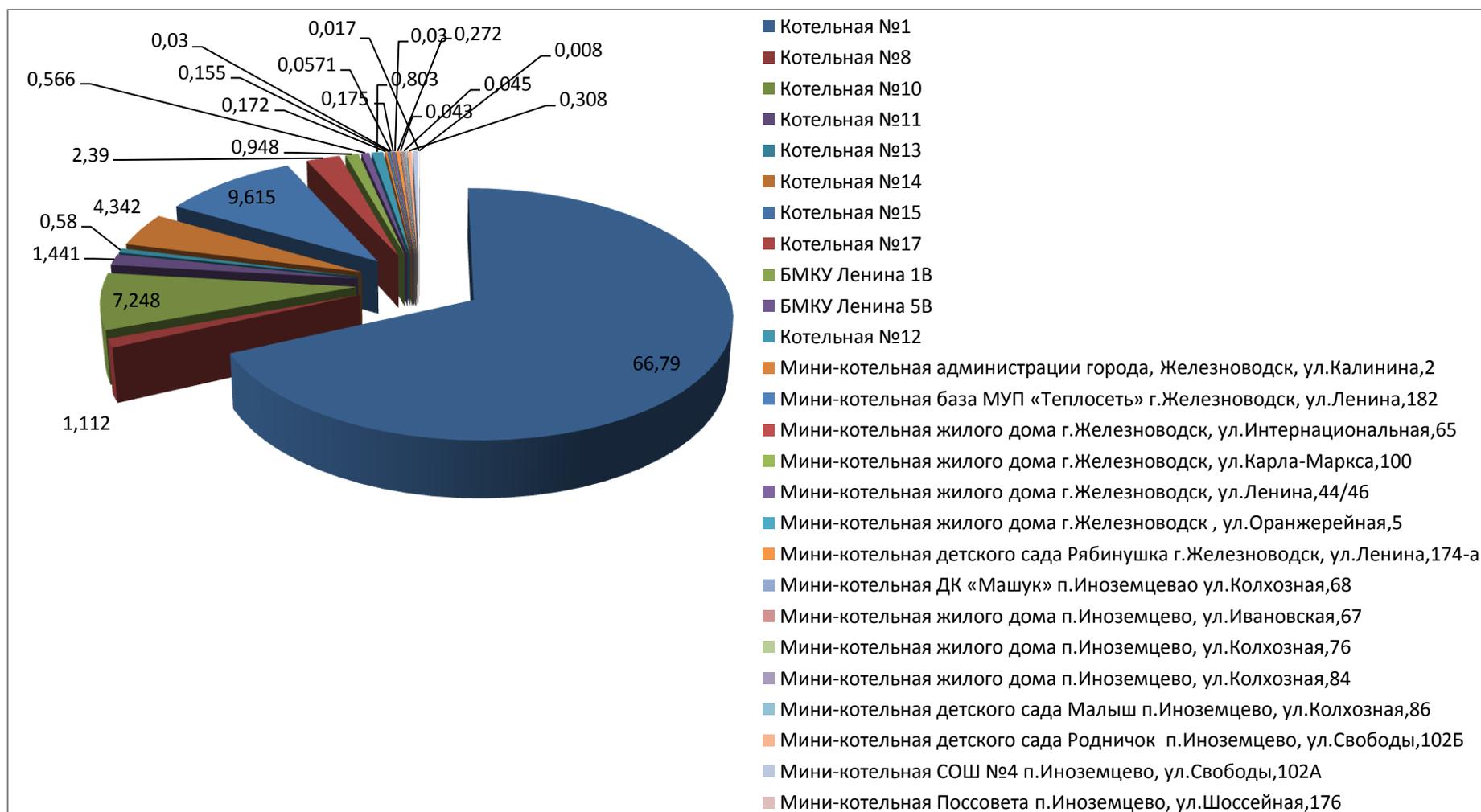
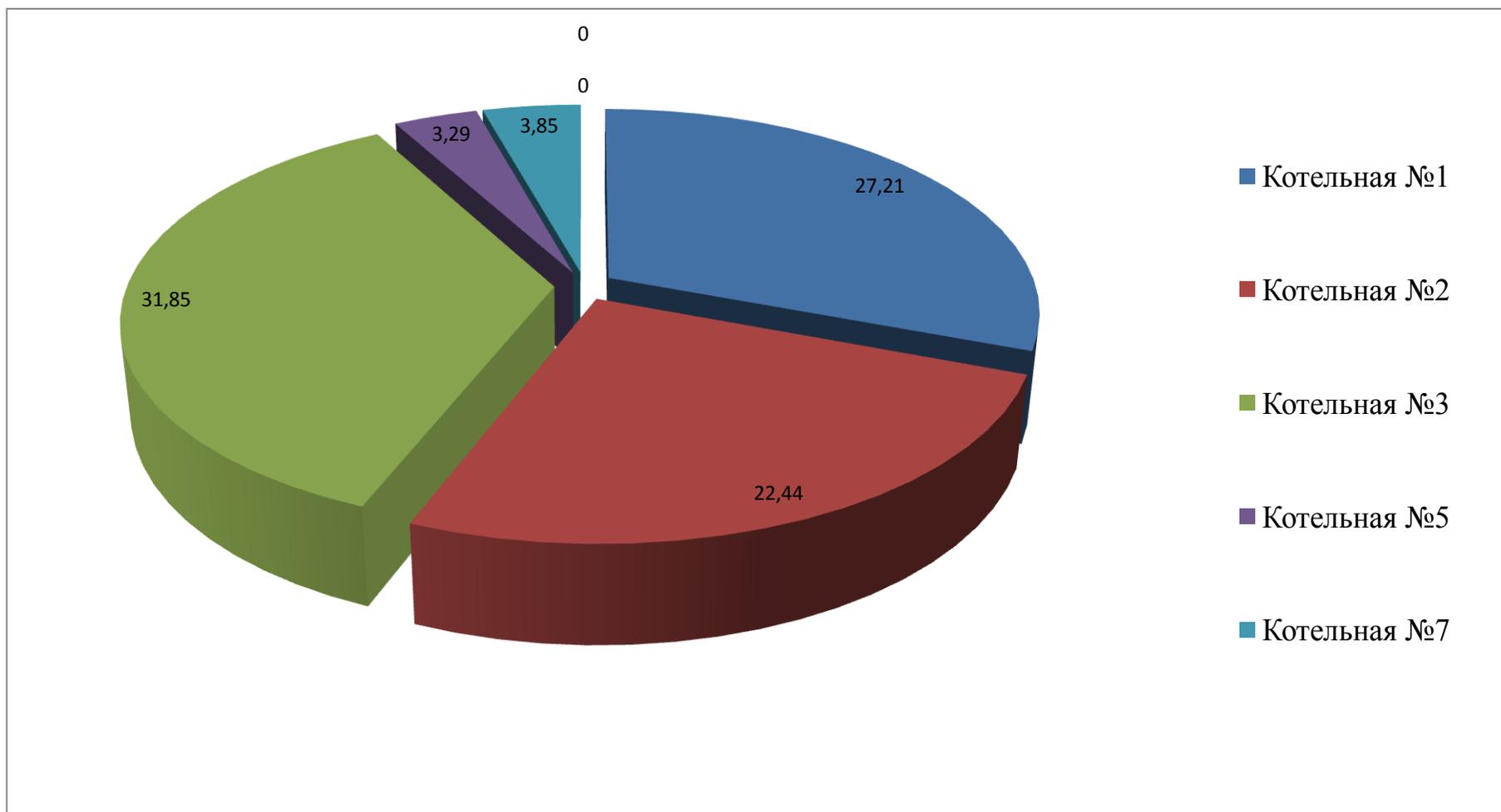


