

# **РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ**

**на расчетный период 2013 – 2027 гг.**



## **Книга 13.**

**Реестр первоочередных проектов  
на первый 5 летний период**

**Утверждаю**

Конкурсный управляющий  
ООО «СКМ Энергосервис

\_\_\_\_\_ И.О. Круль

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Утверждаю**

Главный инженер  
Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»

\_\_\_\_\_ А.Н. Заев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Утверждаю**

Генеральный директор  
ОАО «Энергоснабжающее предприятие»

\_\_\_\_\_ И.Н. Кольцов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Утверждаю**

Директор  
МКП «Теплоснабжение г. Пенза»

\_\_\_\_\_ И.В. Синюкова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Схема теплоснабжения г. Пензы  
на расчётный период 2013 - 2027 гг.  
Книга 13.  
Реестр первоочередных проектов  
на первый 5 летний период**

ОАО «Ивэлектроналадка»

Заместитель генерального директора

\_\_\_\_\_ В.С. Крашенинников

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

ЗАО «Ивэнергосервис»

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ Е. В. Барочкин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

## Содержание

Часть 1. Реестр первоочередных проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности) .....	5
1.1. Предложения по реконструкции Пензенской ТЭЦ-1.....	5
1.1.1. Вывод из эксплуатации турбоагрегатов ст. № 3 (ПТ-25-90/10) и ст. № 6 (ПТ-50-90/13) .....	5
1.1.2. Замена основных и пиковых бойлеров сетевой установки.....	6
1.2. Предложения по реконструкции котельных «Западная», «Южная» и ОАО «ЭСП».....	7
1.3. Предложения по увеличению установленной тепловой мощности котельной «6 мкр. Арбеково».....	14
1.4. Предложения по реконструкции малых котельных ООО «СКМ Энергосервис» .....	16
1.5. Предложения по строительству новых источников теплоснабжения.....	17
1.5.1. Перечень потребителей тепловой энергии не обеспеченных источниками тепловой энергии.....	17
1.5.2. Характеристика предлагаемого индивидуального источника теплоснабжения площадки № 47.....	18
1.5.3. Характеристика предлагаемого индивидуального источника теплоснабжения потребителя тепловой энергии по адресу ул. Горная, За .....	18
1.6. Планы по выводу из эксплуатации источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы .....	20
1.9. Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии г. Пенза.....	22
Часть 2. Новое строительство и реконструкция тепловых сетей г. Пенза и сооружений на них .....	26
2.1. Предложения по строительству новых тепловых сетей в системе теплоснабжения г. Пенза для обеспечения нормативных показателей надёжности теплоснабжения потребителей.....	26
2.1.1. Создание кольцевой схемы тепломагистрали № 22 и тепломагистрали № 24 .....	26
2.1.2. Создание кольцевой схемы котельной «Южная» ООО «СКМ Энергосервис» .....	27
2.2. Предложения по строительству тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	29
2.2.1. Строительство трубопроводов для трёх источников теплоснабжения Пензенского филиала ОАО «ТГК-6», ООО «СКМ Энергосервис», ОАО «Энергоснабжающее предприятие».....	29
2.2.2. Строительство нового магистрального трубопровода от котельной ОАО «ЭСП».....	31
2.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей г. Пенза с превышенным сроком эксплуатации для обеспечения нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения потребителей.....	34
2.3.1. Предложения по реконструкции тепловых сетей Пензенской ТЭЦ-1, Пензенской ТЭЦ-2, Арбеково.....	34

2.3.2. Предложения по реконструкции тепловых сетей котельной «Западная».....	36
2.3.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей котельной «Южная».....	39
2.3.4. Предложения по реконструкции тепловых сетей котельной ОАО «ЭСП».....	41
2.3.5. Предложения по реконструкции тепловых сетей МКП «Теплоснабжение г. Пенза».....	42
2.4. Предложения и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки потребителей.....	45
2.4.1. Реконструкция тепловых сетей Пензенского филиала ОАО «ТГК-6».....	45
2.4.2. Реконструкция тепловых сетей от котельной «Западная».....	47
2.4.3. Реконструкция тепловых сетей от котельной «Южная».....	48
2.5. Перевод потребителей горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую.....	50
2.6. Мероприятия по закрытию малых котельных и переводу нагрузки на источники Пензенского филиала ОАО «ТГК-6».....	52
2.7. Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей г. Пенза.....	54
Часть 3. Суммарные финансовые потребности на реализацию проектов рекомендованных к включению в схему теплоснабжения г. Пенза.....	57
Выводы.....	58

# Раздел 1. Реестр первоочередных проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности)

## 1.1. Предложения по реконструкции Пензенской ТЭЦ-1

### 1.1.1. Вывод из эксплуатации турбоагрегатов ст. № 3 (ПТ-25-90/10) и ст. № 6 (ПТ-50-90/13)

В составе основного энергетического оборудования Пензенской ТЭЦ-1 турбоагрегат ПТ-25-90/1050-130 ст. № 03 производства Уральского турбомоторного завода (УТМЗ) введен в эксплуатацию в 1962 г. и по состоянию на 01.11.2012 г. имеет наработку 314 455 часов. Парковый ресурс данного турбоагрегата составляет 270 000 часов, год достижения – 1999 г.

Турбоагрегат ПТ-50-90/13 ст. № 06 производства УТМЗ введен в эксплуатацию в 1965 г. и по состоянию на 01.11.2012 г. имеет наработку 296 864 часа. Парковый ресурс данного турбоагрегата составляет 270 000 часов, год достижения – 2004 г.

Выводимая мощность ТЭЦ:

- электрическая - 75 МВт;

- тепловая мощность паровых турбин – 267 Гкал/ч.

Ориентировочная стоимость работ по выводу из эксплуатации и демонтажу турбоагрегатов ст. № 3 (ПТ-25-90/10) и ст. № 6 (ПТ-50-90/13) составит 30 000 тыс. руб.

Сведения об установленной и располагаемой мощности Пензенской ТЭЦ-1 до и после вывода из эксплуатации турбоагрегатов ПТ-25-90/1050-130 ст. № 03 и ПТ-50-90/13 ст. № 06 приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Наименование показателя	Установленная мощность источника тепловой и электрической энергии		Располагаемая мощность источника тепловой и электрической энергии		Вид топлива (Основное / резервное)
	Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч	Электрическая, МВт	Тепловая, Гкал/ч	
До вывода	385	1168	385	1168	природный газ / мазут
После вывода	310	905	310	905	

По состоянию на 01.11.2012 г. продленный парковый ресурс по турбоагрегату ПТ-25-90/10 ст. № 03 составляет 44 455 часов, а по турбоагрегату ПТ-65/75-90/13 – 26 864 часов.

Средневзвешенный продленный парковый ресурс турбоагрегатов Пензенской ТЭЦ-1 составляет 11 887 часов.

### 1.1.2. Замена основных и пиковых бойлеров сетевой установки

Основанием для замены является значительный срок службы и износ данного вспомогательного оборудования, что вызывает существенные «недогревы» сетевой воды и, как следствие, несоответствие температуры горячей воды в подающем трубопроводе утверждённому температурному графику работы теплосети. Замена основных и пиковых бойлеров сетевой установки предлагается произвести на аналогичные теплообменники типа ПСВ-315-14-23 и ПСВ-500-14-23.

Технические характеристики подогревателей сетевой воды типа ПСВ-315-14-23 и ПСВ-500-14-23 приведены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Параметры	ПСВ-315-14-23	ПСВ-500-14-23
Рабочее (избыточное) давление воды, МПа	1,5	1,5
Рабочее (избыточное) давление греющего пара, МПа	0,7	0,7
Температура воды на входе, °С	110	70
Температура воды на выходе, °С	150	110
Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	315	500
Количество трубок в трубной системе, шт.	1210	1928
Наружный диаметр корпуса, мм	1540	1640
Длина трубок, мм	4550	4545
Масса подогревателя без воды, кг	11650	11650
Максимальная температура пара на выходе, °С	400	400
Расчетная теплопроизводительность, МВт	37,2	37,2
Количество ходов воды	2 либо 4	2 либо 4
Срок службы подогревателя, лет	30	30

Перечень оборудования для замены и его стоимость представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Наименование оборудования	Станционное обозначение	Типоразмер	Стоимость, млн. руб с НДС в ценах 2012 г.
Основной бойлер	БО-1	ПСВ-315-3-23	3,2
Основной бойлер	БО-2	ПСВ-315-3-23	3,2
Основной бойлер	БО-4	ПСВ-500-3-23	4,4
Основной бойлер	БО-5	ПСВ-500-3-23	4,4
Основной бойлер	БО-7	ПСВ-500-3-23	4,4
Основной бойлер	БО-8	ПСВ-500-3-23	4,4

Наименование оборудования	Станционное обозначение	Типоразмер	Стоимость, млн. руб с НДС в ценах 2012 г.
Основной бойлер	БО-9	ПСВ-500-3-23	4,4
Пиковый бойлер	БП-1	ПСВ-500-14-23	5,4
Пиковый бойлер	БП-2	ПСВ-500-14-23	5,4
Пиковый бойлер	БП-3	ПСВ-500-14-23	5,4
Пиковый бойлер	БП-4	ПСВ-500-14-23	5,4
<b>ИТОГО с НДС в ценах 2012 г.</b>			<b>50,0</b>
<b>ИТОГО без НДС в ценах 2012 г.</b>			<b>42,4</b>

В табл. 1.4 приведена стоимость мероприятий по реконструкции вспомогательного оборудования Пензенской ТЭЦ-1 с разбивкой по статьям затрат в ценах 2012 г. без НДС.

**Таблица 1.4**

<b>в уровне цен 2012 г. в сумме:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>57 812,91</b>
в том числе:	-	-
проектные работы	тыс. руб.	2 890,64
оборудование	тыс. руб.	42 376,30
строительно-монтажные работы	тыс. руб.	3 177,39
прочие затраты	тыс. руб.	8 212,32
непредвиденные расходы	тыс. руб.	1 156,26

Стоимость замены вспомогательного оборудования г. Пензы по годам с учетом индексов МЭР приведена в табл. 1.5.

**Таблица 1.5**

<b>Годы</b>	<b>2014</b>
Стоимость мероприятий в ценах 2012 г., тыс. руб	<b>57 812,91</b>
Стоимость мероприятий с учетом индексов МЭР, тыс. руб	<b>64 345,77</b>

Итого стоимость реализации мероприятий по реконструкции вспомогательного оборудования Пензенской ТЭЦ-1 61 064,09 тыс. руб. в ценах, приведенных к уровню цен в годы реализации мероприятий.

## 1.2. Предложения по реконструкции котельных «Западная», «Южная» и ОАО «ЭСП»

Рассмотренный в разделе 2 план развития источников теплоснабжения предполагает реконструкцию основного оборудования котельных «Западная», «Южная» и ОАО «ЭСП» за счёт установки новых водогрейных котлов и демонтажа физически устаревшего.

Целями технического перевооружения котельных являются:

- замена устаревшего основного оборудования котельных;
- оптимизация работы котельных в периоды зимнего максимума и летнего минимума тепловых нагрузок;
- повышение надёжности работы источников теплоснабжения.

На котельной «Западная» предлагается осуществить следующие изменения:

1. демонтировать в 2015 г. водогрейный котёл ПТВМ-50 (введён в 1971 г.) и на его месте установить новый котёл ПТВМ-50 (КВГМ-58,2-150);

2. установить второй водогрейный котёл КВГМ-7,56-150 в 2015 г.

На котельной «Южная» предлагается осуществить следующие изменения:

1. демонтировать в 2018 г. два водогрейных котла КВГМ-30-150 (введены в 1986 г.) и один паровой котёл ДЕ-10/14 (введён в 1988 г.) и на их месте установить один водогрейный котёл КВГМ-58,2-150 и один водогрейный котёл КВГМ-11,63-150;

2. демонтировать в 2023 г. третий водогрейный котёл КВГМ-35-150 и установить второй водогрейный котёл КВГМ-50-150.

На котельной ОАО «ЭСП» предлагается в 2018 г. осуществить демонтаж водогрейного котла КВГМ-100 (введен в 1989 г.) и на его место установить такой же модернизированной котёл КВГМ-116,3-150.

На всех котельных предлагается оставить в резерве часть существующего основного оборудования. Изменение состава основного оборудования котельных «Западная», «Южная» и ОАО «ЭСП» в период с 2013 по 2027 гг. представлено в табл. 1.6.

**Таблица 1.6**

<b>Состав основного оборудования котельных с указанием периодов работы котлов в течении года</b>							
<b>Тип котла</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018 - 2022</b>	<b>2023 - 2027</b>
<b>Котельная «Западная»</b>							
<b>Водогрейные котлы</b>	ПТВМ-50 (отопительный период)	ПТВМ-50 (отопительный период)	КВГМ-50 (отопительный период)				
	ПТВМ-50 (отопительный период)	ПТВМ-50 (отопительный период)	ПТВМ-50 (резерв)	ПТВМ-50 (резерв)	ПТВМ-50 (резерв)	ПТВМ-50 (резерв)	ПТВМ-50 (резерв)
	КВГМ-7,56 (неотопительный период)						

Состав основного оборудования котельных с указанием периодов работы котлов в течении года							
Тип котла	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2022	2023 - 2027
	-	-	-	-	-	КВГМ-7,56 (неотопительный период)	КВГМ-7,56 (неотопительный период)
Котельная «Южная»							
Водогрейные котлы	КВГМ 30-150 (весь год)	КВГМ-50-150 (отопительный период)	КВГМ-50-150 (отопительный период)				
	КВГМ 30-150 (весь год)	-	КВГМ-50-150 (отопительный период)				
	КВГМ 30-150 (весь год)	КВГМ 30-150 (резерв)	КВГМ 30-150 (резерв)				
	КВГМ 30-150 (весь год)	КВГМ 30-150 (резерв)	-				
	-	-	-	-	-	КВГМ-10-150 (неотопительный период)	КВГМ-10-150 (неотопительный период)
Паровые котлы	ДЕ-10/14 (весь год)	ДЕ-10/14 (весь год)					
	ДЕ-10/14 (весь год)*	ДЕ-10/14 (весь год)	ДЕ-10/14 (весь год)	ДЕ-10/14 (весь год)	ДЕ-10/14 (весь год)	-	-
Котельная ОАО «ЭСП»							
Водогрейные котлы	КВГМ-100 (отопительный период)	КВГМ-100-150 (отопительный период)	КВГМ-100-150 (отопительный период)				
	КВГМ-100 (отопительный период)	КВГМ-100 (резерв)	КВГМ-100 (резерв)				
Паровые котлы	ДЕ 25-14 ГМ (весь год)	ДЕ 25-14 ГМ (весь год)					
	ДЕ 25-14 ГМ (весь год)	ДЕ 25-14 ГМ (весь год)					

Кроме основного оборудования организация ООО «СКМ Энергосервис» планирует также реконструкцию вспомогательного оборудования (табл. 1.7).

