

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**программы комплексного развития систем коммунальной инфраструкту-
ры муниципального образования**

**Коноковское сельское поселение
Успенского района Краснодарского Края**

на период 20 лет (с 2013 г. до 2033 г.)

с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2013 г. до 2023 г.)

и на перспективу до 2041 года

Том 1.

Теплоснабжение

книга 1.5.

Программа комплексного развития систем коммунальной
инфраструктуры муниципального образования
Успенский район

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Коноковское сельское поселение

Основные выводы и предложения

ООО «ПИТП»

(наименование организации разработчика)

Генеральный директор ООО «ПИТП»

Делокьян Н.А.

(Должность руководителя организации разработчика, подпись, Фамилия)

1. Наименование проекта

'Программа программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Коноковское сельское поселение ' Схема теплоснабжения.

2. Цель программы комплексного развития

Целью программы является обеспечение наиболее экономичным образом качественного и надёжного теплоснабжения потребителей при соответствии требованиям экологических стандартов. Основные цели программы:

- Разработка перечня мероприятий, реализация которых обеспечит снабжение населения теплом и горячей водой;
- Разработка технологических схем, которые обеспечивают оптимизацию затрат на производство и транспорт тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение.
- Обеспечение оптимизации тарифов, обеспечивающих финансовые потребности предприятий, необходимые для реализации инвестиционной и производственной программ а соответствии с законом № 210 от 30.12.2004г. «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»
- Создание условий, необходимых для привлечения инвестиций для развития и модернизации систем теплоснабжения.

3. Срок реализации программы комплексного развития.

Планируемый срок реализации программы комплексного развития – 2033 г.

4. Форма реализации программы комплексного развития:

- Утверждение схемы теплоснабжения в составе программы комплексного развития;
- Утверждение инвестиционной программы
- Разработка проектно-сметной документации
- Реконструкция, строительство объектов системы коммунальной инфраструктуры

5. Участники инвестиционного проекта:

_____.

_____.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					2013
Исполнитель	Орловский				2013

МК № 12

Схема теплоснабжения
Основные выводы и предложения

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	3	32
ООО «ПИТП»		

6. Технологическая структура капитальных вложений.

№ п/п	Технологическая структура капитальных вложений и	Сметная стоимость без учета НДС в текущих ценах, млн. руб
1	Сметная стоимость развития системы теплоснабжения (модернизации, реконстр.), млн. руб., в том числе :	74180
1.1	строительно-монтажные работы, из них дорогостоящие материалы, художественные изделия для отделки интерьеров и фасада	34,197
1.2	приобретение машин и оборудования, из них дорогостоящие и (или) импортные машины и оборудование	31,691
1.3	прочие затраты (в т.ч. ПИР)	8,107

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

4

7. Источники и объёмы финансирования программы модернизации
схемы теплоснабжения.
(в млн. руб.)

№ п/п	Год реализации инвестиционного проекта (программы развития системы теплоснабжения)	Сметная стоимость программы развития системы теплоснабжения (в текущих ценах / в ценах соответствующих лет ; в ценах года расчета сметной стоимости, указанного в п. 10 настоящего паспорта по заключению гос. экспертизы ; для предполагаемой (предельной) стоимости строительства - в ценах года представления настоящего инвестиционного паспорта)	Источник финансирования программы развития, объёмы финансирования в текущих ценах			
			средства частных инвесторов	средства федерального бюджета	средства краевого бюджета	средства местного бюджета
1	2	3	4	5	6	7
	Финансовая потребность - всего	74,18				-
	в том числе :					
	2020 год	45,61				-
	2021 год					-
	2022 год					-
	2023 год					-
	2024 год					-
	2025 год					-
	2026 год					-
	2027 год					-
	2028 год					-
	2029 год					-
	2030 год	28,57				-

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док

Подп.

Дата

Инва. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

(продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
	Этап 1 (пусковой комплекс) - всего в том числе :					
	2020 год 2021 год 2022 год 2023 год 2024 год 2025 год 2026 год 2027 год 2028 год 2029 год 2030 год					
	Этап 2 (пусковой комплекс) - всего в том числе : 2020 год 2021 год 2022 год 2023 год 2024 год 2025 год 2026 год 2027 год 2028 год 2029 год 2030 год					

Руководитель заявителя

Ф.И.О.