Рисунок 15

Отношение тепловых нагрузок на отопление и ГВС по источникам тепловой энергии ООО «Объединение котельных курорта».





## ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 7.1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности по котельным.

В рамках работы по разработке «Схемы теплоснабжения города-курорта Железноводска до 2028 года» на основании представленных данных о присоединенных тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным, приведенный в [таблице № 47 и 48](#).

Анализ [таблицы №47](#) показывает, что:

- суммарная установленная мощность котельных МУП «Теплосеть» составляет 93,513 Гкал/час.;
- суммарная присоединенная нагрузка потребителей, снабжаемых тепловой энергией от котельных МУП «Теплосеть», по состоянию на базовый период составляет 97,8101 Гкал/час.

Анализ [таблицы №48](#) показывает, что:

- суммарная установленная мощность котельных ООО «Объединение котельных курорта» составляет 45,11 Гкал/час.;
- суммарная присоединенная нагрузка потребителей, снабжаемых тепловой энергией от котельных ООО «Объединение котельных курорта», по состоянию на базовый период составляет 19,956 Гкал/час.

Анализ полученных данных показывает, что величина присоединенной тепловой нагрузки потребителей незначительно превышает установленную тепловую

мощность теплоисточников. В целом по котельным города имеется незначительный дефицит тепловой мощности в размере - 4,2971 Гкал/час.

### **7.2. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

В таблице № 47 и 48 приведены резервы и дефициты тепловой мощности на источниках города-курорта Железноводска.

### **7.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии.**

Система централизованного теплоснабжения города-курорта Железноводска запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям.

Регулирование режима работы систем теплоснабжения абонентов осуществляется по температурным графикам, разработанным с учетом режима работы различных схем подключения.

Температурный режим оператору котельной, находящемуся на смене, задает диспетчер АДС по непосредственному распоряжению главного инженера.

Утвержденные температурные графики работы представлены на рисунках в Приложении 3. Расчет гидравлических режимов представлен в Приложении 7.



## ЧАСТЬ 8. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

### МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии приведены в [таблицах 49 и 50](#).

**Таблица 49**

#### Балансы теплоносителя за базовый период

№ п/п	Котельная	Потребление воды всего, м <sup>3</sup>	Удельная норма расхода воды, м <sup>3</sup>	Расход сетевой воды, м <sup>3</sup> /ч	Производительность водоподготовительных установок, т/ч
1	№1	33108	0,28	3,94	78,5
2	№8	297	0,94	0,07	25
3	№10-15	22357	0,52	2,66	41,7
4	№11	312	0,13	0,037	2,7
5	№13	314	0,34	0,037	сведения отсутствуют
6	№14	899	0,1	0,11	6,8
7	№17	385	0,09	0,05	6,8
8	БМКУ Ленина 1В	373	0,18	0,044	0,5
9	БМКУ Ленина 5В	120	0,12	0,027	0,5

Количество воды на котельных, требуемое для выработки теплоты, складывается из расходов на разовое наполнение систем отопления, вентиляции, трубопроводов тепловых сетей, расходов на подпитку системы теплоснабжения, собственные нужды котельной:

$$V = V_d + V_{\text{подп}} + V_{\text{сн}} + \sum_{i=1}^n V_{\text{omi}}$$

где  $V_d$  - объем воды на заполнение тепловой сети, м<sup>3</sup>;

$V_{\text{подп}}$  - объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>;

$V_{\text{сн}}$  - объем воды на собственные нужды, м<sup>3</sup>;

$V_{\text{omi}}$  - объем воды на заполнение системы отопления  $i$ -го потребителя, м<sup>3</sup>;

$n$  - количество потребителей.

Количество теплоносителя на выработку теплоты представлено в [таблице 50](#)

**Таблица 50**

**Определение количества теплоносителя на выработку теплоты.**

№ п/п	Котельная	Среднегодовая емкость тепловой системы, м <sup>3</sup>	Нормативное значение потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м <sup>3</sup>	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Затраты теплоносителя на регламентные испытания, м <sup>3</sup>	Затраты теплоносителя в результате слива САРЗ, м <sup>3</sup>
1	№1	953,468	40005,349	2857,526	952,509	-
2	№8	13,07	274,491	19.606	6,535	-
3	№10-15	164,614	3456.887	246.921	82.307	-
4	№11	17,24	362.007	25.858	8.619	-
5	№13	12,808	268.954	19.211	6.404	-
6	№14	37,816	794.135	56.724	18.908	-
7	№17	5,868	123.232	8.802	2.934	-
8	№17 ГВС	4,446	71.170	5.084	1.695	-
9	БМКУ Ленина 1В	3,858	81.034	5.788	1.929	-
10	БМКУ Ленина 5В	2,862	60.111	4.294	1.431	-

**ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУОРТА»**

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии приведены в таблицах 51 и 52.

**Таблица 51****Балансы теплоносителя за базовый период**

№ п/п	Котельная	Потребление воды всего, м <sup>3</sup>	Удельная норма расхода воды, м <sup>3</sup>	Расход сетевой воды, м <sup>3</sup> /ч	Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч
1	№1	13000	1,025	1,55	20-35
2	№2	2345	0,14	0,28	20-35
3	№5	19754	2,29	2,35	-
4	№7	763	0,23	0,09	-

**Таблица 52****Определение количества теплоносителя на выработку теплоты.**

№ п/п	Котельная	Среднегодовая емкость тепловой системы, м <sup>3</sup>	Нормативное значение потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м <sup>3</sup>	Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Затраты теплоносителя на регламентные испытания, м <sup>3</sup>	Затраты теплоносителя в результате слива САРЗ, м <sup>3</sup>
1	№1	29,44	618.312	44.165	14.722	-
2	№2	90,976	1910.504	136.465	45.488	-
3	№5	57,963	1217,221	86,944	28,981	-
4	№7	46,918	985.278	70.377	23.459	-



## ЧАСТЬ 9. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

Топливный баланс источников тепловой энергии с указанием видов и количества основного топлива приведен в таблицах 52 и 53.

### МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

Таблица 53

#### Топливный баланс источников тепловой энергии.

№ п/п	Котельная	Котлоагрегаты (основные)	Вид основного топлива	Расход условного топлива на выработку тепла, т у.т./год			Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс. м <sup>3</sup> /год (для газообразного топлива)		
				2010	2011	2012	2010	2011	2012
1	№1	КВГМ – 20(2 шт.) КПД=85 КВГМ – 20 КПД=83	Природный газ	19559,0	20840,0	20004,7	16820,6	17805,9	16810,7
Среднегодовой расход топлива				20134,57			17145,73		

2	№8	ТВГ – 1,5(2 шт.) КПД=83	Природный газ	447,2	533,8	478,5	384,6	1131,5	402,1
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				486,5			639,4		
3	№10	КВЖ-5(3 шт.) КПД=89	Природный газ	1593,0	1996,4	1633,5	1370	1705,7	1372,7
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				1740,967			1482,8		
4	№15	ДКВР2.5/13 КПД=87 ДКВР 4/13 КПД=87 ДКВР 6,5/13 КПД=85	Природный газ	5081,8	5266,3	5445,7	4370,3	4499,6	4576,2
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				5264,6			4482,033		
5	№11	«Братск»(3 шт.) КПД=85	Природный газ	526,9	548,9	583,6	453,1	469	490,4
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				553,1333			470,8333		
6	№13	ВВД – 1,8(2 шт.) КПД=83	Природный газ	364,8	334,6	406,0	313,7	285,9	341,2
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				368,4667			313,6		
7	№14	RTQ2960(2 шт.) КПД=92	Природный газ	1341,6	1674,4	1489,3	1153,8	1430,6	1251,5
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				1501,767			1278,633		
8	№17	RT Q1250 RIELLO(2 шт.) КПД=93	Природный газ	664,3	728,7	680,2	571,3	622,6	571,6
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				691,0667			588,5		
9	БМКУ Ленина 1В	RT Q 537 RIELLO(2 шт.)КПД=93	Природный газ	2,6	294,9	344,6	2,22	252	289,6
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				214,0333			181,2733		
10	БМКУ Ленина 5В	RT Q 418 RIELLO(2 шт.) КПД=93	Природный газ	1,9	176,4	154,8	1,64	150,7	130,1
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				111,0333			94,14667		
<b>Итого</b>				<b>31066,13</b>			<b>26676,95</b>		

## ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУРОРТА»

Таблица 54

## Топливный баланс источников тепловой энергии.

№ п/п	Котельная	Котлоагрегаты (основные)	Вид основного топлива	Расход условного топлива на выработку тепла, т у.т./год			Расход натурального топлива на выработку тепла, тыс. м <sup>3</sup> /год (для газообразного топлива)		
				2010	2011	2012	2010	2011	2012
1	№1	ДКВР4/13 №10096-К КПД=89 ДКВР4/13 №10094-К КПД=88 ДКВР4/13 №10474-К КПД=87 ДКВР4/13 №10472-К КПД=88	Природный газ	2063,33	2110,29	2020,03	1786,76	1810,25	1737,26
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				2064,55			1778,09		
2	№2	ДКВР4/13 №133-К КПД=87 ДКВР4/13 №132-К КПД=88 ДКВР4/13 №161-К КПД=88	Природный газ	2588,78	2880,71	2571,29	2238,182	2470,36	2210,18
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				2680,26			2306,24		
3	№3	КСВ 1,86Г № 788 КПД=83 КСВ 1,86Г № 787 КПД=85 КСВ 1,86Г № 786 КПД=83	Природный газ	929,42	1023,1	943,43	804,11	878,34	811,33
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				965,32			831,26		
4	№5	КСВ 2,9Г № 2632 КПД=84 КСВ 2,9Г № 2636 КПД=83 КСВ 2,9Г № 2675 КПД=83 КСВ 2,9Г № 2634 КПД=85 КСВ 2,9Г № 2655 КПД=85	Природный газ	1063,13	1227,16	1404,12	918,34	1051,75	1207,36
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				1231,47			1059,15		

5	№7	КВГ 4.65 № 947 КПД=83 КВГ 4.65 № 967 КПД=85	Природный газ	551,26	588,67	565,24	476,54	505,21	485,64
<b>Среднегодовой расход топлива</b>				568,39			489,13		
<b>Итого</b>				<b>7509,99</b>			<b>6463,87</b>		



## ЧАСТЬ 10. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность теплоснабжения - способность проектируемых и существующих источников теплоты (котельных), тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в горячей воде).

Системы теплоснабжения муниципального образования были запроектированы и построены в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в частности - СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и т.п.

В соответствии с требованиями НТД того времени котельные запроектированы и построены как котельные второй категории по требованиям надежности, то есть существующие котельные не могут гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям первой категории. При выходе из строя одного (самого мощного) котла теплоисточника количество тепловой энергии отпускаемой потребителям второй категории, не нормировалось. Тепловые сети, согласно требованиям СНиП 11-Г.10-62, введенным в действие с 01.01.1964, проектировались, как правило, с тупиковыми магистральными участками.

Системы теплоснабжения по требованиям надежности должны отвечать действовавшим на период проектирования и нормам и правилам.

Учитывая, что с 01.09.2003 действуют более жесткие нормы по надежности, анализ существующих систем теплоснабжения проведен по требованиям СНиП 41-02-2003.

В качестве основных требований надежности систем теплоснабжения приняты следующие критерии:

1) вероятность безотказной работы (Р) - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс  $12^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже плюс  $80^{\circ}\text{C}$ , более числа раз, установленного нормативами. Математическое значение вероятности отказа не более 14 раз за 100 лет.;

2) коэффициент готовности (качества) системы (Кг) - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами. Расчетная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс  $20-22^{\circ}\text{C}$  будет поддерживаться в течение всего отопительного периода.;

3) живучесть системы (Ж) - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54час) остановок.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для:

-источника теплоты  $R_{ит}=0,97$ ;

-тепловых сетей  $R_{тс}=0,90$ ;

-потребителя теплоты  $R_{пт}=0,99$ ;

- СЦТ в целом  $R_{сцт}=0,90 \times 0,97 \times 0,99=0,86$ ;

-коэффициент готовности системы теплоснабжения  $Kг=0,97$ .