**Таблица 1.7**

Источник теплоснабжения	Наименование мероприятий
Котельная «Западная»	Монтаж системы газопотребления и автоматики безопасности котла КВГМ-7,56 в летней котельной
Котельная «Западная»	Монтаж резервно-топливного хозяйства котельной
Котельная «Южная»	Установка резервного сетевого насоса СЕ-1250 с двигателем 630 кВт
Котельная «Южная»	Монтаж резервно-топливного хозяйства

Данные о стоимости мероприятий по модернизации котельной «Западная» ООО «СКМ Энергосервис» в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 1.8 и 1.9.

Таблица 1.8

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, МВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.	Срок изготовления, дней	Стоимость дополнительной комплектации котельной ячейки
КВ-ГМ-58,2-150 (КВ-ГМ-50-150)	Блок котла без обшивки и изоляции	58,2 (50)	12 000	60	2 000
Итого стоимость котла с дополнительной комплектацией в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.					14 000,0
Стоимость монтажа, тыс. руб					10 500,0
Итого стоимость котла с работами по монтажу, тыс. руб					24 500,0
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, тыс. руб.					40 000,0
Итого общая стоимость работ «под ключ», тыс. руб					65 000,0
Удельная стоимость тепловой мощности одной Гкал/час при реконструкции котельной, тыс. руб./Гкал/ч					1 300,0

Таблица 1.9

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, МВт (Гкал/ч)	Срок изготовления, дней	Стоимость в ценах 2012 г. с НДС, тыс. руб.
КВ-ГМ-7,56-150	Блок котла без обшивки и изоляции	7,56 (6,5)	60	2 106
Стоимость вспомогательного оборудования, тыс. руб				1 156,3
Стоимость работ по монтажу котла, тыс. руб				2 500
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, тыс. руб.				3 200
Итого общая стоимость работ «под ключ», тыс. руб				8 962,3

Данные о стоимости мероприятий по реконструкции вспомогательного оборудования котельной «Западная» ООО «СКМ Энергосервис» в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Наименование мероприятий	Год проведения реконструкции	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб
Монтаж системы газопотребления и автоматики безопасности котла КВГМ 7,56 в летней котельной «Западная»	2015	2 500,0
Монтаж резервно-топливного хозяйства котельной «Западная»	2015	5 118,0
<b>Всего</b>		<b>7 618,0</b>

Данные о стоимости мероприятий по модернизации котельной «Южная» представлены в табл. 1.11 и 1.12. Демонтаж старого и оборудования и установке нового котельного оборудования КВ-ГМ-50-150 в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, МВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.	Срок изготовления, дней	Стоимость дополнительной комплектации котельной ячейки
КВ-ГМ-58,2-150 (КВ-ГМ-50-150)	Блок котла без обшивки и изоляции	58,2 (50)	12 000	60	2 000
Итого стоимость котла с дополнительной комплектацией в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.					14 000,0
Стоимость монтажа, тыс. руб					10 500,0
Итого стоимость котла с работами по монтажу, тыс. руб					24 500,0
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, тыс. руб.					40 000,0
Итого общая стоимость работ «под ключ», тыс. руб					65 000,0
Удельная стоимость тепловой мощности одной Гкал/час при реконструкции котельной, тыс. руб./Гкал/ч					1 300,0

Данные о стоимости демонтажа старого и оборудования и установке котельного оборудования КВ-ГМ-10-150 в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, МВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.		Срок изготовления, дней	Рекомендуемая комплектация котельной ячейки	
			Котел в базовой комплектации	Дополнительная комплектация котла		Наименование	Цена, тыс. руб.
КВ-ГМ-11,63-150 (КВ-ГМ-10-150)	Блок котла без обшивки и изоляции	11,63 (10)	3 310,0	765,0	60	Горелка ГМПВ-13	375,0
						Вентилятор ВДН-10-1000	84,4
						Дымосос ДН-12,5-1000	85,6
Итого			4 075,0			545,0	
Итого стоимость котла с дополнительной комплектацией в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.						4 620,0	
Стоимость монтажа, руб						3 465,0	
Итого стоимость котла с работами по монтажу, руб						8 085,0	
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, руб.						16 170,00	
Итого общая стоимость работ «под ключ»						24 255,0	
Удельная стоимость тепловой мощности одной Гкал/час при реконструкции котельной, тыс. руб./Гкал/ч						2 425,5	

В таблице 1.13 приведена сводная стоимость мероприятий по модернизации вспомогательного оборудования котельной «Южная» ООО «СКМ Энергосервис» 2018 года с разбивкой по статьям затрат в ценах 2012 г. без НДС.

Таблица 1.13

Наименование мероприятий	Год проведения реконструкции	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб
Установка резервного сетевого насоса СЕ-1250 с двигателем 630 кВА	2017	370,00
Монтаж резервно-топливного хозяйства	2017	5 000,0
Итого общая стоимость работ «под ключ»		5 370,0

Запланирована установка нового котла КВ-ГМ-116,3-150 – в 2017 г. с вводом в эксплуатацию в 2018 г. Данные о стоимости реконструкции котельной ОАО «ЭСП» путем установки нового водогрейного котла КВ-ГМ-116,3-150 в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, МВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.	Срок изготовления, дней	Стоимость дополнительной комплектации котельной ячейки
КВ-ГМ-116,3-150	Блок котла без обшивки и изоляции	116,3 (110)	31 500	60	5 250
Итого стоимость котла с дополнительной комплектацией в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.					36 750,00

### 1.3. Предложения по увеличению установленной тепловой мощности котельной «6 мкр. Арбеково»

Перспективный план развития г. Пенза предполагает застройку микрорайонов № 6, 7, 8 района «Арбеково» в ближайшие две пятилетки (2013 – 2022 гг.). Тепловую нагрузку данных микрорайонов предполагается подключить к котельной «6-ой мкр Арбеково», которая принадлежит ООО «СКМ Энергосервис». По состоянию на 1.01.2013 установленная тепловая мощность котельной составляет 9,5 Гкал/ч. Перспективная тепловая нагрузка котельной в 2027 г. должна составить 35, 3 Гкал/ч.

В связи с этим организация ООО «СКМ Энергосервис» планирует увеличение установленной тепловой мощности котельной «6-ой мкр Арбеково» за счёт установки новых водогрейных котлов на имеющейся площадке.

На момент разработки «Схемы теплоснабжения» ООО «СКМ Энергосервис» не представила конечный вариант технического задания на сроки строительства и типоразмер устанавливаемых водогрейных котлов. Поэтому разработчиками «Схемы теплоснабжения» ниже описан возможный вариант увеличения мощности котельной.

Исходя из перспективного спроса на тепловую энергию, на котельной «6-ой мкр. Арбеково» возможна установка двух водогрейных котлов КВГМ-23,26-150 с суммарной тепловой мощностью 40 Гкал/ч. Установку первого котла необходимо выполнить в 2014 г., второго в 2016 г. Данный вариант может быть скорректирован в ходе актуализации «Схемы теплоснабжения» исходя из реальных сроков ввода жилых зданий и тепловых нагрузок потребителей на перспективных площадках строительства, которые могут отличаться от прогнозируемых. Изменение состава основного оборудования котельной «6 мкр. Арбеково» в период с 2013 по 2027 гг. представлено в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Состав основного оборудования котельных с указанием периодов работы котлов в течении года							
Тип котла	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2022	2023 - 2027
Водогрейные котлы	УТ-М-28 (весь год)	УТ-М-28 (неотопительный период)					
	УТ-М-28 (весь год)	УТ-М-28 (неотопительный период)					
	УТ-М-28 (весь год)	УТ-М-28 (неотопительный период)					
	-	КВГМ-20-150 (отопительный период)					

<b>Состав основного оборудования котельных с указанием периодов работы котлов в течении года</b>							
<b>Тип котла</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018 - 2022</b>	<b>2023 - 2027</b>
	-	-	-	КВГМ-20-150 (отопительный период)	КВГМ-20-150 (отопительный период)	КВГМ-20-150 (отопительный период)	КВГМ-20-150 (отопительный период)

Данные о стоимости мероприятий по установке водогрейных котлов на котельной «6 мкр. Арбеково» с целью подключения перспективных площадок строительства, запланированные в 2014 и 2016 гг. в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 1.16.

**Таблица 1.16**

<b>Типоразмер котла</b>	<b>Базовая комплектация котла</b>	<b>Производительность, МВт (Гкал/ч)</b>	<b>Срок изготовления, дней</b>	<b>Стоимость в ценах 2012 г. с НДС, тыс. руб.</b>
КВ-ГМ-20-150	Блок котла без обшивки и изоляции Вентилятор 19ЦС-63	23,26 (20)	60	6000
Стоимость вспомогательного оборудования, тыс. руб				2 300
Стоимость работ по монтажу котла, тыс. руб				4 400
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, тыс. руб.				5 200
Итого общая стоимость работ «под ключ», тыс. руб				17 900

#### 1.4. Предложения по реконструкции малых котельных ООО «СКМ Энергосервис»

Организация ООО «СКМ Энергосервис» планирует произвести реконструкцию арендуемых ей котельных с целью замены изношенного оборудования и повышения надёжности теплоснабжения потребителей. Перечень котельных и мероприятия по реконструкции приведены в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Источник теплоснабжения	Наименование мероприятий
Котельная «пос. Монтажный»	Модернизация котельной с полной заменой оборудования и реконструкцией сетей
Котельная «Военный городок № 2»	Модернизация котельной с полной заменой оборудования и реконструкцией сетей
Котельная «Школа глухонемых»	Модернизация котельной с полной заменой оборудования
Котельная «Воронежская»	Модернизация котельной с установкой модульной котельной
Котельная «Ломоносова»	Модернизация котельной с установкой модульной котельной
Котельная «Привокзальная»	Модернизация котельной с установкой модульной котельной
Котельная «Павлушкина»	Модернизация котельной с установкой модульной котельной
Котельная «Школа № 8»	Модернизация котельной с установкой водогрейного котла КВГМ-7,56, строительством новой дымовой трубы и прокладкой теплосети до площадки № 163
Котельная «Рабочий порядок»	Модернизация котельной с установкой модульной котельной

С целью повышения надежности котельного оборудования ООО «СКМ Энергосервис» запланированы мероприятия по реконструкции котельного оборудования малых котельных. Перечень и стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Наименование мероприятий	Год проведения реконструкции	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.
Модернизация котельной с полной заменой оборудования пос. Монтажный и реконструкцией сетей	2014	9 000,00
Модернизация котельной с полной заменой оборудования Военный городок № 2 и реконструкцией сетей	2015	7 000,00
Модернизация котельной с полной заменой оборудования Школа глухонемых	2015	3 000,00
Модернизация котельной с установкой модульной котельной Ростовская (РДК)	2016	5 500,00
Модернизация котельной с установкой модульной котельной Ломоносова	2016	3 000,00
Модернизация котельной с установкой модульной котельной Привокзальная	2017	2 500,00
Модернизация котельной с установкой модульной котельной Павлушкина	2017	5 000,00
Модернизация котельной «Школа № 8» с установкой водогрейного котла КВГМ-7,56-115, строительством новой дымовой трубы, прокладкой подземного трубопровода до площадки № 163 (350 м)	2016	15 000
Модернизация котельной «Рабочий порядок» с установкой модульной котельной	2015	2 000
<b>Всего</b>		<b>52 000,00</b>

## 1.5. Предложения по строительству новых источников теплоснабжения

### 1.5.1. Перечень потребителей тепловой энергии не обеспеченных источниками тепловой энергии

Среди объектов нового строительства в г. Пенза имеется проект планировки и проект межевания территории, ограниченной улицей Новоселов, прудом, сущ. застройкой по 4-му Садовому проезду, проектируемой дорогой севернее мкр. №6 жилого района «Заря – 1» (площадка № 47) (см. рис. 1.1);

На данной площадке предполагается построить многоквартирные жилые дома с централизованным отоплением. Однако, ввиду сильного удаления от зон действия существующих крупных источников теплоснабжения, новые здания не смогут быть подключены к тепловым сетям ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 или одной из крупных котельных. В связи с этим предлагается построить индивидуальные источники теплоснабжения для площадки № 47.