должность

подпись

<< >>

2020

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

6

**Величина инвестиций на расчётный период
(млн.руб)**

	2013-2020	2020-2030
собственные средства		
_заемные средства кредитных организаций ;		
- федеральный бюджет		
- бюджет субъекта Российской Федерации		
- бюджет муниципального образования		
_компенсация из бюджета муниципального образования ;		
_средства внебюджетных фондов ;		
всего:	45,61	28,57

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 12			7

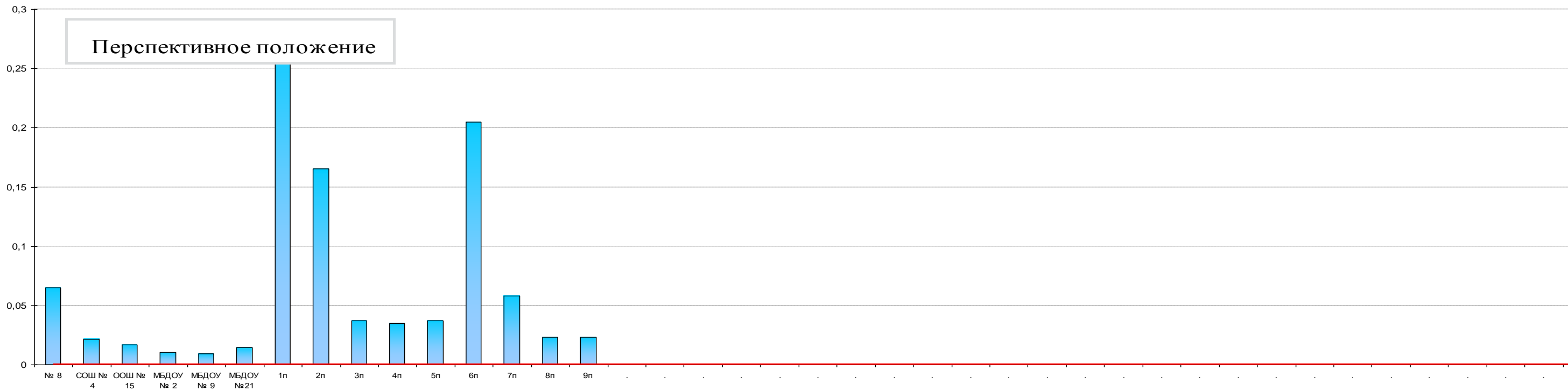
8. Цели и задачи программы в виде целевых индикаторов.