Для обеспечения безотказности тепловых сетей следует определять:

- предельно допустимую длину нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказе;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и трубопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или туннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе следует определять по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе ( $K_g$ ) принимается 0,86.

Для расчета показателей готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при котором обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Вероятностный показатель надежности  $R_{cr}(t)$  отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом на данный момент. Вероятностный показатель надежности обуславливает структуру тепловой сети, среднее значение отключаемой мощности в аварийных ситуациях. С определением структуры тепловой сети определяется и величина структурного резерва.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех иерархических уровней системы: источниками теплоты, магистральными тепловыми сетями, квартальными сетями, включая тепловые пункты.

В настоящее время МУП «Теплосеть» не имеет оценки надежности систем теплоснабжения по всем показателям надежности. В связи с этим для оценки надежности используются такие показатели как интенсивность отказов ( $p$ ) и относительный аварийный недоотпуск тепла ( $q$ ), динамика изменения которых во времени может использоваться для суждения о прогрессе или деградации надежности системы коммунального теплоснабжения.

## ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА УСЛУГ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 55

Требования к качеству коммунальных услуг	Допустимая продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества	Порядок изменения размера платы за коммунальные услуги ненадлежащего качества
<b>I. Горячее водоснабжение</b>		
1. Бесперебойное круглосуточное горячее водоснабжение в течение года.	<p>Допустимая продолжительность перерыва горячей воды:</p> <p>8 часов (суммарно) в течение одного месяца;</p> <p>4 часа одновременно, а при аварии на тупиковой магистрали – 24 часа;</p> <p>для проведения 1 раза в год профилактических работ в соответствии с пунктом 10 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам.</p>	<p>За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимый период перерыва подачи воды, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам.</p>
2. Обеспечение температуры горячей воды в точке разбора: 50°C – для закрытых систем централизованного теплоснабжения.	<p>Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора:</p> <p>в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5°C;</p> <p>в дневное время (с 6.00 до 23.00 часов) не более чем на 3°C.</p>	<p>За каждые 3°C снижения температуры свыше допустимых отклонений размер платы снижается на 0,1% за каждый час превышения (суммарно за расчетный период) допустимой продолжительности нарушения;</p> <p>при снижении температуры горячей воды ниже 40°C оплата потребленной воды производится по тарифу за холодную воду.</p>
3. Постоянное соответствие состава и свойств горячей воды санитарным нормам и правилам	Отклонение состава и свойств горячей воды от санитарных норм и правил не допускается.	При несоответствии состава и свойств воды санитарным нормам и правилам плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний).

<p>4. Давление в системе водоснабжения в точке разбора от 0,03 Мпа (0,3 кгс/см<sup>2</sup>) до 0,45 Мпа (4,5 кгс/см<sup>2</sup>).</p>	<p>Отклонение давления не допускается.</p>	<p>За каждый час (суммарно за расчетный период) подача воды:</p> <p>при давлении отличающемся от установленного до 25%, размер ежемесячной платы снижается на 0,1%;</p> <p>при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний).</p>
<p><b>II. Отопление</b></p>		
<p>5. Бесперебойное круглосуточное отопление в течение отопительного периода.</p>	<p>Допустимая продолжительность перерыва отопления:</p> <p>не более 24 часов суммарно в течении одного месяца;</p> <p>не более 16 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 12°C до нормативной;</p> <p>не более 8 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 10°C до 12°C;</p> <p>не более 4 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 8°C до 10°C.</p>	<p>За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимую продолжительность перерыва отопления, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам.</p>
<p>6. Обеспечение температуры воздуха в жилых помещениях не ниже +18 °С (в угловых комнатах +20°C), в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92°C) - 31°C и ниже +20 (+22)°C; в других помещениях – в соответствии с ГОСТ Р 51617-2000. Допустимое снижение нормативной температуры в ночное время</p>	<p>Отклонение температуры воздуха в жилом помещении не допускается</p>	<p>За каждый час отклонения температуры воздуха в жилом помещении (суммарно за расчетный период) размер ежемесячной платы снижается:</p> <p>0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета за каждый градус отклонения температуры;</p> <p>на 0,15% размера платы, определенной исходя из нормативов потребления коммунальных услуг (при отсутствии приборов учета) за каждый градус</p>

<p>суток (от 0.00 до 5.00 часов) не более 3°C. Допустимое превышение нормативной температуры не более 4°C.</p>		отклонения температуры
<p>7. Давление во внутренней системе отопления:</p> <p>с чугунными радиаторами не более 0,6 Мпа (6 кгс/см<sup>2</sup>);</p> <p>с системами конвекторного и панельного отопления, калориферами, а также прочими отопительными приборами – не более 1 Мпа (10 кгс/см<sup>2</sup>);</p> <p>с любыми отопительными приборами – не менее чем на 0,05 Мпа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) превышающее статистическое давление, требуемое для постоянного заполнения системы отопления теплоносителем.</p>	Отклонение давления более установленных значений не допускается	За каждый час (суммарно за расчетный период) периода отклонения установленного давления во внутридомовой системе отопления при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета).



## ЧАСТЬ 11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат за 2012 год.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Вид регулируемой деятельности	х	производство (некомбинированная выработка)+передача+сбыт
2	Выручка от регулируемой деятельности	тыс.руб.	181 621,00
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:	тыс.руб.	177 923,32
3.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс.руб.	
3.2	Расходы на топливо	тыс.руб.	105 153,21
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	тыс.руб.	105 153,21
	Стоимость	тыс.руб.	105 153,21
	Объем		26 880,69
	Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки)	тыс.руб.	
	Способ приобретения	х	прямые договора без торгов
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс.руб.	19 364,80
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч (с учетом мощности)	руб.	
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	6 121,1300
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	2 322,52
3.5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	56,86
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	19 265,15
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.	5 748,02