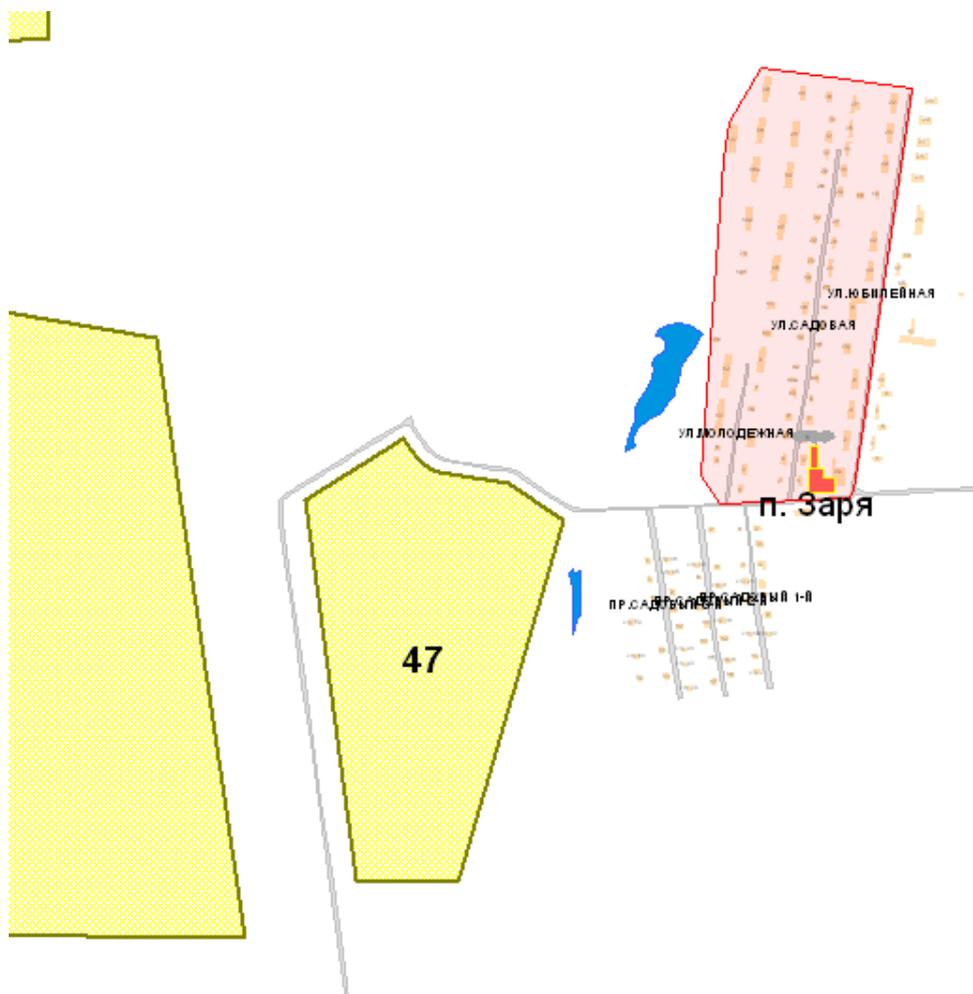


Рис. 1.1. Расположение площадки нового строительства № 47 и существующих источников теплоснабжения г. Пензы

### 1.5.2. Характеристика предлагаемого индивидуального источника теплоснабжения площадки № 47

В качестве источника тепловой энергии (мощности) в зоне нового строительства № 47 предлагается применить 3 модуля блочно-модульной котельной ТКУ-6300 тепловой мощностью каждого модуля 5,4 Гкал/ч. Суммарная тепловая мощность котельной – 16,2 Гкал/ч. Основные технические и стоимостные характеристики котельной приведены в табл. 1.19.

Ввод котельной необходимо выполнить в 2014 г. до начала отопительного периода.

Таблица 1.19

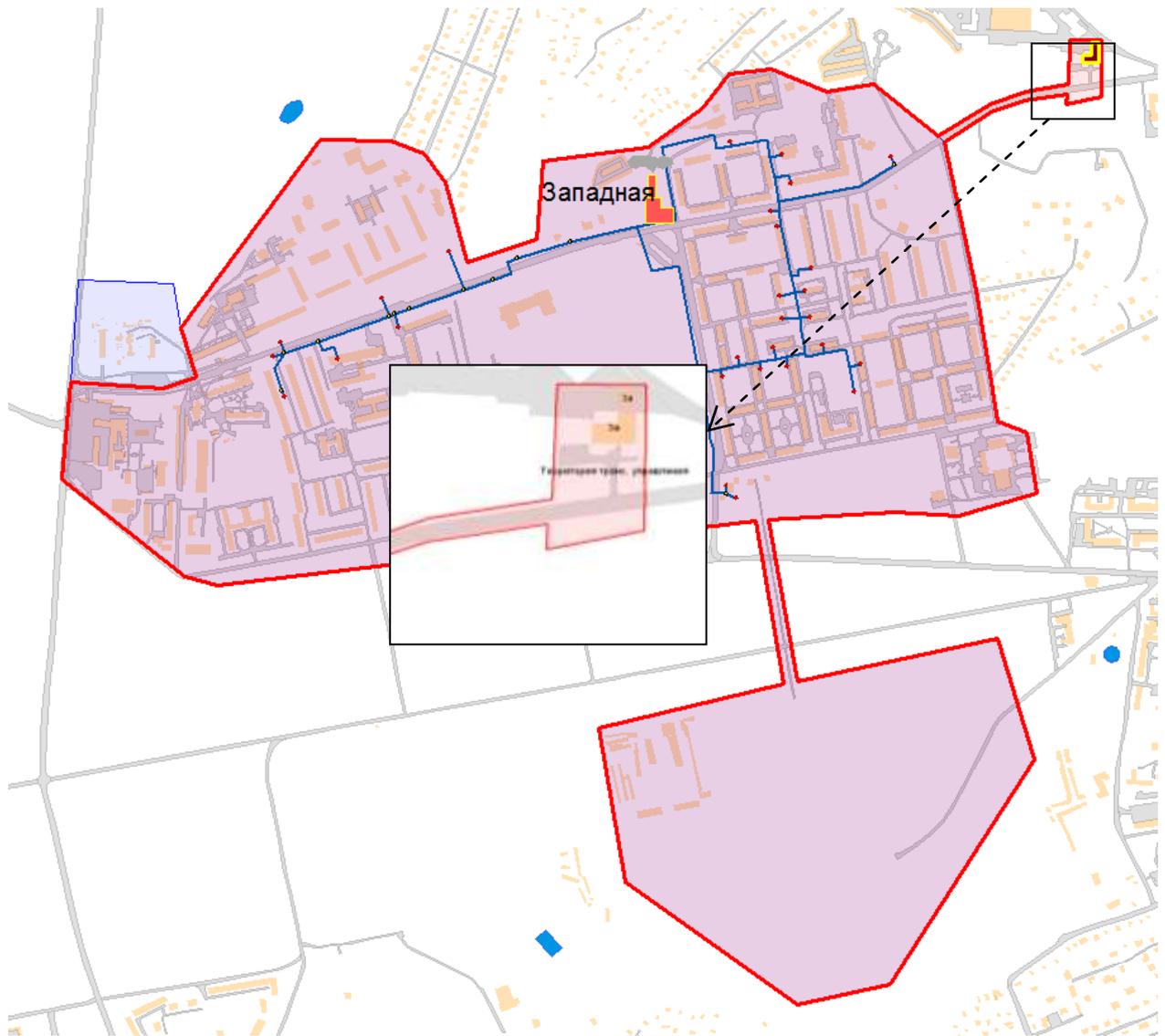
Наименование	Тепловая мощность модуля, МВт / Гкал/ч	Количество модулей	Тепловая мощность котельной, МВт / Гкал/ч	Вид топлива	Стоимость блочно-модульной котельной, тыс. руб с НДС в ценах 2012 г.
ТКУ – 6300	6,3/5,41	3	16,2 Гкал/ч (18,9 МВт)	газ	25 423,73

### 1.5.3. Характеристика предлагаемого индивидуального источника теплоснабжения потребителя тепловой энергии по адресу ул. Горная, 3а

В качестве источника тепловой энергии (мощности) для потребителя по адресу ул. Горная, 3а предлагается применить 1 модуль блочно-модульной котельной ТКУ-160 тепловой мощностью 0,138 Гкал/ч. Основные технические и стоимостные характеристики котельной приведены в табл. 1.20. Ввод котельной необходимо выполнить в 2016 г. до начала отопительного периода.

Таблица 1.20

Наименование	Тепловая мощность модуля, МВт / Гкал/ч	Количество модулей	Тепловая мощность котельной, МВт / Гкал/ч	Вид топлива	Стоимость блочно-модульной котельной, тыс. руб с НДС в ценах 2012 г.
ТКУ – 160	0,16 / 0,138	1	0,16 / 0,138	газ	762,71



**Рис. 1.2.6. Существующая и перспективная зоны действия котельной «Западная» с указанием отапливаемых домов по адресу ул. Горная, 3а**

## 1.6. Планы по выводу из эксплуатации источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы

Разработанная «Схема теплоснабжения» предполагает вывод из работы котельной ООО «СКМ Энергосервис» по адресу Урицкого, 3а (см. рис. 1.3).

На котельной установлены 2 водогрейных котла Универсал-5 суммарной установленной тепловой мощностью 0,53 Гкал/ч.

Данные водогрейные котлы были введены в работу в 1982 г. и по состоянию на 1.01.2013 выработали свой ресурс. Более того, котельная располагается в подвале жилого дома и регулярно подтапливается грунтовыми водами. По этой причине простая замена котлов на новые невозможна.

Установка новой модульной водогрейной котельной вблизи отапливаемых жилых домов также проблематична ввиду отсутствия подходящей площадки. Подключение жилых домов к тепловым сетям Пензенской ТЭЦ-1 экономически невыгодно.

Учитывая вышеперечисленные факторы, предлагается установка индивидуальных котлов (см. табл. 1.21).

Таблица 1.21

Наименование	Тепловая мощность котла Гкал/ч	Количество котлов	Вид топлива	Стоимость одного котла, тыс. руб	Стоимость 15-ти котлов с учетом установки (30 % стоимости оборудования) с НДС в ценах 2012 г., тыс. руб
Индивидуальный котёл Protherm Медведь 30 KLOM 10005725	0,024	15	газ	36,29	834,4

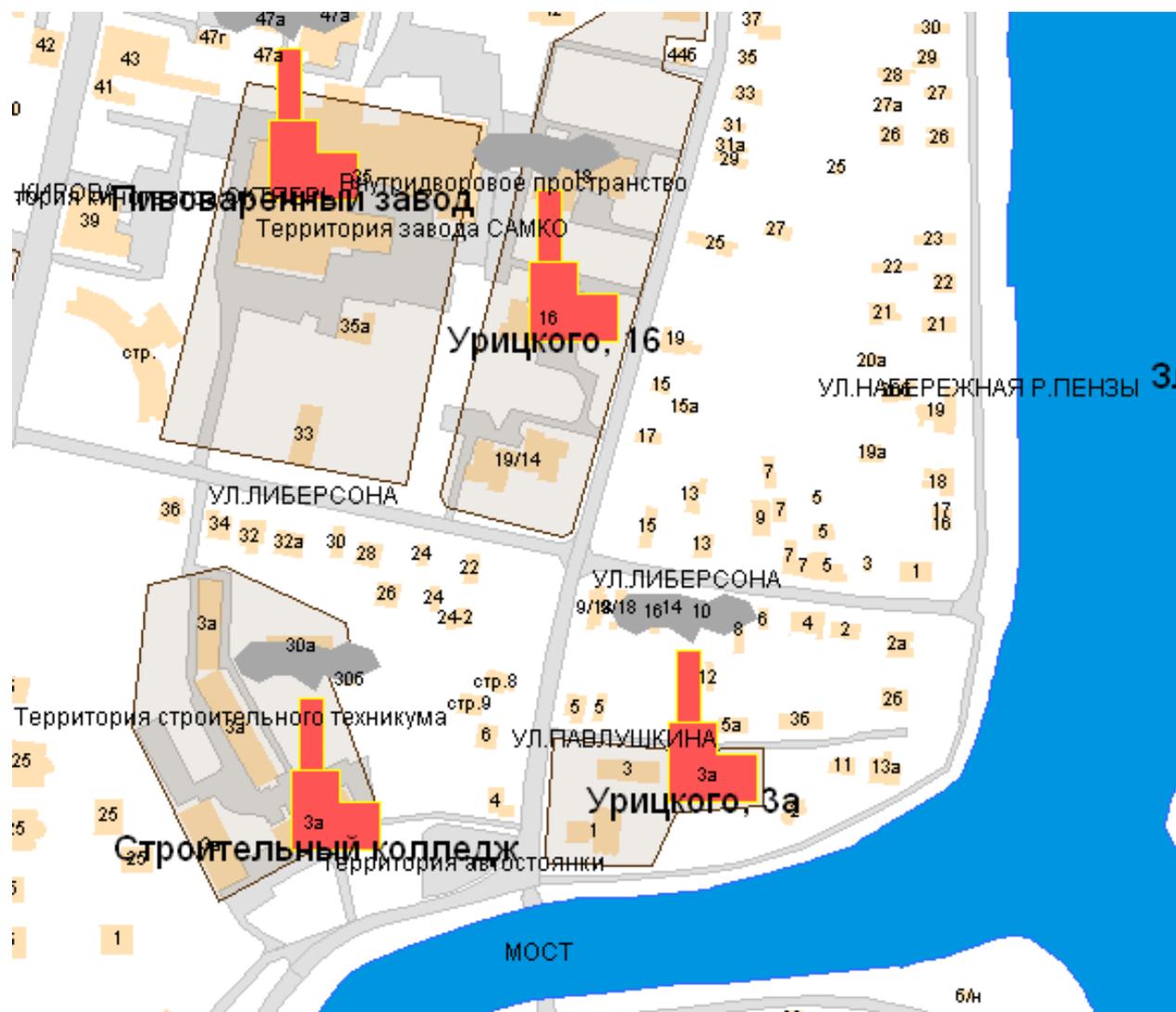


Рис. 1.3. Схема расположения котельной ООО «СКМ Энергосервис» по адресу Урицкого, 3а

### 1.9. Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии г. Пенза

Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности), включенных в Схему теплоснабжения г. Пенза, представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализации проекта		Капитальные затраты, тыс. руб (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
<b>Пензенская ТЭЦ-1</b>						
1	Вывод из эксплуатации турбоагрегатов ст. № 3 (ПТ-25-90/10) и ст. № 6 (ПТ-50-90/13)	Улучшение технико-экономических показателей работы станции	2018	2018	30 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
2	Замена основных и пиковых бойлеров сетевой установки	Улучшение технико-экономических показателей работы станции и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2014	2014	57 812,91	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
<b>Итого по Пензенской ТЭЦ-1</b>					<b>87 812,9</b>	
<b>Котельная «Западная»</b>						
3	Демонтаж водогрейного котла ПТВМ-50	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной	2015	2015	9 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
4	Установка водогрейного котла КВГМ-58,2-150	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2015	2015	65 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
5	Установка водогрейного котла КВГМ-7,56-150	Улучшение ТЭП работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2018	2018	8 962,3	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
6	Монтаж системы газопотребления и автоматики безопасности котла КВГМ-7,56 в летней котельной	Улучшение надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2015	2015	2 500,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
7	Монтаж резервно-топливного хозяйства котельной	Улучшение надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2015	2015	5 118,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
<b>Итого по котельной «Западная»</b>					<b>90 580,3</b>	