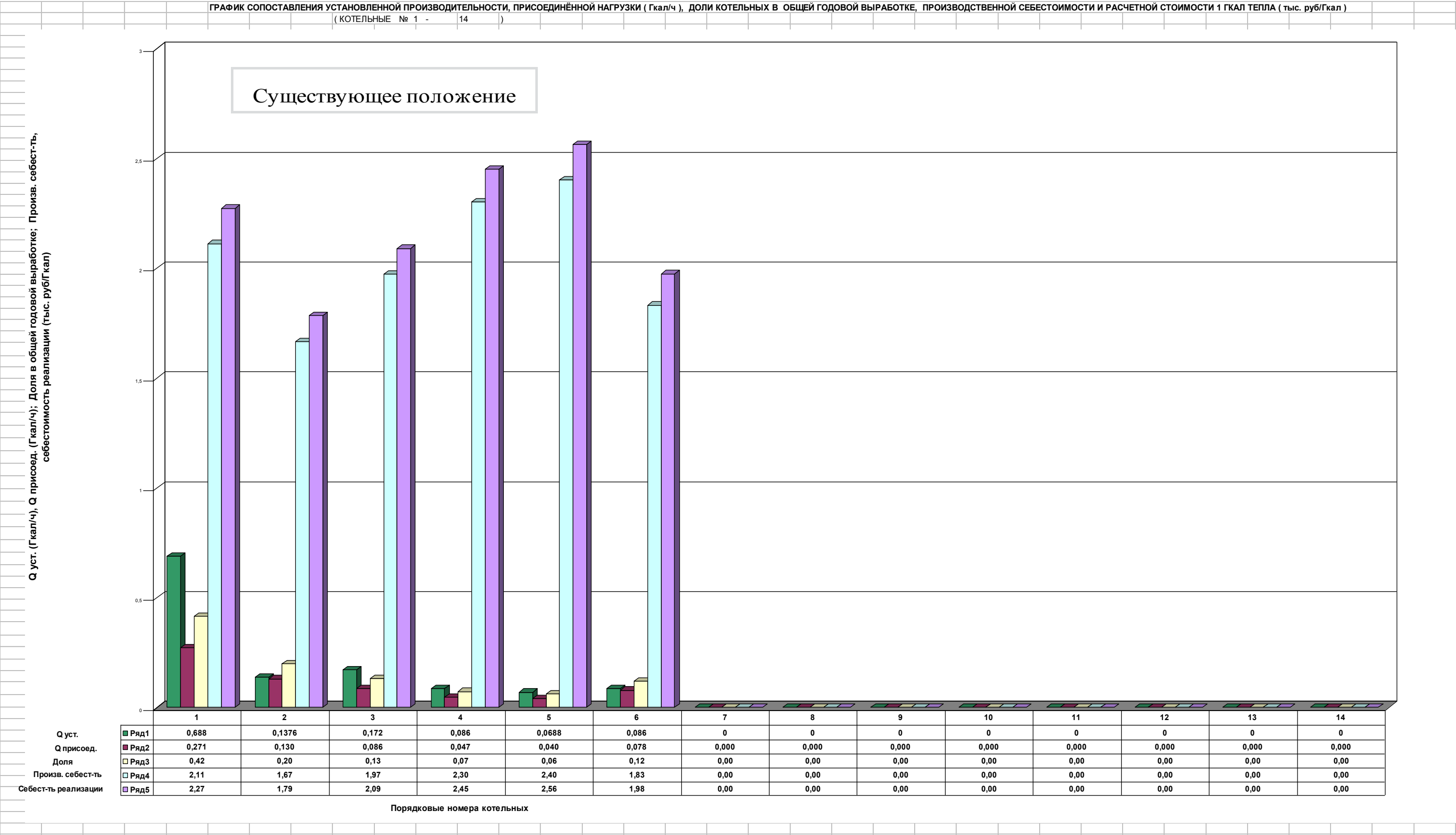
№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Расчётный период	
			2020	2030
1	Уменьшение удельного расхода топлива на выработку теплоэнергии	%	2,35	2,18
2	Уменьшение удельного расхода топлива за счет снижения потерь тепловой энергии при её транспортировке	%	1,11	1,24
3				
4	Уменьшение фактического объема потерь тепловой энергии при её транспортировке относительно сущ. потерь	%	35,52	29,09
5				
6	Уменьшение удельного расхода воды на выработку тепловой энергии	%	62,68	60,53
7				
8	Уменьшение удельного расхода электроэнергии на транспортировку и выработку тепловой энергии	%	63,55	61,43