3.8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	3 885,33
3.9	Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	1 127,34
3.10	Общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе:	тыс.руб.	9 806,11
3.10.1	Расходы на оплату труда	тыс.руб.	6 844,89
3.10.2	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	1 970,22
3.11	Общехозяйственные (управленческие) расходы	тыс.руб.	7 894,36
3.11.1	Расходы на оплату труда	тыс.руб.	1 869,37
3.11.2	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	520,55
3.12	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	тыс.руб.	2 940,88
3.12.1	Справочно: расходы на капитальный ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	353,60
3.12.2	Справочно: расходы на текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	2 587,30
3.13	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс.руб.	358,74
4	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности (теплоснабжение и передача тепловой энергии)	тыс.руб.	3 698,00
5	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс.руб.	0,00
5.1	чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс.руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов	тыс.руб.	86 746,17
6.1	за счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс.руб.	6 312,61
6.1.1	Справочно: стоимость введенных в эксплуатацию основных фондов	тыс.руб.	6 312,61
6.1.2	Справочно: стоимость выведенных из эксплуатацию основных фондов	тыс.руб.	0,00
6.1.3	Справочно: стоимость основных фондов на начало отчетного периода	тыс.руб.	86 746,17
7	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	93,95
8	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	97,23
9	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	188,5980
9.1	Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства	тыс. Гкал	3,2655
10	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0000
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	168,0587
11.1	По приборам учета	тыс. Гкал	87,1076
11.2	По нормативам потребления	тыс. Гкал	80,9511

12	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	9,32
13	Справочно: потери тепла через изоляцию труб	тыс.Гкал	17,2738
14	Справочно: потери тепла через утечки	тыс.Гкал	0,0000
15	Справочно: потери тепла, ВСЕГО	тыс.Гкал	17,2738
16	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубнои исчислении)	км	66,25
17	Протяженность разводящих сетей (в однострубнои исчислении)	км	13,28
18	Количество теплоэлектростанций	ед.	0
19	Количество тепловых станций и котельных	ед.	29
20	Количество тепловых пунктов	ед.	5
21	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	137
22	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	166,67
23	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт*ч/Гкал	32,45
24	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	куб. м/Гкал	0,31
25	Комментарии		

### ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУРОРТА»

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат за 2013 год.

**Таблица 56**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение	
1	Вид регулируемой деятельности	х	Смешанное производство	
2	Выручка от регулируемой деятельности	тыс.руб.	60 449,28	
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:	тыс.руб.	59 715,88	
3.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс.руб.		
3.2	Расходы на топливо	тыс.руб.	32 572,25	
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	Стоимость	тыс.руб.	32 572,25
		Объем	тыс. м3	7 020,23
		Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки)	тыс.руб.	
		Способ приобретения	х	покупка
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс.руб.	5 001,29	

3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч (с учетом мощности)	руб.	
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	1 361,4500
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	1 250,33
3.5	Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	365,60
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	11 737,40
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.	3 544,70
3.8	Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	567,00
3.9	Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	727,30
3.10	Общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе:	тыс.руб.	
3.10.1	Расходы на оплату труда	тыс.руб.	
3.10.2	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	
3.11	Общехозяйственные (управленческие) расходы	тыс.руб.	1 695,88
3.11.1	Расходы на оплату труда	тыс.руб.	
3.11.2	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	
3.12	Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств	тыс.руб.	461,34
3.12.1	Справочно: расходы на капитальный ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	268,40
3.12.2	Справочно: расходы на текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	192,94
3.13	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс.руб.	1 792,79
4	Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности	тыс.руб.	60 449,28
5	Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности	тыс.руб.	733,40
5.1	В том числе чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс.руб.	
6	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	44,4000
7	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	10,5700
8	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	50 423,9300
8.1	Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства	тыс. Гкал	1 317,0000
9	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0000
10	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:	тыс. Гкал	41,4000
10.1	По приборам учета	тыс. Гкал	30,1000
10.2	По нормативам потребления (расчетным методом)	тыс. Гкал	11,3000
11	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	14,13
12	Справочно: потери тепла через изоляцию труб	тыс.Гкал	6 940,0000
13	Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубно́м исчислении)	км	11,20

14	Протяженность разводящих сетей (в однострубнои исчислении)	км	5,10
15	Количество теплоэлектростанций	ед.	0
16	Количество тепловых станций и котельных	ед.	5
17	Количество тепловых пунктов	ед.	2
18	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	80
19	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кг у.т./Гкал	161,50
20	Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	кВт*ч/Гкал	27,00
21	Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	куб. м/Гкал	0,68



## ЧАСТЬ 12. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ.

### МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

Цены на тепловую энергию МУП «Теплосеть» отображены в [таблицах 57 и 58](#).

**Таблица 57**

Год	Бюджетные потребители	Население	Иные потребители
2010	897,29	1058,80	906,35
2011		1034,10	

**Таблица 58**

2012		
Период действия тарифа		Тариф на тепловую энергию в горячей воде
Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии		
одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2012 по 30.06.2012	1 034,10
	с 01.07.2012 по 31.08.2012	1 096,15
	с 01.09.2012 по 31.12.2012	1 157,23
Население		
одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2012 по 30.06.2012	1 220,24
	с 01.07.2012 по 31.08.2012	1 293,46
	с 01.09.2012 по 31.12.2012	1 365,53
2013		
Период действия тарифа		Тариф на тепловую энергию в горячей воде
Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии		
одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2013 по 30.06.2013	1 157,23
	с 01.07.2013 по 31.12.2013	1 335,33
Население		
одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2013 по 30.06.2013	1 365,53
	с 01.07.2013 по 31.12.2013	1 575,69

## ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУОРТА»

Цены на тепловую энергию ООО «Объединение котельных курорта» отображены в таблицах 59 и 60.

Таблица 59

Год	Бюджетные потребители	Население	Иные потребители
2010	1069,55	1262,07	1080,36
2011	Горячая вода	1215,75	
	Отборный пар давлением от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	1235,59	-

Таблица 60

2012			
Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию		
	горячая вода	отборный пар давлением от 7,0 до 13,0 кгс/см <sup>2</sup>	
<b>Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии</b>			
одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2012 по 30.06.2012	1 215,75	1 235,59
	с 01.07.2012 по 31.08.2012	1 288,70	1 309,73
	с 01.09.2012 по 31.12.2012	1 359,04	1 324,37
<b>Население</b>			
одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2012 по 30.06.2012	1 434,58	
	с 01.07.2012 по 31.08.2012	1 520,67	
	с 01.09.2012 по 31.12.2012	1 603,67	
2013			
Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию		
	горячая вода	отборный пар давлением от 7,0 до 13,0 кгс/см <sup>2</sup>	
<b>Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии</b>			
одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2013 по 30.06.2013	1 359,04	1 324,37
	с 01.07.2013 по 31.12.2013	1 547,77	1 508,11
<b>Население</b>			
одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2013 по 30.06.2013	1 603,67	-
	с 01.07.2013 по 31.12.2013	1 827,87	-

Тарифы для населения указаны с учетом НДС в соответствии с пунктом 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации. НДС к тарифам для иных потребителей начисляется дополнительно. Тарифы за 2011 . указаны без НДС для всех категорий потребителей.