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализация проекта		Капитальные затраты, тыс. руб (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
<b>Котельная «Южная»</b>						
8	Демонтаж двух водогрейных котлов КВГМ-35-150 и одного парового котла ДЕ-10/14	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной	2018	2018	11 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
9	Установка водогрейного котла КВГМ-58,2-150	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2018	2018	65 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
10	Установка водогрейного котла КВГМ-11,63-150	Улучшение ТЭП работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2018	2018	24 255,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
11	Установка резервного сетевого насоса СЕ-1250 с двигателем 630 кВт	Улучшение надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2017	2017	370,00	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
12	Монтаж резервно-топливного хозяйства	Улучшение надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2017	2017	5 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
<b>Итого по котельной «Южная»</b>					<b>105 625,0</b>	
<b>Котельная ОАО «Энергоснабжающее предприятие»</b>						
15	Демонтаж водогрейного котла КВГМ-100	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2018	2018	14 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
16	Установка водогрейного котла КВГМ-116,3-150		2017	2018	170 625,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
<b>Итого по котельной ОАО «ЭСП»</b>					<b>184 625,0</b>	
<b>Котельные «6 мкр. Арбеково»</b>						
17	Установка водогрейного котла КВГМ-23,26-150	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2014	2014	17 900,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
18	Установка водогрейного котла КВГМ-23,26-150		2016	2016	17 900,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
<b>Итого по котельной «6 мкр. Арбеково»</b>					<b>35 800,0</b>	

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализации проекта		Капитальные затраты, тыс. руб (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
<b>Малые котельные ООО «СКМ Энергосервис»</b>						
19	<u>Котельная «пос. Монтажный»</u> Модернизация котельной с полной заменой оборудования и реконструкцией сетей	Улучшение ТЭП работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2014	2014	9 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
20	<u>Котельная «Военн. городок № 2»</u> Модернизация котельной с полной заменой оборудования и реконструкцией сетей	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2015	2015	7 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
21	<u>Котельная «Школа глухонемых»</u> Модернизация котельной с полной заменой оборудования	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2015	2015	3 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
22	<u>Котельная «Воронежская»</u> Модернизация котельной с установкой модульной котельной	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2016	2016	5 500,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
23	<u>Котельная «Ломоносова»</u> Модернизация котельной с установкой модульной котельной	Улучшение ТЭП работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2016	2016	3 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
24	<u>Котельная «Привокзальная»</u> Модернизация котельной с установкой модульной котельной	Улучшение ТЭП работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2017	2017	2 500,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
25	<u>Котельная «Павлушкина»</u> Модернизация котельной с установкой модульной котельной	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2017	2017	5 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
26	<u>Котельная «Школа № 8»</u> Модернизация котельной с установкой водогрейного котла КВГМ-7,56, строительством новой дымовой трубы и прокладкой теплосети до площадки № 163	Улучшение технико-экономических показателей работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2016	2016	15 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
27	<u>Котельная «Рабочий порядок»</u> Модернизация котельной с установкой модульной котельной	Улучшение ТЭП работы котельной и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2015	2015	2 000,0	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
<b>Итого по малым котельным ООО «СКМ Энергосервис»</b>					<b>52 000,0</b>	

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализации проекта		Капитальные затраты, тыс. руб (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
<b>Строительство новых источников тепловой энергии</b>						
28	Строительство 3-х модулей блочно-модульной котельной ТКУ-6300 для теплоснабжения потребителей строительной площадки № 47	Обеспечение новой жилой застройки тепловой энергией	2014	2014	25 423,73	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
29	Строительство 2-х модулей блочно-модульной котельной ТКУ-6300 для теплоснабжения потребителей строительной площадки № 165	Обеспечение новой жилой застройки тепловой энергией	2014	2014	16 949,15	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
30	Строительство одного модуля блочно-модульной котельной ТКУ-6300 для теплоснабжения потребителей строительной площадки № 166	Обеспечение новой жилой застройки тепловой энергией	2014	2014	8 898,31	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
31	Строительство одного модуля блочно-модульной котельной ТКУ-160 для теплоснабжения потребителей строительной по адресу ул. Горная, 3а	Обеспечение новой жилой застройки тепловой энергией	2016	2016	762,71	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
32	Вывод из работы котельной ООО «СКМ Энергосервис» по адресу Урицкого, 3а. На котельной установлены 2 водогрейных котла Универсал-5. Установка 15-ти водогрейных котлом Protherm Медведь 30 KLOM 10005725	Обеспечение потребителей по адресу Урицкого, 3а тепловой энергией	2018	2018	834,4	Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
<b>Итого по строительству новых источников тепловой энергии</b>					<b>52 868,30</b>	
<b>Итого</b>					<b>609 311,5</b>	

## Часть 2. Новое строительство и реконструкция тепловых сетей г. Пенза и сооружений на них

### 2.1. Предложения по строительству новых тепловых сетей в системе теплоснабжения г. Пенза для обеспечения нормативных показателей надёжности теплоснабжения потребителей

#### 2.1.1. Создание кольцевой схемы тепломагистральной № 22 и тепломагистральной № 24

Создание кольцевой схемы тепломагистральной № 22 и тепломагистральной № 24 необходимо для повышения надёжности теплоснабжения. Для этого необходимо выполнить прокладку теплотрассы диаметром 400 мм и протяженностью 2230 м от тепломагистральной № 22 по ул. Маршала Крылова с переходом на ул. Кутузова, далее на ул. Овражная и на ул. Российская до тепломагистральной № 24. Графическая иллюстрация по строительству кольцевой схемы тепломагистральной № 22 и тепломагистральной № 24 представлена на рис. 2.1.

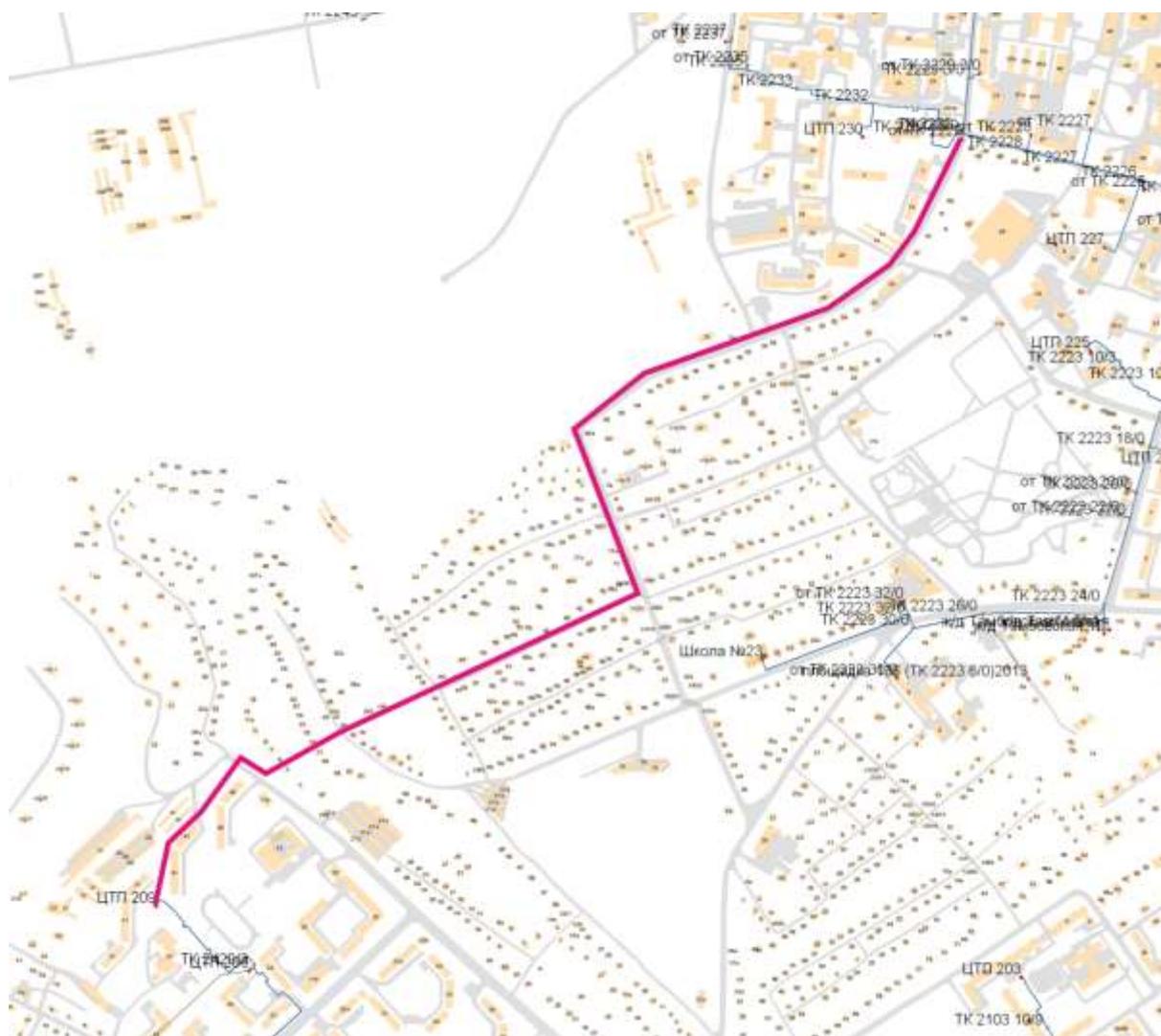


Рис. 2.1. Строительство кольцевой схемы тепломагистральной № 22 и тепломагистральной № 24 (выделена красным)

Данные о стоимости мероприятий планируемых в 2016 – 2017 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Ориентировочный объем по предложениям строительства (реконструкции) тепловых сетей и сооружений на них,				Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы, тыс. руб./ /тыс.м	ИТОГО по годам, тыс. руб
Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м			
0,40	Подземная бесканальная	СТУ-У	2 230	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-05-004	30 376,99	67 740,69
<b>ИТОГО 2016 - 2017 гг.</b>						<b>67 740,69</b>
<b>2016 г.</b>						<b>33 870,34</b>
<b>2017 г.</b>						<b>33 870,34</b>

### 2.1.2. Создание кольцевой схемы котельной «Южная» ООО «СКМ Энергосервис»

Создание кольцевой схемы котельной «Южная» необходимо для повышения надежности теплоснабжения потребителей. Для этого необходимо выполнить прокладку теплотрассы протяженностью 3670 м (см. табл. 2.2). Графическая иллюстрация по строительству кольцевой схемы представлена на рис. 2.2.

Таблица 2.2

Начало участка	Конец участка	Внутренний диаметр, мм	Тип прокладки	Длина в двухтрубном исполнении, м
Тепломагистраль с диаметром 500 мм на выходе из котельной	Врезка в теплосеть между ТК 23 и ТК 24	517	Надземная на низких опорах	2750
			Подземная в непроходных каналах	920

Данные о стоимости мероприятий по строительству новой резервной теплотрассы от котельной «Южная» ООО «СКМ Энергосервис» с целью повышения надёжности теплоснабжения потребителей, запланированные в 2014 г. в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в однотрубном исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного к-та, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
0,038	Надземная на низких опорах	ППУ	2750	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	13 554,60	18 637,58
0,045	Подземная в непроходных каналах	ППУ	920	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	38 925,45	17 905,71
<b>ИТОГО</b>						<b>36 543,28</b>

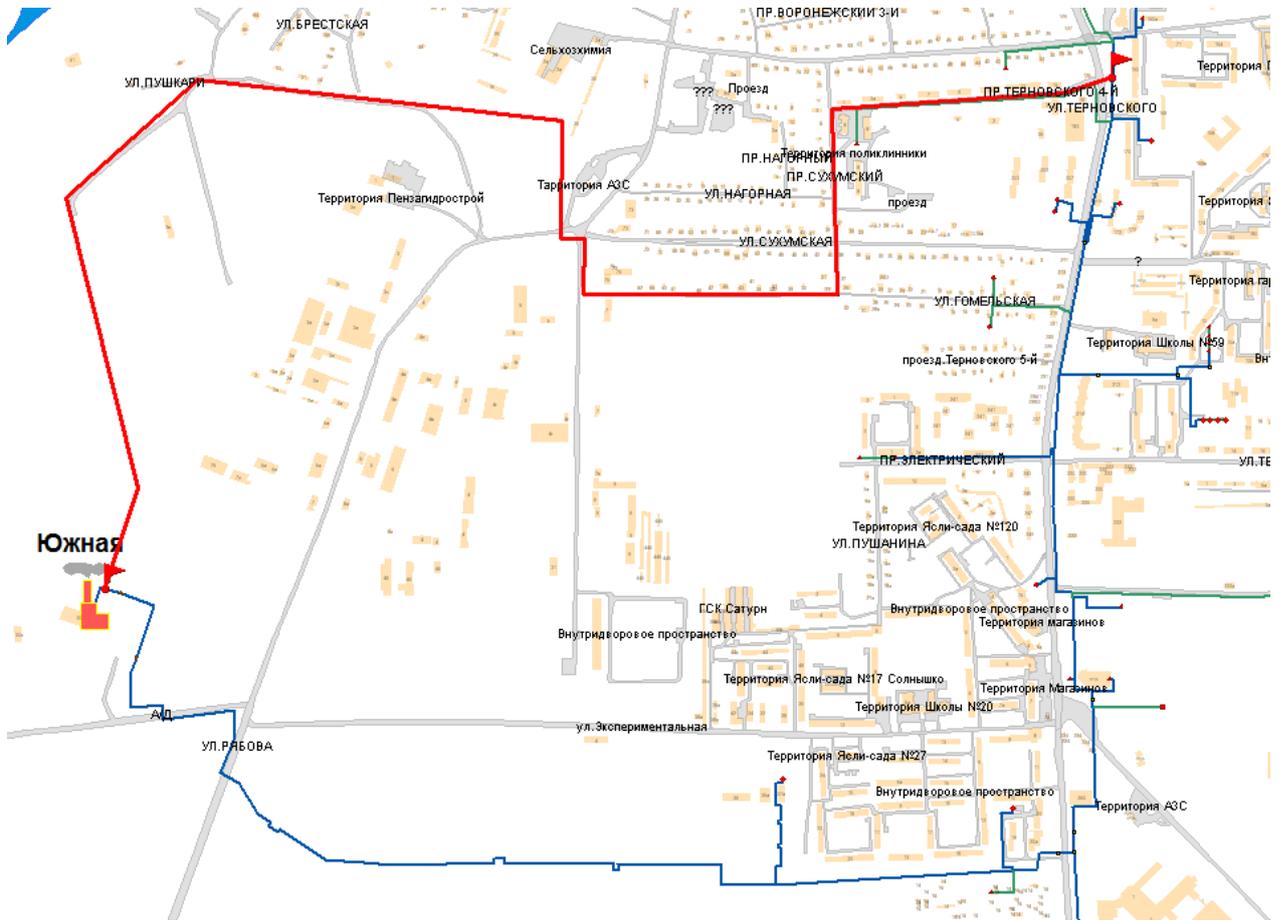


Рис. 2.2. Строительство резервной теплотрассы от котельной «Южная» (выделена красным)