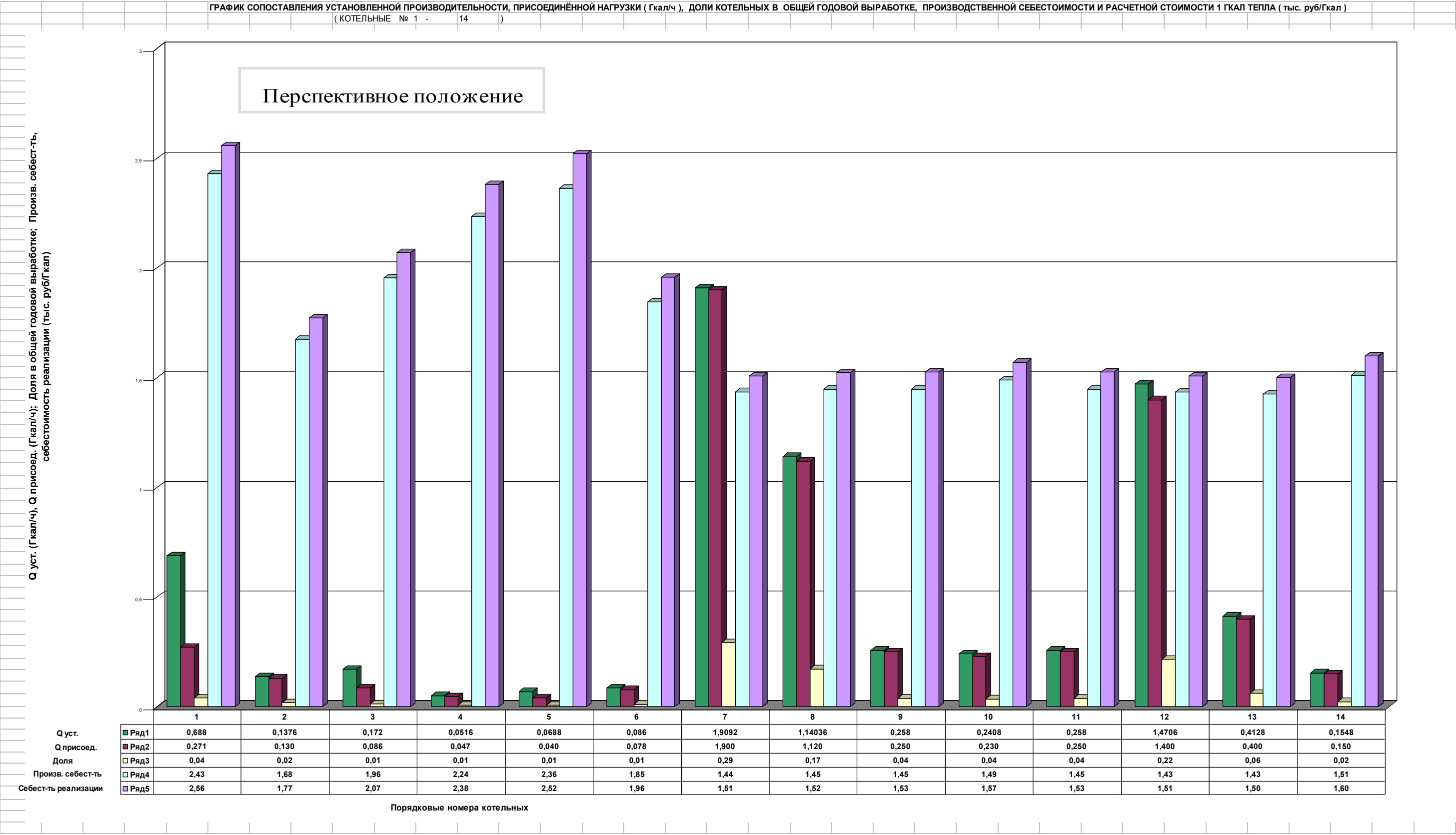
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