## ЧАСТЬ 13. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

1. Требуется реконструкция районной котельной (срок эксплуатации котлов КВГМ-20 составляет 30 лет). Также необходимо предусмотреть установку газотурбинных или газопоршневых установок для выработки электроэнергии на районной котельной для обеспечения бесперебойной работы оборудования;
2. Реконструкция ЦТП – 5 под котельную на 20 Гкал/ч в микрорайоне №5 г. Железноводска.
3. Требуется замена паровых котлов ДКВР на котлы КВЖ на котельной №15;
4. Требуется реконструкция котельной №14;
5. Требуется строительство новых автономных источников теплоснабжения для переподключения нагрузки потребителей (детского сада, детского дома, больницы, санатория) от котельной №11. Котельная №11 является нерентабельной;
6. Требуется строительство мини-котельных для зданий Горбольницы и жилого дома ул.Гагарина 43-б;
7. Требуется замена ветхих тепловых сетей с применением новых технологий.

**ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУРОРТА»**

Согласно Заключению о техническом состоянии котельной №2 объединения котельных Железноводского объединения санаторно-курортных учреждений (шифр №М99-723) требуется реконструкция котельной № 2.

В результате обследования конструкций здания, котельной, анализа условий строительства и эксплуатации с учетом данных инженерно-геологических изысканий и заключения (шифр 83-4-12) установлено:

1. Физический износ элементов каркаса, ограждающих конструкций, физическое состояние фундаментов и оснований, отсутствие мероприятий по удержанию откоса от сползания и отсутствие антисейсмических мероприятий в здании, соответствующих требованиям строительства в зонах региональной сейсмичности 8 баллов, характеризует общее состояние здания как крайне неустойчивое, неудовлетворительное.

2. Общее статическое положение здания может быть нарушено незамедлительно при непредсказуемом воздействии сейсмических явлений или активации замачивания грунтов.

3. Здание не выдержит воздействия расчетных сейсмических нагрузок, определенных для региональной сейсмичности 8 баллов.

4. Ремонт здания путем замены изношенных и отработавших свой ресурс элементов здания (стены и др.) без комплексного решения всех вопросов стабилизации сползающего откоса нецелесообразен.



### III. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

#### РАЗДЕЛ 1

#### ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

Таблица 61

#### Показатели перспективного спроса на тепловую энергию на территории МО

№	Расчетный элемент территориального деления	Подключенная нагрузка (базовый уровень), Гкал/час <sup>1</sup>	Подключенная нагрузка (на период окончания действия схемы), Гкал/час
1	город Железноводск, в т.ч.	88,3662	110,9210
	<i>отопление жилой застройки</i>	<i>39,5529</i>	<i>46,1737</i>
	<i>отопление и вентиляция общественной застройки</i>	<i>13,8435</i>	<i>16,5090</i>
	<i>горячее водоснабжение жилой и общественной застройки</i>	<i>8,2590</i>	<i>6,3629</i>
	<i>тепловая нагрузка санаторно-курортной застройки</i>	<i>26,7108</i>	<i>41,8745</i>
2	поселок Иноземцево, в т.ч.	157,5915	297,8505
	<i>отопление жилой застройки</i>	<i>102,6655</i>	<i>177,9880</i>
	<i>отопление и вентиляция общественной застройки</i>	<i>35,9329</i>	<i>66,1221</i>
	<i>горячее водоснабжение жилой и общественной застройки</i>	<i>10,1488</i>	<i>14,6174</i>
	<i>тепловая нагрузка санаторно-курортной застройки</i>	<i>8,8443</i>	<i>39,1230</i>
3	х. Розы-Люксембург, в т.ч.	4,3175	20,7223
	<i>отопление жилой застройки</i>	<i>1,1178</i>	<i>11,2640</i>
	<i>отопление и вентиляция общественной застройки</i>	<i>0,3912</i>	<i>4,4712</i>
	<i>горячее водоснабжение жилой и общественной застройки</i>	<i>0,1621</i>	<i>1,6337</i>
	<i>тепловая нагрузка санаторно-курортной застройки</i>	<i>2,6464</i>	<i>3,3534</i>
<b>Итого</b>		<b>250,2752</b>	<b>429,4938</b>

<sup>1</sup> Расчет базовой нагрузки на отопление и вентиляцию общественных зданий, а также нагрузки на горячее водоснабжение произведен аналогично расчету перспективной нагрузки в генплане.



## РАЗДЕЛ 2

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Таблица 62

**Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

№	Расчетный элемент территориального деления	Подключенная нагрузка (базовый уровень), Гкал/час.	Подключенная нагрузка, Гкал/час.	
			2013-2017 г.г.	2018-2028 г.г.
1	город Железноводск	89,1511	Решения принимаются после реконструкции котельной №1, реконструкции ЦТП – 5 под котельную на 20 Гкал/ч, внедрения энергоэффективных насосных установок на котельной №1 центральных тепловых пунктах №1, 5, 34 квартала, повысительных насосных №1, 2; реконструкции котельной №2.	Решения принимаются после реконструкции котельной №1, реконструкции ЦТП – 5 под котельную на 20 Гкал/ч, внедрение энергоэффективных насосных установок на котельной №1 центральных тепловых пунктах №1, 5, 34 квартала, повысительных насосных №1, 2; реконструкции котельной №2.
2	поселок Иноземцево	28,615	Реконструкция котельной №15, устройства автономных котельных для потребителей котельной №11, закрытия котельной №11.	Реконструкция котельной №15, устройства автономных котельных для потребителей котельной №11, закрытия котельной №11.
<b>Итого:</b>		<b>117,7661</b>		



### РАЗДЕЛ 3

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВОРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей существующей застройки необходимо выполнение ряда мероприятий по реконструкции, модернизации, капитальному ремонту котельного оборудования и тепловых сетей, а именно:

- Реконструкция котельной №1;
- Реконструкция ЦТП – 5 под котельную на 20Гкал/час;
- Внедрение энергоэффективных насосных установок на котельных №1,13,11,10, центральных тепловых пунктах №1, 5, 34 квартала, повысительных насосных №1, 2;
- Внедрение частотно-регулируемых приводов на котельных;
- Устройство автономных источников теплоснабжения в муниципальном дошкольном общеобразовательном учреждении «Дюймовочка», жилого дома по адресу: Гагарина 43Б, Зори Машука 7;
- Реконструкция котельной №15 с установкой водогрейных котлов установленной мощностью до 30 Гкал/час;
- Устройство конденсаторной установки для компенсации реактивной мощности на районной котельной;
- Строительство мини-котельных, закрытие котельной №11;
- Диспетчеризация котельных, внедрение дистанционного учета работы приборов учета тепла;
- Приобретение специализированной техники и оборудования с целью замены изношенной.