## 2.2. Предложения по строительству тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки потребителей

### 2.2.1. Строительство трубопроводов для трёх источников теплоснабжения Пензенского филиала ОАО «ТГК-6», ООО «СКМ Энергосервис», ОАО «Энергоснабжающее предприятие»

Данные о стоимости мероприятий по строительству новых трубопроводов с целью подключения перспективных площадок строительства к тепловым сетям ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельной «Арбеково», планируемых в 2013 – 2017 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость ед-цы, тыс. руб./1км	Стоимость с учетом поправочного коэффициента на величину диаметра
0,032	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	737,90	Таблица 13-02-003	15 828,04	4 671,80*
0,040	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	320,37	Таблица 13-02-003	15 828,04	2 535,39*
0,050	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	507,50	Таблица 13-02-003	15 828,04	5 020,46*
0,070	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	718,00	Таблица 13-02-003	15 828,04	9 943,97*
0,080	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	295,83	Таблица 13-05-001	15 828,04	4 682,46
0,100	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	181,63	Таблица 13-05-001	17 067,04	3 099,94
0,125	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	130,77	Таблица 13-05-001	21 926,70	2 867,28
0,150	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	531,73	Таблица 13-05-001	21 932,40	11 662,19
0,175	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	546,30	Таблица 13-05-001	21 932,40	11 981,67
0,200	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	75,63	Таблица 13-05-001	24 122,60	1 824,47
0,250	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	201,60	Таблица 13-05-001	30 450,91	6 138,90
0,300	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	164,77	Таблица 13-05-001	32 871,87	5 416,19
0,400	Подземная в непроходных каналах	СТУ-У	270,00	Таблица 13-05-001	32 871,87	11 833,87*
<b>2013 – 2017 гг.</b>						<b>81 678,60</b>

\*в расчетах применены поправочные коэффициенты на величину диаметра равные 0,4; 0,5; 0,625; 0,875; 1,33 для диаметров 32, 40, 50, 70, 400 мм соответственно.

Данные о стоимости мероприятий по строительству новых трубопроводов от котельной «Западная» с целью подключения перспективных площадок строительства, планируемых в 2013 - 2015 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Классификация трубопроводов	Тип прокладки	Год строительства	Длина в однострубом исполнении, м	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб
ТК-209	Перспективные площадки № 133 и 137	159	подающий и обратный трубопроводы отопления	Подземная в непроходных каналах	2015	400	2 609
ТК-209	Перспективные площадки № 133 и 137	159	подающий трубопровод ГВС	Подземная в непроходных каналах	2015	200	
ТК-209	Перспективные площадки № 133 и 137	89	обратный трубопровод ГВС	Подземная в непроходных каналах	2015	200	
ТК-205	Перспективные площадки № 139	159	подающий и обратный трубопроводы отопления	Подземная в непроходных каналах	2015	100	652
ТК-205	Перспективные площадки № 139	108	подающий трубопровод ГВС	Подземная в непроходных каналах	2015	50	
ТК-205	Перспективные площадки № 139	89	обратный трубопровод ГВС	Подземная в непроходных каналах	2015	50	
<b>ИТОГО</b>							<b>3 261</b>

Данные о стоимости мероприятия по строительству новых трубопроводов от котельной «Южная» с целью подключения перспективных площадок строительства, запланированные в 2014 г. в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 2.6.

Таблица 2.6

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Тип прокладки	Тип изоляции	В двухтрубном исполнении, м	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.
ТК-13	Перспективная площадка застройки № 154	159	Подземная в непроходных каналах	ППУ	550	2 499
<b>ИТОГО</b>						<b>2 499</b>

Данные о стоимости мероприятия по строительству новых трубопроводов от котельной «Южная» с целью подключения перспективных площадок строительства, запланированные в 2015 г. в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.
ТК-23	ГБУЗ "Пензенской ЦРБ"	325	Подземная в непроходных каналах	ППУ	700	11 900
ТК-9	Жилой комплекс	159	Подземная в непроходных каналах	ППУ	150	1 400
ТК-8	Многоквартирные жилых домов за жилым комплексом «Сурский квартал» по направлению к с. Засечное	426	Подземная в непроходных каналах	ППУ	150	4 342

В табл. 2.8 приведена стоимость мероприятий по строительству новых трубопроводов для подключения тепловой нагрузки котельной «4-й проезд Терновского» ООО «СКМ Энергосервис» в ценах 2012 г. без НДС.

Таблица 2.8

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр после реконструкции	Классификация трубопроводов	Тип прокладки	В двухтрубном исполнении, м	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.
ТК-23	котельная 4-й проезд Терновского	159	подающий и обратный трубопроводы отопления	Подземная в непроходных каналах	190	1 800

Данные о стоимости мероприятий по строительству магистральных трубопроводов от котельной «6 мкр. Арбеково» с целью подключения перспективных площадок строительства, запланированные в 2015 г. в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Тип прокладки	Тип изоляции	В двухтрубном исполнении, м	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.
Котельная	перспективная площадка застройки № 44	530	Подземная в непроходных каналах	ППУ	800	26 000

### 2.2.2. Строительство нового магистрального трубопровода от котельной ОАО «ЭСП»

Новый магистральный трубопровод необходим для подключения к централизованному теплоснабжению от котельной ОАО «ЭСП» новых площадок строительства и увеличения пропускной способности теплосети (снижения давления в обратном трубопроводе сетевой воды у потребителей в районе Маяк). Схема нового магистрального трубопровода от котельной ОАО «ЭСП» представлена на рис. 2.3, характеристика трубопровода представлена в табл. 2.10. Строительство трубопровода необходимо выполнить до отопительного периода 2014 г.

Таблица 2.10

Начало участка	Конец участка	Ориентировочный объем по строительству тепловых сетей			
		Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м
Котельная «ЭСП» до коллекторной труба 900 мм	Врезка в существующий трубопровод в районе стадиона «Восток» (двухтрубная прокладка Ду 700 мм) с прокладкой дополнительной трубы до ТК-59 (однотрубная прокладка Ду 500 мм)	0,53	Надземная на низких опорах	Минераловатные плиты и стеклопластик	210
			Подземная в непроходных каналах	Минераловатные плиты и стеклопластик	152,5
	0,72	Надземная на низких опорах	Минераловатные плиты и стеклопластик	345	
		Подземная бесканальная	Минераловатные плиты и стеклопластик	2100	
	0,92	Надземная на низких опорах	Минераловатные плиты и стеклопластик	160	

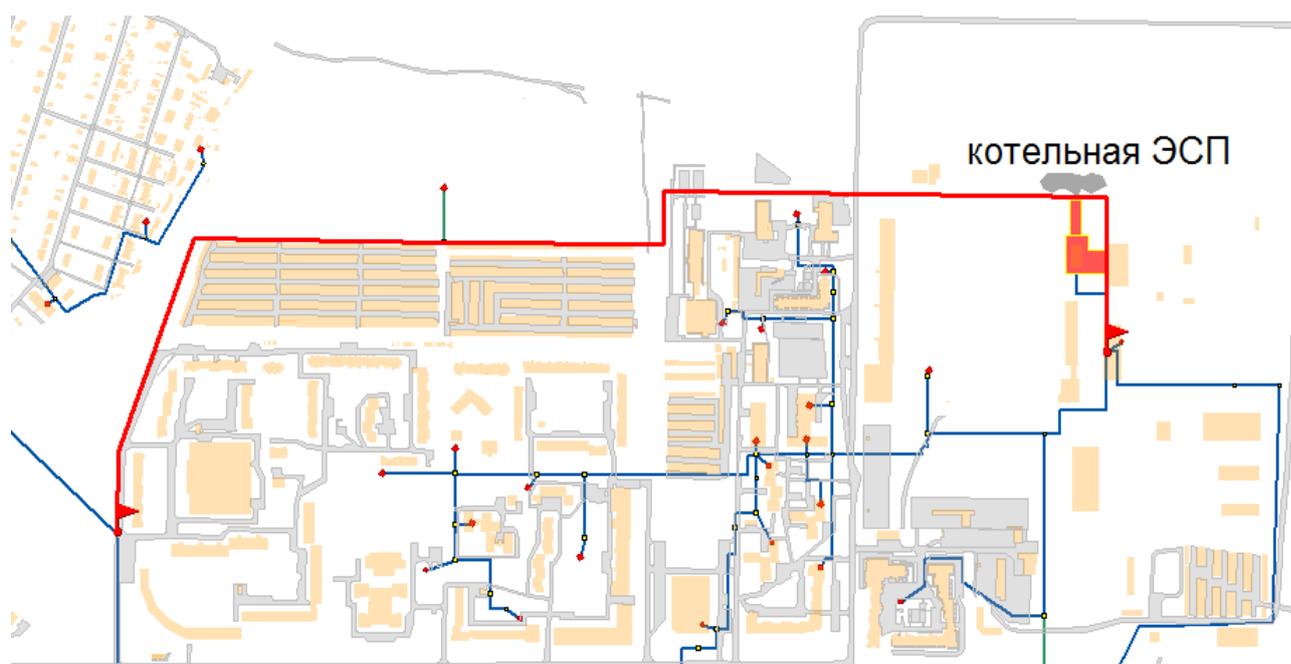


Рис. 2.3. Схема нового магистрального трубопровода от котельной ОАО «ЭСП»

Данные о стоимости мероприятий по строительству тепловых сетей, планируемых в 2014 г. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.11.

Таблица 2.11

Ориентировочный объем по строительству тепловых сетей				Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного к-та, тыс. руб	ИТОГО
Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м			
0,53	Надземная на низких опорах	минераловатные плиты и стеклопластик	210	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-001	18976,4	3 985,05

Ориентировочный объем по строительству тепловых сетей				Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного к-та, тыс. руб	ИТОГО
Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м			
	Подземная в непроходных каналах	минераловатные плиты и стеклопластик	152,5	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-01-001	44323	6 759,26
0,72	Надземная на низких опорах	минераловатные плиты и стеклопластик	345	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	20331,9	7 014,51
	Подземная бесканальная	минераловатные плиты и стеклопластик	2100	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-01-001	54486,9	11 4422,6
0,92	Надземная на низких опорах	минераловатные плиты и стеклопластик	160	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	27109,2	4 337,47
<b>ИТОГО</b>						<b>136 518,9</b>

Данные о стоимости мероприятий по строительству трубопроводов от котельной ОАО «ЭСП» с целью подключения перспективных площадок строительства, запланированные в 2014 г. в ценах 2012 г. без НДС приведены в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Тип прокладки	Тип изоляции	В двухтрубном исполнении, м	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.
Врезка ЦТП «УХО»	Перспективные площадки строительства № 85, 104	273	Подземная в непроходных каналах	ППУ	218	4 223,44
ТК-103 (УТ 6)	Перспективная площадка строительства № 105	219	Подземная в непроходных каналах	ППУ	158	6 324,89

## 2.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей г. Пенза с превышенным сроком эксплуатации для обеспечения нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения потребителей

### 2.3.1. Предложения по реконструкции тепловых сетей Пензенской ТЭЦ-1, Пензенской ТЭЦ-2, Арбеково

Доля трубопроводов в тепловых сетях Пензенской ТЭЦ-1, Пензенской ТЭЦ-2 и котельной «Арбеково» со сроком эксплуатации более 25 лет составляет более 90%. Следствием превышенного срока эксплуатации магистральных тепловых сетей являются завышенные в 1,5 раза относительно норматива потери тепловой энергии с утечками теплоносителя и через изоляцию трубопроводов, а также увеличение в 2 раза количества аварий на тепловых сетях за последние 5 лет. Трубопроводы этих тепловых сетей требуют перекладки, которая должна быть выполнена в ближайшие годы.

Предложения по перекладке тепловых сетей со сверхнормативными сроками эксплуатации от Пензенской ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельной «Арбеково» в период 2013 – 2017 гг. приведены в таблице табл. 2.13.

Таблица 2.13

Диаметры трубопроводов, мм	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м
57 – 219	СТУ-У	5 509,0
273 – 478	СТУ-У	22 193,0
530 – 1 020	СТУ-У	18 822,5

Кроме перекладок существующих трубопроводов Пензенский филиал ОАО «ТГК-6» планирует произвести реконструкцию насосных станций за счёт установку частотно-регулируемых приводов насосов. Характеристики ЧРП, предлагаемых для установки, приведены в табл. 2.14.

Таблица 2.14

Наименование насосной станции	Марка насоса на подающем тр-де	Число насосов на подающем тр-де	Марка насоса на обратном тр-де	Число насосов на обратном тр-де	Тип ЧРП	Количество устанавливаемых ЧРП
НС-1	СЭ800-55	4	-	-	ПЧВН-ТТПТ-38-6000-50-УХЛ4	1
НС-2	СЭ800-100	3	-	-	ПЧВН-ТТПТ-38-6000-50-УХЛ4	1
НС-3	СЭ800-55	3	СЭ800-55	3	ПЧВН-ТТПТ-38-6000-50-УХЛ4	1
НС-4	СЭ800-100	2	-	-	ПЧВН-ТТПТ-38-6000-50-УХЛ4	1
НС-5	СЭ800-100	3	-	-	ПЧВН-ТТПТ-38-6000-50-УХЛ4	1
НС-8	СЭ800-100	3	-	-	ПЧВН-ТТПТ-38-6000-50-УХЛ4	1

Данные о стоимости мероприятий по перекладке тепловых сетей от ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и котельной «Арбеково», планируемых в 2013 – 2027 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.15.