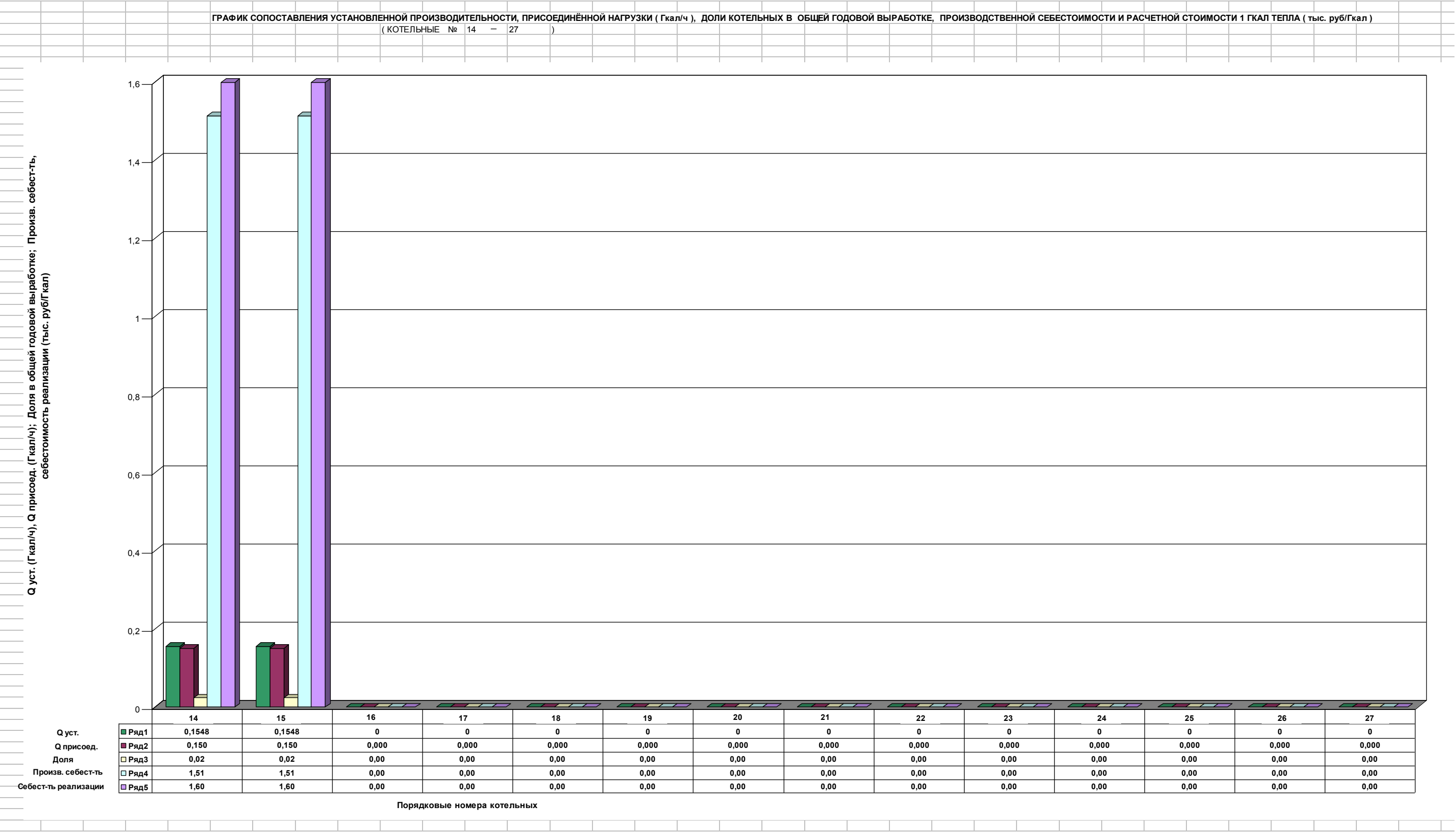
9. Сводные диаграммы основных параметров котельных в существующем и перспективном положении.