### **ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУРОРТА»**

На основании заключения, описанного в Главе 2 Части 13, было разработано обоснование инвестиций в строительство по замене теплоснабжения санаториев «им. Эрнста Тельмана», «Здоровье», «Эльбрус», административного здания по ул. Ленина, 71, строений по ул. Лермонтова 4 и 6 (строительство 6 мини-котельных) и реконструкцию существующей котельной №2.

#### **Реконструкция районной котельной №2**

- строительные работы – замена ограждающих конструкций, кровли, внутренние отделочные работы;
- сантехнические работы – замена сантехоборудования;
- электротехнические работы – работы по электроосвещению;
- теплосиловое оборудование – демонтаж котлов ДКВ-4/13 мощностью 9,3 Г/кал и установка котлов ЗИОСАБ – 5000 кВт (2 котла) и ЗИОСАБ – 2000 кВт (один котел) с импортными горелками G 70/1 и G9/1;
- восстановление надземной и подземной тепловых сетей;
- противооползневые мероприятия;
- дренаж с нагорной стороны.

#### **Установка мини-котельных по потребителям:**

- санаторий им. Тельмана - реконструкция котельной с установкой 3-х котлов кВа - 1Г/кал с горелкой G 7/-Д;
- санаторий «Эльбрус» - реконструкция котельной с установкой 3-х котлов кВа – 0,8 Г/кал с горелкой G 5-Д;
- санаторий «Здоровье» - строительство новой котельной с установкой 3-х котлов кВа - 0,5 Г/кал с горелкой G 40 N/1-А;
- административное здание Совета курорта - реконструкция котельной с одним водогрейным котлом кВа - 0,35 Г/кал с горелкой WG 30 N1/С;
- спальный корпус санатория «Здоровье» - реконструкция котельной с одним бытовым котлом кВа - 0,1 Г/кал с горелкой WG 1,0 N;
- баклаборатория - реконструкция котельной с одним бытовым котлом кВа – 0,1 Г/кал и горелкой WG 1,0 N;

- сети газопровода;
- подключение котельных к сетям электроснабжения, водоснабжения;
- ремонтные работы строительной части существующих зданий.
- строительство мини котельных для объектов, работающих от котельной №2:

а) Городской дворец культуры

б) Здание универсама со всеми торговыми заведениями

в) Храм покровы

г) Газета «Курортный край»

д) «Медтехника»

е) Два здания почты

ж) Лицей №2

з) РКЦ и ряд мелких жилых и торговых зданий



## РАЗДЕЛ 4

### ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

#### МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

Реконструкция магистральных тепловых сетей от котельных с применением современных теплоизоляционных материалов (бесканальная прокладка с применением пенополиуретановой изоляции). Реконструкция тепловых сетей от котельной №1 по ул. Чапаева.

#### ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУРОРТА»

Предложения по реконструкции тепловых сетей приведены в Разделе 3 схемы теплоснабжения.



## РАЗДЕЛ 5

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии расположенного в границах поселения, рассчитываются в соответствии со схемой газификации.

Использование природного газа предусматривается на бытовые нужды населения (пищеприготовление, индивидуальные водоподогреватели) и промышленно-коммунальные нужды (в качестве топлива для котельных и автономных отопительных систем).

#### 1. Расход газа на бытовые нужды населения (г. Железноводск, п. Иноземцево, х. Роза Люксембург)

Нормы удельного коммунально-бытового потребления приняты в соответствии со СНиП 2.04.08-87\* и составят 250  $\text{нм}^3/\text{год}$  на человека, проживающего в индивидуальной застройке, и 100  $\text{нм}^3/\text{год}$  на человека, проживающего в многоквартирном жилом фонде.

**Таблица 63**

№ п/п	Наименование потребителя	Численность населения, тыс.чел		Расход природного газа, млн.нм <sup>3</sup>	
		1 очередь	Расчетный срок	1 очередь	Расчетный срок
1.	индивидуальный фонд	20,1	18,6	5025	4650
2.	застройка этажностью 3 и более	39,6	46,0	3960	4600
<b>Итого</b>		<b>59,7</b>	<b>64,6</b>	<b>8985</b>	<b>9250</b>

2. Расход газа на теплоснабжение индивидуального жилого фонда (автономные отопительные системы) составит на I очередь 67,0 млн.нм<sup>3</sup>, на расчетный срок – 77,7 млн.нм<sup>3</sup> (исходя из тепловой нагрузки индивидуального фонда, см. раздел «Теплоснабжение»). Проектом предусматривается 100% газификация существующей и новой усадебной застройки.

Таблица 64

## Суммарный расход природного газа по городу

№ п/п	Наименование потребителя	Годовой расход природного газа, млн.нм <sup>3</sup>	
		I очередь	Расчетный срок
1.	на бытовые нужды населения (окр.)	9,0	9,3
2.	промышленность, котельные	59,0	82,0
3.	теплоснабжение индивидуальной застройки	67,0	77,7
4.	прочие потребители	5,0	6,0
<b>Итого</b>		<b>140,0</b>	<b>175,0</b>

## РАЗДЕЛ 6

ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО,  
РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

## МУП «ТЕПЛОСЕТЬ»

Оценка стоимости мероприятий по строительству и модернизации системы теплоснабжения отображена в [таблице 65](#).

Таблица 65

Наименование	Адрес объекта	Стоимость в ценах 2010 г. тыс. руб. без НДС
Реконструкция котельной №1	г. Железноводск ул. Строителей, 42	89300
Реконструкция ЦТП – 5 под котельную на 20 Гкал/час в 5 микрорайоне.	г. Железноводск	63800
Внедрение энергоэффективных насосных установок на котельной №1,13,11,10, центральных тепловых пунктах №1, 5, 34 квартала, повысительных насосных №1, 2;	г. Железноводск п. Иноземцево	7000
Внедрение частотно-регулируемых приводов на котельных;	г. Железноводск п. Иноземцево	4000
Устройство автономных источников теплоснабжения в муниципальном дошкольном общеобразовательном учреждении «Дюймовочка», жилого дома по адресу: Гагарина 43Б, Зори Машука 7;	п. Иноземцево п. Капельница	10150
Реконструкция котельной №15 с установкой водогрейных котлов установленной мощностью до 30 Гкал/час;	п. Иноземцево	25000

Устройство конденсаторной установки для компенсации реактивной мощности на районной котельной;	г. Железноводск	1500
Строительство мини-котельных, закрытие котельной №11;	п. Иноземцево	5500
Реконструкция магистральных тепловых сетей от котельных с применением современных теплоизоляционных материалов(безканальная прокладка с применением пенополиуретановой изоляции)	г. Железноводск п. Иноземцево	150000
Деспетчеризация котельных, внедрение дистанционного учета работы приборов учета тепла;	г. Железноводск п. Иноземцево	1200
Приобретение специализированной техники и оборудования с целью замены изношенной.	г. Железноводск п. Иноземцево	7000
<b>Всего</b>		<b>364450</b>

### ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ КОТЕЛЬНЫХ КУОРТА»

#### Оценка стоимости реконструкции котельной №2.

Стоимость инвестиций представлена в ценах 2000 г. и 4 кв. 2006 г.