Таблица 2.15

Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м	Стоимость единицы (1 км), тыс. руб	Стоимость в ценах 2012 г. без НДС тыс. руб
0,057	Подземная бесканальная	СТУ-У	120	5 867,10	704,05
0,089	Подземная бесканальная	СТУ-У	72	6 387,34	459,89
0,133	Надземная на низких опорах	СТУ-У	400	4 222,88	1 689,15
	Подземная бесканальная	СТУ-У	57	7 138,01	406,87
0,159	Надземная на низких опорах	СТУ-У	200	5 538,35	1 107,67
	Подземная бесканальная	СТУ-У	1 183	9 840,04	11 640,77
0,219	Подземная бесканальная	СТУ-У	3 477	11 612,87	40 377,94
Итого D = 57 – 219 мм			5 509		56 386,34
0,273	Надземная на низких опорах	СТУ-У	300	8 132,76	2 439,83
	Подземная бесканальная	СТУ-У	6999	13 168,74	92 168,01
0,325	Надземная на низких опорах	СТУ-У	3066	10 328,61	31 667,50
	Подземная бесканальная	СТУ-У	2046	19 745,04	40 398,36
0,377	Подземная бесканальная	СТУ-У	414	22 904,25	9 482,36
0,426	Надземная на низких опорах	СТУ-У	2617	11 955,16	31 286,65
	Подземная бесканальная	СТУ-У	5079	25 881,20	131 450,59
0,478	Надземная на низких опорах	СТУ-У	120	15 696,23	1 883,55
	Подземная бесканальная	СТУ-У	1552	29 040,40	45 070,70
Итого D = 273 – 478 мм			22 193		385 847,55
0,530	Надземная на низких опорах	СТУ-У	405	15 696,23	6 356,97
	Подземная бесканальная	СТУ-У	5138	32 199,61	165 441,59
0,630	Надземная на низких опорах	СТУ-У	40	18 624,02	744,96
	Подземная бесканальная	СТУ-У	3872	38 275,01	148 200,83
0,720	Надземная на низких опорах	СТУ-У	718	18 624,02	13 372,05
	Подземная бесканальная	СТУ-У	7753	43 742,87	339 138,44
0,820	Надземная на низких опорах	СТУ-У	256,5	23 259,69	5 966,11
	Подземная бесканальная	СТУ-У	430	49 818,26	21 421,85
1,020	Надземная на низких опорах	СТУ-У	210	24 886,25	5 226,11
Итого D = 530 – 1 020 мм			18 882		705 868,91
<b>ИТОГО, в 2014 - 2017 гг.</b>					<b>1 148 102,81</b>
<b>2014 г.</b>					<b>287 025,70</b>
<b>2015 г.</b>					<b>287 025,70</b>
<b>2016 г.</b>					<b>287 025,70</b>
<b>2017 г.</b>					<b>287 025,70</b>

Применение ЧРП на оборудовании электродвигателей приводит к оптимизации загрузки сетевых насосов, и как следствие – к экономии электроэнергии на привод насосов. Стоимость оборудования, предлагаемого к установке, приведена в табл. 2.16.

Таблица 2.16

Тип преобразователя частоты	Количество необходимых ЧРП	Место установки ЧРП	Стоимость одного ЧРП			ИТОГО, по мероприятию
			Цена комплекта с НДС, тыс. руб.	Цена модуля с системой микроклимата с НДС, тыс. руб.	ИТОГО, за ед. оборуд., тыс. руб.	
ПЧВН-ТТПТ-38-6000-50-УХЛ4	6	Насосные станции № 1, 2, 3, 4, 5, 8	2 200 500	340 000	2540,5	15 243,00

### 2.3.2. Предложения по реконструкции тепловых сетей котельной «Западная»

Доля трубопроводов тепловых сетей от котельной «Западная» со сроком эксплуатации более 25 лет составляет более 90%. При этом доля трубопроводов систем отопления со сроком эксплуатации более 25 лет составляет более 94,7%, трубопроводов ГВС – 90,9 %.

Трубопроводы этих тепловых сетей требуют перекладок, которые должны быть выполнены в ближайшие годы. Данные по трубопроводам систем отопления, планируемыми к перекладке в 2013 – 2017 гг. объединены в табл. 2.17.

Таблица 2.17

Диаметр, м	Тип прокладки	Длина в однострубно исполнении, м
0,038	Подземная в непроходных каналах	40
0,045	Подземная в непроходных каналах	148
0,057	Подземная в непроходных каналах	1702
0,076	Подземная в непроходных каналах	3688
0,089	Подземная в непроходных каналах	2904
0,108	Подземная в непроходных каналах	3540
0,133	Надземная на низких опорах	184
	Подземная в непроходных каналах	1124
0,159	Подземная в непроходных каналах	4888
0,219	Подземная в непроходных каналах	3742
0,273	Подземная в непроходных каналах	456
0,325	Подземная в непроходных каналах	700
0,377	Подземная в непроходных каналах	800
0,426	Подземная в непроходных каналах	2370
0,530	Подземная в непроходных каналах	40

Данные об ориентировочном объеме перекладок тепловых сетей горячего водоснабжения, планируемых в 2013 – 2017 гг. объединены в табл. 2.18.

Таблица 2.18

Диаметр, м	Глубина прокладки, м	Тип трубопровода	Длина в однострубно исполнении, м
38	3	стальные трубы	97
40	3	стальные трубы	90
57	3	стальные трубы	128
57	3	стальные трубы	2701
76	3	стальные трубы	1041
89	3	стальные трубы	1441
108	3	стальные трубы	318
108	3	стальные трубы	4743
125	3	стальные трубы	260
133	3	стальные трубы	774
159	3	стальные трубы	1303
219	3	стальные трубы	194
219	3	стальные трубы	2248
273	3	стальные трубы	310
325	3	стальные трубы	70

Данные о стоимости мероприятий по перекладке сетей отопления от котельной «Западная», планируемых в 2013 – 2017 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.19.

Таблица 2.19

Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	В однострубно исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного к-та, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
0,038	Подземная в непроходных каналах	ППУ	40	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	9 400,38	188,01
0,045	Подземная в непроходных каналах	ППУ	148	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	9 400,38	695,63
0,057	Подземная в непроходных каналах	ППУ	1702	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	9 400,38	7 999,72
0,076	Подземная в непроходных каналах	ППУ	3688	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	9 400,38	17 334,30
0,089	Подземная в непроходных каналах	ППУ	2904	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-05-001	9 381,19	13 621,49
0,108	Подземная в непроходных каналах	ППУ	3540	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-05-001	12 848,79	22 742,36
0,133	Надземная на низких опорах	ППУ	184	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	543,64
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	1124	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	14 013,04	7 875,33
0,159	Подземная в непроходных каналах	ППУ	4888	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	15 648,28	38 244,40
0,219	Подземная в непроходных каналах	ППУ	3742	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	21 877,33	40 932,48
0,273	Подземная в непроходных каналах	ППУ	456	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	24 424,27	5 568,73

Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	В однострубно исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного к-та, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
0,325	Подземная в непроходных каналах	ППУ	700	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	25 023,82	8 758,34
0,377	Подземная в непроходных каналах	ППУ	800	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	30 212,36	12 084,94
0,426	Подземная в непроходных каналах	ППУ	2370	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	32 929,91	39 021,94
0,530	Подземная в непроходных каналах	ППУ	40	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	38 925,45	778,51
<b>ИТОГО</b>						<b>216 389,82</b>
<b>2013 г.</b>						<b>43 277,96</b>
<b>2014 г.</b>						<b>43 277,96</b>
<b>2015 г.</b>						<b>43 277,96</b>
<b>2016 г.</b>						<b>43 277,96</b>
<b>2017 г.</b>						<b>43 277,96</b>

Данные о стоимости мероприятий по перекладке сетей горячего водоснабжения от котельной «Западная», планируемых в 2013 – 2017 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.20.

Таблица 2.20

Диаметр, мм	глубина прокладки	Тип трубопровода	Длина в однострубно исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с удорожанием, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
38	глубиной 3 м	стальные трубы	97	Таблица 14-05-001	6 296,02	144,04
40	глубиной 3 м	стальные трубы	90	Таблица 14-05-001	6 296,02	133,64
57	глубиной 3 м	стальные трубы	128	Таблица 14-05-001	6 296,02	190,07
57	глубиной 3 м	стальные трубы	2701	Таблица 14-05-001	6 296,02	4 010,74
76	глубиной 3 м	стальные трубы	1041	Таблица 14-05-001	6 296,02	1 545,79
89	глубиной 3 м	стальные трубы	1441	Таблица 14-05-001	6 296,02	2 139,76
108	глубиной 3 м	стальные трубы	318	Таблица 14-05-001	7 009,33	525,70
108	глубиной 3 м	стальные трубы	4743	Таблица 14-05-001	7 009,33	7 840,86
125	глубиной 3 м	стальные трубы	260	Таблица 14-05-001	7 009,33	429,82
133	глубиной 3 м	стальные трубы	774	Таблица 14-05-001	7 009,33	1 279,53
159	глубиной 3 м	стальные трубы	1303	Таблица 14-05-001	7 961,97	2 446,80
219	глубиной 3 м	стальные трубы	194	Таблица 14-05-001	8 819,60	403,54
219	глубиной 3 м	стальные трубы	2248	Таблица 14-05-001	8 819,60	4 676,05

Диаметр, мм	глубина прокладки	Тип трубопровода	Длина в од-нотрубном исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с удорожанием, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
273	глубиной 3 м	стальные трубы	310	Таблица 14-05-001	9 522,14	696,19
325	глубиной 3 м	стальные трубы	70	Таблица 14-05-001	10 744,99	177,39
<b>ИТОГО</b>						<b>28 343,46</b>
<b>2013 г.</b>						<b>5 668,69</b>
<b>2014 г.</b>						<b>5 668,69</b>
<b>2015 г.</b>						<b>5 668,69</b>
<b>2016 г.</b>						<b>5 668,69</b>
<b>2017 г.</b>						<b>5 668,69</b>

### 2.3.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей котельной «Южная»

Доля трубопроводов системы отопления от котельной «Южная» со сроком эксплуатации более 25 лет составляет более 75%. Данные по тепловым сетям от котельной «Южная», предлагаемых к перекладке, объединены в табл. 2.21.

Таблица 2.21

Диаметр, м	Тип прокладки	Длина в однострубно-м исполнении, м
0,038	Надземная на низких опорах	20
0,038	Надземная на низких опорах	70
0,057	Подземная в непроходных каналах	210
0,076	Подземная в непроходных каналах	100
0,089	Надземная на низких опорах	140
	Подземная в непроходных каналах	96
0,108	Надземная на низких опорах	154
	Подземная в непроходных каналах	783
0,159	Надземная на низких опорах	720
	Подземная в непроходных каналах	380
0,219	Надземная на низких опорах	1326
	Подземная в непроходных каналах	1852
0,273	Подземная в непроходных каналах	2279
0,325	Подземная в непроходных каналах	274
0,426	Надземная на низких опорах	1820
	Подземная в непроходных каналах	524
0,500	Подземная в непроходных каналах	2908
0,530	Надземная на низких опорах	220
	Подземная в непроходных каналах	520
0,720	Подземная в непроходных каналах	1737,6
0,820	Надземная на низких опорах	3692
	Подземная в непроходных каналах	430
0,920	Надземная на низких опорах	352

Кроме перекладки трубопроводов тепловых сетей от котельной «Южная» организация ООО «СКМ Энергосервис» планирует произвести реконструкцию центральных тепловых пунктов (ЦТП) с целью замены изношенного оборудования и автоматизации работы ЦТП. Перечень ЦТП и наименования мероприятий по реконструкции приведены в табл. 2.22.

**Таблица 2.22**

Наименование мероприятий	Год проведения реконструкции
Модернизация ЦТП № 1 с автоматизацией, установкой корректирующих насосов, применение частотно-регулируемых приводов, диспетчеризация	2015
Модернизация ЦТП № 2 с автоматизацией, установкой корректирующих насосов, применение частотно-регулируемых приводов, диспетчеризация	2015
Модернизация ЦТП № 3 с автоматизацией, установкой корректирующих насосов, применение частотно-регулируемых приводов, диспетчеризация	2017
Модернизация ЦТП № 27 с полной заменой оборудования и диспетчеризацией	2016
Модернизация ЦТП № 45 с автоматизацией, установкой корректирующих насосов, применение частотно-регулируемых приводов, диспетчеризация	2017
Автоматизация ЦТП № 50, диспетчеризация, установка циркуляционных насосов	2017

Данные о стоимости мероприятий по перекладке тепловых сетей от котельной «Южная», планируемых в 2013 – 2017 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.23.

**Таблица 2.23**

Диаметр, м	Тип прокладки	Длина в двухтрубном исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного к-та, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
0,038	Надземная на низких опорах	20	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	4 427,90	44,28
0,038	Надземная на низких опорах	70	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	4 741,07	165,94
0,057	Подземная в непроходных каналах	210	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	9 394,58	986,43
0,076	Подземная в непроходных каналах	100	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	9 394,58	469,73
0,089	Надземная на низких опорах	140	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	11 335,19	793,46
	Подземная в непроходных каналах	96	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	10 098,95	484,75
0,108	Надземная на низких опорах	154	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	1 043,70
	Подземная в непроходных каналах	783	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	12 931,59	5 062,72
0,159	Надземная на низких опорах	720	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	4 879,66
	Подземная в непроходных каналах	380	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	15 581,22	2 960,43
0,219	Надземная на низких опорах	1326	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	8 986,70
	Подземная в непроходных каналах	1852	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	21 919,14	20 297,12
0,273	Подземная в непроходных каналах	2279	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	24 371,15	27 770,92
0,325	Подземная в непроходных каналах	274	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	25 119,69	3 441,40
0,426	Надземная на низких опорах	1820	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	20 331,90	18 502,03
	Подземная в непроходных каналах	524	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	33 075,13	8 665,68
0,500	Подземная в непроходных каналах	2908	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	37 136,99	53 997,18

Диаметр, м	Тип прокладки	Длина в двухтрубном исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного к-та, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
0,530	Надземная на низких опорах	220	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	22 636,18	2 489,98
	Подземная в непроходных каналах	520	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	38 761,73	10 078,05
0,720	Подземная в непроходных каналах	1737,6	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	56 784,77	49 334,61
0,820	Надземная на низких опорах	3692	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	36 190,78	66 808,18
	Подземная в непроходных каналах	430	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	57 324,42	12 324,75
0,920	Надземная на низких опорах	352	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	40 663,80	7 156,83
<b>ИТОГО</b>					<b>171 120,16</b>
<b>2013 г.</b>					<b>34 224,03</b>
<b>2014 г.</b>					<b>34 224,03</b>
<b>2015 г.</b>					<b>34 224,03</b>
<b>2016 г.</b>					<b>34 224,03</b>
<b>2017 г.</b>					<b>34 224,03</b>

#### 2.3.4. Предложения по реконструкции тепловых сетей котельной ОАО «ЭСП»

Данные о стоимости мероприятий по перекладке тепловых сетей, планируемых в 2013 – 2017 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.24.