Ниже приведены укрупненные показатели по инвестициям котельной.

Таблица 66

тыс. руб.

№	Наименование	Стоимость строительства на 1.01.2000 г.	Стоимость строительства на IV кв. 2006 г.
1	Реконструкция котельной	5514,84	14986,24
2	Тепловые сети	2562,55	10788,33
3	Противооползневые мероприятия	1390,9	5855,69
4	Дренаж	39,02	164,27
5	Временные здания и сооружения	1993,07	4365,46
	проектные работы	1253,67	2719,19
	затраты на содержание	125,13	393,43
	службы заказчика-застройщика		

6	Непредвиденные работы и затраты	230,01	723,20
	НДС	2346,08	6638,98
	<b>Всего:</b>	<b>14076,47</b>	<b>43522,17</b>

### Оценка стоимости установки мини-котельных по 6-ти потребителям.

Стоимость инвестиций представлена в ценах 2000 г. и 4 кв. 2006 г.

Ниже приведены укрупненные показатели по инвестициям котельной.

**Таблица 67**

№	Наименование	Стоимость строительства на 1.01.2000 г.	Стоимость строительства на IV кв. 2006 г.
1	Санаторий им. Тельмана (реконструкция котельной)	1535,59	3916,08
2	Санаторий «Эльбрус» (новое строительство котельной)	1462,13	3734,05
3	Санаторий «Здоровье» (новое строительство котельной)	1078,63	2726,65
4	Административное здание совета курорта (реконструкция котельной)	437,68	1014,77
5	Спальный корпус санатория «Здоровье» (реконструкция котельной)	204,93	510,28
6	Баклаборатория (реконструкция котельной)	204,93	510,28
7	Сети газопровода, затраты на подключение котельных к сетям	1435,48	6043,37
8	Временные здания и сооружения	1011,2	2631,91
	пуско-наладочные работы	372,69	883,29
	проектные работы	487,67	1258,44
	затраты заказчика	80,19	229,44
9	Непредвиденные затраты	147,41	421,75
	НДС	1503,6	3871,65
	<b>Всего</b>	<b>9021,59</b>	<b>25380,79</b>

Затраты на реконструкцию существующей котельной №2 значительно превышают затраты на строительство мини-котельных. Однако сравнение следует

проводить не общим инвестициям на реконструкцию котельной, а на ту долю инвестиций, которая приходится на строительство 6-ти лечебно-профилактических предприятий, исходя из необходимой мощности котельных 7,1 МВт, что составляет 59% от общей расчетной мощности реконструируемой котельной на все обслуживаемые предприятия 12МВт. Доля инвестиций в этом случае будет составлять 25678,08 тыс. руб., что больше на 297,29 тыс. по сравнению с инвестициями на мини-котельные. Эта разница не значительна, а снизить инвестиции на следующей стадии проектирования по реконструкции котельной можно путем подбора других котлов, например, «Прометей», выпускаемых Бийским котельным заводом.

Вариант с реконструкцией котельной №2 является наиболее эффективным, учитывая и то, что котельная обслуживает не только шесть лечебно-профилактических предприятий, но и других потребителей города, а именно Городской дворец культуры, Здание универмага со всеми торговыми заведениями, Храм Покрова, газета «Курортный край», «Медтехника», два здания почты, Лицей №2, РКЦ и ряд мелких жилых и торговых зданий. Следует также учесть что расчет инвестиций на строительство мини котельных для данных потребителей в схеме теплоснабжения не фигурирует.

## РАЗДЕЛ 7

**РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ  
ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
(ОРГАНИЗАЦИЙ)**

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и (или) теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в зоне деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона № 190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления сельского совета.

Обязанности ЕТО определены и установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации» (п. 12 правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любым обратившимся к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Граница зоны действия ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

- подключения к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границы зоны деятельности теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В схеме теплоснабжения установлены следующие зоны действия самостоятельных систем теплоснабжения:

- 1-я зона, образованная на базе районной котельной № 1 МУП «Теплосеть»;
- 2-я зона, образованная на базе котельной № 1 ООО «ОКК»;
- 3-я зона, образованная на базе котельной № 2 ООО «ОКК»;
- 4-я зона, образованная на базе котельной № 5 ООО «ОКК»;
- 5-я зона, образованная на базе котельной № 7 ООО «ОКК»;
- 6-я зона, образованная на базе БМКУ по ул. Ленина, 1В МУП «Теплосеть»;
- 7-я зона, образованная на базе БМКУ по ул. Ленина, 5В МУП «Теплосеть»;
- 8-я зона, образованная на базе котельной № 8 МУП «Теплосеть»;
- 9-я зона, образованная на базе котельных № 10 и № 15 МУП «Теплосеть»;
- 10-я зона, образованная на базе котельной № 11 МУП «Теплосеть»;
- 11-я зона, образованная на базе котельной № 13 МУП «Теплосеть»;
- 12-я зона, образованная на базе котельной № 14 МУП «Теплосеть»;
- 13-я зона, образованная на базе котельной № 17 МУП «Теплосеть»;

На момент разработки схемы, заявок от теплоснабжающей организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не поступало. В случае если организациями не будет подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации

присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Для имеющих зон действия самостоятельных систем теплоснабжения организациями, владеющими источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью являются:

МУП «Теплосеть» - для зон 1, 6-13;

ООО «Объединение котельных курорта» - для зон 2-5.

**РАЗДЕЛ 8****РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ  
НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ  
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Котельная №10 и №15 работают совместно в пределах общей тепловой сети. Котельная №10 отапливает 32 квартал А, котельная №15 отапливает 32 квартал Б. Кроме того котельная №10 является сезонной, в отличии от котельной №15, в связи с этим в летний период времени горячие водоснабжение всего 32 квартала обеспечивает котельная №15.

**РАЗДЕЛ 9.  
РЕШЕНИЕ  
ПО БЕЗХОЗНЫМ СЕТЯМ**



По состоянию на 01.01.2013 г. инвентаризация бесхозяйных сетей на территории муниципального образования не проведена.