Таблица 2.24

Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км), тыс. руб)	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного коэффициента, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
0,089	Надземная на низких опорах	ППУ	261	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	4 741,07	4 741,07	1 237,42
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	312	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	13 115,52	10 098,95	3 150,87
0,108	Надземная на низких опорах	ППУ	71,54	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	5 909,11	5 909,11	422,74
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	12	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	17 242,12	12 931,59	155,18
0,133	Надземная на низких опорах	ППУ	153,5	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	7 038,13	7 038,13	1 080,35
0,159	Надземная на низких опорах	ППУ	1091,5	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	9 230,58	9 230,58	10 075,18
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	252,7	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	20 501,61	15 581,22	3 937,38
0,219	Надземная на низких опорах	ППУ	77	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	9 230,58	9 230,58	710,75
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	24	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	26 730,66	21 919,14	526,06
0,273	Надземная на низких опорах	ППУ	125	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	13 554,60	1 694,33
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	34	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	29 013,27	24 371,15	828,62
0,325	Надземная на низких опорах	ППУ	72	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	15 858,88	1 141,84

Диаметр, м	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м	Обоснование стоимости мероприятия	Стоимость единицы (1 км), тыс. руб)	Стоимость единицы (1 км) с учетом поправочного коэффициента, тыс. руб	ИТОГО, тыс. руб
0,426	Надземная на низких опорах	ППУ	1175	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	20 331,90	23 889,98
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	19,4	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	29 013,27	33 075,13	641,66
0,530	Надземная на низких опорах	ППУ	2191	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	22 636,18	49 595,87
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	6	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	29 013,27	38 761,73	232,57
0,620	Надземная на низких опорах	ППУ	335	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	27 109,20	9 081,58
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	9	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	29 013,27	48 742,29	438,68
0,720	Надземная на низких опорах	ППУ	77,5	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-06-002	13 554,60	31 582,22	2 447,62
	Подземная в непроходных каналах	ППУ	53	НЦС 81-02-13-2012 Таблица 13-02-001	29 013,27	56 784,77	3 009,59
<b>ИТОГО</b>							<b>108 841,06</b>
<b>2013 г.</b>							<b>21 768,21</b>
<b>2014 г.</b>							<b>21 768,21</b>
<b>2015 г.</b>							<b>21 768,21</b>
<b>2016 г.</b>							<b>21 768,21</b>
<b>2017 г.</b>							<b>21 768,21</b>

### 2.3.5. Предложения по реконструкции тепловых сетей МКП «Теплоснабжение г. Пенза»

Данные по планируемым в 2013 – 2017 гг. перекладкам подземных канальных трубопроводов отопления и ГВС, находящихся на балансе МКП «Теплоснабжение г. Пензы», объединены в табл. 2.25.

Таблица 2.25

Наружный диаметр трубопроводов на участке D <sub>н</sub> , м	Длины участков (в двухтрубном исчислении) для перекладок, м				
	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Сети ГВС</b>					
0,108	591	709	873	1040	1252
0,133	662	651	929	1147	1203
0,159	501	1073	1285	1601	1681
0,219	139	273	319	399	418
0,273	16	22	27	32	59
0,89	456	576	672	786	1250
0,76	433	558	762	854	945
0,57	400	530	580	740	780
0,45	65	265	305	353	410

Наружный диаметр трубопроводов на участке D <sub>н</sub> , м	Длины участков (в двухтрубном исчислении) для перекладок, м				
	2013	2014	2015	2016	2017
0,38	0	76	95	195	0
0,32	60	162	214	152	0
0,25	47	126	0	0	0
<b>Сети отопления</b>					
0,108	949	1360	1849	2250	2809
0,133	747	867	1115	1386	1465
0,159	574	1441	1864	2297	2419
0,219	293	439	569	701	755
0,273	0	16	43	96	38
0,89	785	905	1260	1763	2069
0,76	842	1086	1320	1621	1890
0,57	650	783	985	1314	1566
0,45	57	116	189	497	406
0,38	0	72	85	0	0
0,32	0	153	104	123	0
0,25	0	28	0	0	0

Данные по планируемым в 2013 – 2017 гг. перекладкам надземных трубопроводов отопления и ГВС, находящихся на балансе МКП «Теплоснабжение г. Пензы», объединены в табл. 2.26.

Таблица 2.26

Наружный диаметр трубопроводов на участке D <sub>н</sub> , м	Длины участков (в двухтрубном исчислении) для перекладок, м				
	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Сети ГВС</b>					
0,108	327	402	508	605	783
0,133	66	129	165	205	216
0,159	185	238	308	384	411
0,219	0	44	56	81	104
0,89	184	204	244	322	353
0,76	197	234	304	354	406
0,57	255	331	375	413	457
0,45	25	120	144	0	0
0,38	0	31	0	0	0
0,32	0	36	0	0	0
0,25	0	20	0	0	0
<b>Сети отопления</b>					
0,108	493	657	876	939	1025

Наружный диаметр трубопроводов на участке D <sub>н</sub> , м	Длины участков (в двухтрубном исчислении) для переключений, м				
	2013	2014	2015	2016	2017
0,133	26	139	174	220	249
0,159	232	347	428	541	569
0,219	25	97	120	151	159
0,89	245	344	420	657	628
0,76	242	348	447	478	536
0,57	179	430	564	689	848
0,45	48	109	292	150	306
0,38	0	0	0	0	0
0,32	0	40	116	0	0
0,25	0	61	160	0	0

## 2.4. Предложения и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки потребителей

### 2.4.1. Реконструкция тепловых сетей Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»

Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок потребителей, подключаемых к источникам теплоснабжения Пензенского филиала ОАО «ТГК-6» потребуется произвести перекладки существующих трубопроводов с целью увеличения их пропускной способности. Наибольшее количество реконструкций необходимо произвести на тепловых сетях Пензенской ТЭЦ-1. Также потребует перекладки часть 35-й магистрали котельной «Арбеково» (см. табл. 2.27). Без реконструкции перечисленных в табл. 2.26 участков тепловых сетей ожидается снижение располагаемого напора до 20 м.в.ст. и увеличение давления в обратном трубопроводе сетевой воды выше 50 м.в.ст. (см. Книгу 4), что негативно скажется на теплоснабжении потребителей. Существующие тепловые сети Пензенской ТЭЦ-2 обеспечивают перспективные приросты тепловой нагрузки потребителей и не требуют перекладок с целью увеличения диаметра.

Таблица 2.27

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр до реконструкции, мм	Наружный диаметр после реконструкции, мм	Год проведения реконструкции	Длина в двухтрубном исполнении, м
<b>Пензенская ТЭЦ-1</b>					
ТК 1331	ТК 1926	325	426	2015	795,1
ТК 1923	ТК 1926	426	529	2015	134,4
Насосная станция № 8	ТК 1328	529	630	2015	696,5
Насосная станция № 8	ТК 1913	529	630	2015	798,0
ОП 39	ОП 139	529	720	2014	1426
ТК 14186/9а	ТК 14186/9б	159	219	2014	182
<b>Котельная «Арбеково»</b>					
ТК 3523	ТК 3535	426	529	2014	1479

Данные о стоимости мероприятий по реконструкции магистральных трубопроводов с целью увеличения диаметра теплосети и обеспечения перспективных нагрузок потребителей Пензенской ТЭЦ-1, планируемых в 2014 – 2015 гг. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.28.

Таблица 2.28

Начало участка	Конец участка	Тип изоляции	Наружный диаметр до реконструкции, мм	Наружный диаметр после реконструкции, мм	Год проведения реконструкции	Длина в двухтрубном исполнении, м	Стоимость, в ценах 2012 г., без НДС
ОП 39	ОП 139	СТУ-У	529	720	2014	1426	62 377,33
ТК 14186/9а	ТК 14186/9б	СТУ-У	159	219	2014	182	2 133,54
ТК 3523	ТК 3535	СТУ-У	426	529	2014	1479	47 623,22
<b>ИТОГО в 2014 г.</b>							<b>112 114,09</b>
ТК 1331	ТК 1926	СТУ-У	325	426	2015	795,1	20 578,14
ТК 1923	ТК 1926	СТУ-У	426	529	2015	134,4	4 327,63
Насосная станция № 8	ТК 1328	СТУ-У	529	630	2015	696,5	26658,54
Насосная станция № 8	ТК 1913	СТУ-У	529	630	2015	798,0	30 543,46
<b>ИТОГО в 2015 г.</b>							<b>82 107,76</b>
<b>ИТОГО, за период 2014 – 2015 гг.</b>							<b>194 221,85</b>

#### 2.4.2. Реконструкция тепловых сетей от котельной «Западная»

С целью обеспечения перспективных нагрузок потребителей предлагается выполнить реконструкцию тепломагистрали от котельной «Западная» по ул. Мира. Необходимые перекладки трубопроводов с целью увеличения их диаметра приведены в табл. 2.29.

Гидравлический расчет теплосети, приведённый в Книге 4 показывает, что без проведения реконструкции тепломагистрали располагаемый напор на перспективных площадках строительства № 133 и 137 составит менее 20 м.в.ст., а давление в обратном трубопроводе превысит 60 м.в.ст.

Таблица 2.29

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр до реконструкции, мм	Наружный диаметр после реконструкции, мм	Классификация трубопроводов	Год проведения реконструкции	Длина в однострубно-ном исполнении, м
ТК-206	ТК-209	273	325	Подающий и обратный трубопроводы отопления	2017	518
ТК-209	ТК-210	219	273	Подающий и обратный трубопроводы отопления	2017	166
ТК-208	Потребитель на ул. Мира, 60	108	133	Подающий и обратный трубопроводы отопления	2017	64
ТК-204а	ТК-205	325	426	Подающий и обратный трубопроводы отопления	2017	120
ТК-204а	ТК-205	273	325	Подающий трубопровод ГВС	2017	60
ТК-204а	ТК-205	108	133	Обратный трубопровод ГВС	2017	60

Данные о стоимости мероприятий по реконструкции магистральных трубопроводов с целью увеличения диаметра теплосети и обеспечения перспективных нагрузок потребителей, планируемых в 2017 г. в ценах 2012 г. без НДС объединены в табл. 2.30.

Таблица 2.30

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр до реконструкции	Наружный диаметр после реконструкции	Классификация трубопроводов	Тип прокладки	Год проведения реконструкции	Длина в однострубно-м исполнении, м	Стоимость в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб
TK-206	TK-209	273	325	подающий и обратный трубопроводы отопления	Подземная в непроходных каналах	2015	518	3 400
TK-209	TK-210	219	273			2015	166	
TK-208	потребитель на ул. Мира, 60	108	133			2015	64	
TK-204a	TK-205	325	426	подающий и обратный трубопроводы отопления	Подземная в непроходных каналах	2015	120	1 062
TK-204a	TK-205	273	325	подающий трубопровод ГВС		2015	60	
TK-204a	TK-205	108	133	обратный трубопровод ГВС		2015	60	
<b>ИТОГО</b>							<b>4 462</b>	

#### 2.4.3. Реконструкция тепловых сетей от котельной «Южная»

Предлагается произвести перекладку двух участков теплосети с целью увеличения их диаметров (см. табл. 2.31). На выходе из котельной «Южная» имеется небольшой участок теплосети (длина в двухтрубном исполнении 114 м) с условным диаметром 500 мм. В дальнейшем условный диаметр трубопроводов увеличивается до 900 мм. Поскольку тепловая нагрузка котельной будет увеличиваться, то наличие «узкого» участка теплосети на выходе из котельной в перспективе негативно скажется на пропускной способности всей тепломагистрали от котельной «Южная». Таким образом, предлагается произвести замену существующего участка теплосети с целью увеличения его диаметра (см. табл. 2.30). Второе мероприятие по реконструкции тепловой сети от котельной «Южная» направлено на увеличение диаметра участка от ЦТП-50 до ТК 5001. Целью данного мероприятия является необходимость увеличения пропускной способности теплосети для подключения перспективных площадок строительства № 116 и 34.

Таблица 2.31

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр до реконструкции	Наружный диаметр после реконструкции	Год проведения реконструкции	В однострубно-м исполнении, м
Котельная «Южная»	Смена диаметра	529	820	2017	228
ЦТП-50	TK 5001	159	219	2018	56

В табл. 2.32 приведена стоимость мероприятий по реконструкции магистральных трубопроводов с целью увеличения диаметра теплосети в ценах 2012 г. без НДС.

Таблица 2.32

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр после реконструкции, мм	Классификация трубопроводов	Тип прокладки	Тип изоляции	Длина в двухтрубном исполнении, м	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб.
Котельная «Южная»	Ответвление на промышленность	820	Подающий и обратный трубопроводы отопления	Подземная в непроходных каналах	ППУ	114	4 036,0

В табл. 2.33 приведена стоимость мероприятий по модернизации ЦТП котельной «Южная» в ценах 2012 г. без НДС.

Таблица 2.33

Наименование мероприятий	Год проведения реконструкции	Стоимость мероприятий в ценах 2012 г. без НДС, тыс. руб
Модернизация ЦТП №1 с автоматизацией, установкой корректирующих насосов, применение частотно-регулируемых приводов, диспетчеризация	2015	1 500,0
Модернизация ЦТП №2 с автоматизацией, установкой корректирующих насосов, применение частотно-регулируемых приводов, диспетчеризация	2015	1 200,0
Модернизация ЦТП №27 с полной заменой оборудования и диспетчеризацией	2016	12 000,0
Модернизация ЦТП №3 с автоматизацией, установкой корректирующих насосов, применение частотно-регулируемых приводов, диспетчеризация	2017	1 500,0
Модернизация ЦТП №45 с автоматизацией, установкой корректирующих насосов, применение частотно-регулируемых приводов, диспетчеризация	2017	500,0
Автоматизация ЦТП №50, диспетчеризация, установка циркуляционных насосов	2017	900,0
<b>Всего</b>		<b>17 600,0</b>

## 2.5. Перевод потребителей горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую

В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» к 2022 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему горячего водоснабжения.

Актуальность перевода открытых систем ГВС на закрытые обусловлена тем, что в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70 °С) для нужд ГВС приводит к «перетокам» в помещениях зданий.

Перечень потребителей с системой открытого горячего водоснабжения представлен в табл. 2.34.

**Таблица 2.34**

№ п/п	Адрес подключения		Камера подключения
	Улица	Дом	
1	Калинина	105	ТК2106
2	Калинина	107/1	ТК2106
3	Калинина	108	ТК2106
4	Калинина	108а	ТК2106
5	Калинина	110	ТК2106
6	Калинина	110а	ТК2106
7	Калинина	112	ТК2106
8	Калинина	114	ТК2106
9	Калинина	105а	ТК2106
10	Лобачевского	3	ТК2106
11	Лобачевского	5	ТК2106
12	1пр. Лобачевского	1	ТК2107
13	Калинина	102	ТК2107
14	Калинина	102а	ТК2107
15	Калинина	104	ТК2107
16	Калинина	104а	ТК2107
17	Калинина	106	ТК2107
18	Калинина	106а	ТК2107
19	Калинина	103	ТК2107
20	Калинина	99а	ТК2108
21	Калинина	101	ТК2108
22	Калинина	99б	ТК2109
23	Калинина	95	ТК2110
24	Калинина	96	ТК2110
25	Калинина	97	ТК2110
26	Калинина	97а	ТК2110
27	Калинина	97б	ТК2110
28	Калинина	97в	ТК2110
29	Калинина	99	ТК2110

№ п/п	Адрес подключения		Камера подключения
	Улица	Дом	
30	Калинина	100	ТК2110
31	Краснова	32	ТК2110
32	Краснова	34	ТК2110
33	Краснова	36	ТК2110
34	Металлистов	1	ТК2110
35	Металлистов	1а	ТК2110
36	Металлистов	2	ТК2110
37	Металлистов	2а	ТК2110
38	Металлистов	3	ТК2110
39	Калинина	80	ТК2113
40	Калинина	82	ТК2113
41	Калинина	84	ТК2113
42	Калинина	86	ТК2113
43	Гоголя	81	ТК2113
44	Гоголя	83	ТК2113
45	Гоголя	85	ТК2113
46	Красная Горка	24	ТК2113
47	Красная Горка	26	ТК2113
48	Баумана	40а	ТК2205
49	Баумана	40б	ТК2205
50	Баумана	42а	ТК2205
51	Баумана	65	ТК2205
52	Баумана	71	ТК2205
53	Терновского	19	ТК2205
54	Терновского	21а	ТК2205
55	Терновского	21б	ТК2205

В табл. 2.35 приведена стоимость мероприятий по строительству новых ИТП в районе ТЭЦ-2 для перевода потребителей с открытой системы теплоснабжения на закрытую в ценах 2012 г. без НДС.

**Таблица 2.35**

<b>в уровне цен 2012 г. в сумме:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>8 539,81</b>
в том числе:	-	-
проектные работы	тыс. руб.	426,99
оборудование	тыс. руб.	6 259,60
строительно-монтажные работы	тыс. руб.	469,35
прочие затраты	тыс. руб.	1 213,08
непредвиденные расходы	тыс. руб.	170,80

## 2.6. Мероприятия по закрытию малых котельных и переводу нагрузки на источники Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»

Перечень необходимых мероприятий по подключению тепловой нагрузки потребителей малых котельных к другим источникам теплоснабжения приведён в табл. 2.36.

Таблица 2.36

Наименование / адрес котельной	Наименование мероприятий	Перспективный источник теплоснабжения	Сроки реализации
Кирова, 5 (подвальная)	Прокладка теплотрассы длиной 159 м и диаметром 108 мм. Строительство насосной станции смешения в помещении котельной. Изготовление ПСД	ТЭЦ-2	2014
Библиотека им. Лермонтова (Белинского, 10)	Прокладка теплотрассы длиной 105 м и диаметром 108 мм. Строительство насосной станции смешения в помещении котельной. Изготовление ПСД	ТЭЦ-2	2014
Урицкого, 16	Монтаж ЦТП в здании котельной, Прокладка теплотрассы длиной 256 м и диаметром 133 мм надземная подключение ж.д. по элеваторной схеме (монтаж 4 элеватора). Изготовление ПСД	ТЭЦ-1	2014
Агрохимлаборатория	Прокладка теплотрассы длиной 130 м и диаметром 108 мм с установкой в домах элеваторных узлов (7шт). Изготовление ПСД	ТЭЦ-2	2014
Ортопедическое предприятие	Строительство в помещении котельной ЦТП с теплообменниками ГВС и НСС. Изготовление ПСД	ТЭЦ-1	2014
Редакция «Пензенская правда», К. Маркса, 16 (встроеная)	Прокладка теплотрассы 260 м и диаметром 133 мм с установкой в зданиях элеваторных узлов (7 шт). Установка ИТП в здании редакции "Пензенская правда" с теплообменника ГВС. Изготовление ПСД	ТЭЦ-2	2014
Тамбовская, 1г (угольная)	Прокладка теплотрассы длиной 110 м и диаметром 57 мм с подключением дома по независимой схеме через теплообменники. Изготовление ПСД	ТЭЦ-2	2014
Гостиница «Пенза»	Прокладка теплотрассы от ЦТП-171 со строительством НСС. Изготовление ПСД.	ТЭЦ-1	2014
ГПИ-11	Прокладка теплотрассы длиной 255 м и диаметром 89 мм со строительством в помещении котельной ИТП насосной смешения с теплообменниками ГВС. Изготовление ПСД.	ТЭЦ-1	2014
4-й проезд Терновского	Прокладка теплотрассы от ТК-23 до здания котельной длиной 190 м и диаметров 150 мм. Изготовление ПСД	Котельная «Южная»	2015
Урицкого, 3а	Установка 15 индивидуальных котлов Protherm Медведь 30 KLOM 10005725	Индивидуальные котлы	2014
Больничный комплекс	Прокладка теплотрассы от ТК 1331/8 длиной 130 м и диаметром 200 мм с установкой ЦТП. Изготовление ПСД	ТЭЦ-1	2017
Гарант	Прокладка теплотрассы от ТК 1210 длиной 45 м и диаметром 150 мм с установкой ИТП. Изготовление ПСД	ТЭЦ-1	2017
Училище культуры (ГОУ СПО Пензенской области «ПАТК»)	Прокладка теплотрассы от ЦТП 110 длиной 130 м и диаметром 57 мм. Изготовление ПСД	ТЭЦ-1	2017
Пензенский техникум железнодорожного транспорта	Прокладка теплотрассы от ЦТП 155 длиной 220 м и диаметром 108 мм. Изготовление ПСД	ТЭЦ-1	2017

В табл. 2.37 стоимость мероприятий 2014 г. для подключения тепловой нагрузки малых котельных к тепловым сетям Пензенского филиала ОАО «ТГК-6» с разбивкой по статьям затрат в ценах 2012 г. без НДС.

**Таблица 2.37**

<b>в уровне цен 2012 г. в сумме:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>21 400,29</b>
в том числе:	-	
проектные работы	тыс. руб.	1 070,01
строительно-монтажные работы	тыс. руб.	15 686,22
оборудование	тыс. руб.	1 176,16
прочие затраты	тыс. руб.	3 039,91
непредвиденные расходы	тыс. руб.	428,01

В табл. 2.38 стоимость мероприятий 2017 г. для подключения тепловой нагрузки малых котельных к тепловым сетям Пензенского филиала ОАО «ТГК-6» с разбивкой по статьям затрат в ценах 2012 г. без НДС.

**Таблица 2.38**

<b>в уровне цен 2012 г. в сумме:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>4 261,00</b>
в том числе:	-	
проектные работы	тыс. руб.	213,05
строительно-монтажные работы	тыс. руб.	3 123,27
оборудование	тыс. руб.	234,18
прочие затраты	тыс. руб.	605,28
непредвиденные расходы	тыс. руб.	85,22

## 2.7. Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей г. Пенза

Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей, включенных в Схему теплоснабжения г. Пенза, представлен в табл. 2.39.

Таблица 2.39

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализации проекта		Капитальные затраты, тыс. руб. (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
<b>Проекты нового строительства тепловых сетей для обеспечения нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения</b>						
1	Создание кольцевой схемы тепломагистрали № 22 и тепломагистрали № 24	Обеспечение нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения	2016	2017	33 870,34	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
2	Создание кольцевой схемы котельной «Южная» ООО «СКМ Энерго-сервис»	Обеспечение нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения	2014	2014	36 543,28	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
<b>Итого</b>					<b>70 413,62</b>	
<b>Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки потребителей</b>						
3	Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки для Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2013	2017	81 678,59	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
4	Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки котельной «Западная»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2013	2015	3 261,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
5	Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки котельной «Южная»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2014	2015	21 941,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
6	Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки для ОАО «Энергоснабжающее предприятие»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2014	2014	157 615,56	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
7	Строительство нового магистрального трубопровода от котельной ОАО «Энергоснабжающее предприятие»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2013	2015	3 261,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализации проекта		Капитальные затраты, тыс. руб. (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
8	Строительство тепловых сетей от котельной «6 мкр. Арбеково»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2015	2015	26 000,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
<b>Итого</b>					<b>293 757,15</b>	
<b>Предложения по реконструкции тепловых сетей г. Пенза с превышенным сроком эксплуатации для обеспечения нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения потребителей</b>						
9	Реконструкция тепловых сетей Пензенской ТЭЦ-1, Пензенской ТЭЦ-2, Арбеково	Обеспечение нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения	2014	2027	1 148 102,81	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
10	Установка ЧРП на насосных станциях Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»	Обеспечение нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения	2013	2014	15 243,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
11	Реконструкция тепловых сетей котельной «Западная»	Обеспечение нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения	2013	2017	244 733,28	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
12	Реконструкция тепловых сетей котельной «Южная»	Обеспечение нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения	2013	2017	175 156,16	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
13	Реконструкция ЦТП тепловых сетей котельной «Южная»	Обеспечение нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения	2013	2014	17 600,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
14	Реконструкция тепловых сетей МКП «Теплоснабжение» г. Пенза»	Обеспечение нормативных показателей тепловых потерь и надёжности теплоснабжения	2013	2017	322 989,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
<b>Итого</b>					<b>1 923 824,25</b>	
<b>Предложения и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки потребителей</b>						
15	Реконструкция тепловых сетей Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2014	2015	194 221,85	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
16	Реконструкция тепловых сетей от котельной ОАО «Энергоснабжающее предприятие»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2013	2017	194 793,91	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

№ п/п	Наименование проекта	Цель проекта	Этапы реализации проекта		Капитальные затраты, тыс. руб. (в ценах 2012 г.)	Ссылка на обосновывающие материалы по схеме теплоснабжения
			начало	конец		
17	Реконструкция тепловых сетей от котельной «Западная»	Подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей	2017	2017	4 462,0	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
<b>Итого</b>					<b>393 477,76</b>	
<b>Перевод потребителей горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую</b>						
19	Перевод потребителей горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую	Требования Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ	2013	2014	8 539,81	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
<b>Мероприятия по закрытию малых котельных и переводу нагрузки на источники Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»</b>						
20	Мероприятия по закрытию малых котельных и переводу нагрузки на источники Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»	Улучшение технико-экономических показателей работы станции и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии	2014	2014	25 661,29	Книга 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
<b>Итого по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей</b>					<b>2 715 673,88</b>	

### Часть 3. Суммарные финансовые потребности на реализацию проектов рекомендованных к включению в схему теплоснабжения г. Пенза

Расчет суммарных финансовых потребностей на реализацию проектов, рекомендованных к включению в схему теплоснабжения г. Новочебоксарска на период 2013 – 2017 годы приведен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование	Финансовые потребности, тыс. руб. (в ценах 2012 г. без НДС)
1	Финансовые затраты, необходимые для реализации проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии г. Пенза	609 311,5
2	Финансовые затраты, необходимые для реализации проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей г. Пенза	2 681 472,8
3	Финансовые затраты, необходимые для реализации проектов по переводу потребителей с открытой схемы горячего водоснабжения на закрытую	8 539,8
4	Финансовые затраты, необходимые для реализации проектов по закрытию малых котельных и переводу нагрузки на источники Пензенского филиала ОАО «ТГК-6»	25 661,3
5	<b>Суммарные финансовые потребности</b>	<b>3 324 985,4</b>

## Выводы

1. Суммарные финансовые потребности на реализацию проектов, рекомендованных к включению в схему теплоснабжения г. Пенза на период 2013 – 2018 годы в ценах базового (2012 г.) без НДС составят 3 414 985,39 (три миллиарда четыреста четырнадцать миллионов девятьсот восемьдесят пять тысяч тридцать девять) рублей.

2. Финансовые потребности на реализацию проектов по источникам тепловой энергии составят 699 311,51 тыс. руб. (20,5 % от суммарных финансовых потребностей).

3. Финансовые потребности на реализацию проектов по тепловым сетям составят 2 681 472,78 тыс. руб. (78,5 % от суммарных финансовых потребностей).

4. Финансовые потребности на реализацию проектов по переводу потребителей горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую составят 8 539,81 тыс. руб. (0,25 % от суммарных финансовых потребностей).

5. Финансовые затраты, необходимые для реализации проектов по закрытию малых котельных и переводу нагрузки на источники Пензенского филиала ОАО «ТГК-6» составят 25 661,29 тыс. руб. (0,75 % от суммарных финансовых потребностей).