Оценка (рейтинг) котельных по степени влияния на ценообразование 1 Гкал тепловой энергии (по группе котельных)

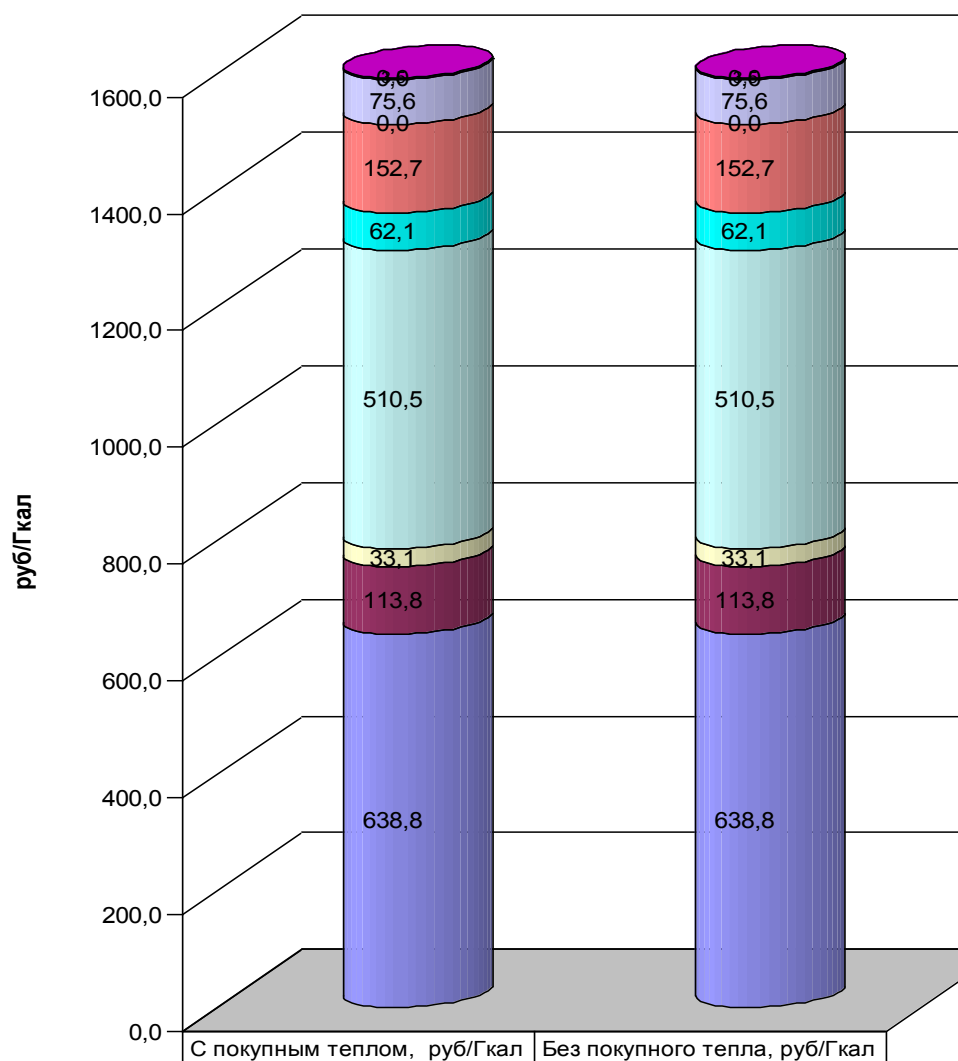








Калькуляция себестоимости реализации тепловой энергии



	С покупным теплом, руб/Гкал	Без покупного тепла, руб/Гкал
покупное тепло	0,0	0,0
налоги (прочее)	3,5	3,5
рентабельность	75,6	75,6
плата за выбросы вредных веществ	0,0	0,0
пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы	152,7	152,7
содержание	62,1	62,1
ФОТ + отчисления	510,5	510,5
вода, канализация, ХВО	33,1	33,1
эл. энергия	113,8	113,8
топливо	638,8	638,8

(Потери в сетях учтены в затратах на топливо и т.д.)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

13

10. Выводы и предложения по рассматриваемому поселению.

Обеспечение тепловой энергией населения муниципального образования Коноковское сельское поселение производится в основном централизованным отоплением и частично децентрализованным отоплением.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей (в 2х трубном исполнении) составляет:

всего	-	146	м.	в	т.ч.
- подземная	-	146	м.	(100	%)
- надземная	-	0	м.	(0	%)

- Средний уровень износа тепловых сетей (прогноз на расчётный срок) - 100 %
- Средние потери при транспортировке тепловой энергии (существующее положение) – 1,38 %

На территории поселения эксплуатируются 6 источников тепловой энергии различной ведомственной принадлежности. Для обеспечения потребностей перспективных потребителей планируется построить 9 котельных.

На основании выполненных расчётов и проведенного анализа существующего положения в системе теплоснабжения, а также рассмотрения вариантов её совершенствования, настоящей схемой теплоснабжения предлагаются к реализации следующие мероприятия:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 12				14

-по источникам теплоснабжения:

Схемой теплоснабжения предусматривается диспетчеризация котельных с выводом основных параметров работы по каналам сотовой связи на центральный диспетчерский пункт, организуемый на энергоснабжающем предприятии.

В связи с вводом в действие «Свода правил СП 14.13330.2011» и изменением сейсмического районирования, существующие здания котельных, построенные по типовым проектам для районов с сейсмичностью 6 баллов, перестали отвечать требованиям сейсмостойкости.

В указанном своде правил приведены требования, соответствующие целям технических регламентов и подлежащие обязательному соблюдению с учетом части 1 статьи 46 Федерального закона «О техническом регулировании».

Все здания котельных подлежат обязательному обследованию по объемно-планировочным решениям и конструкциям элементов и их соединений, обеспечивающие сейсмостойкость.

В связи с технической сложностью капитального ремонта зданий котельных для приведения их в состояние, при котором предотвращается частичная или полная потеря эксплуатационных свойств сооружения при сейсмических нагрузках соответствующих уровню ПЗ (проектное землетрясение), предлагается монтаж блочных котельных соответствующей мощности для нижеперечисленных объектов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 12				15

	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной	Потребность в финансовых ресурсах (без учёта НДС), тыс.руб.			
			Всего	СМР (без учёта наружных теплосетей)	в т.ч. оборудование	ПИР
Котельная 1 (№ 8) Коноковское Сп с Коноково	2020	Техническое состояние котлов рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,4 МВт _ мощностью) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с сохранением тепловой мощности.	4705,5	4298,5	2073,3	407,0

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

16

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Котельная 2 (СОШ № 4) Коноковское Сп с Коноково ул Калинина 22	2020	Техническое состоя- ние рассматриваемой ко- тельной удовлетворитель- ное и не требует дополни- тельных мероприятий за исключением режимной наладки.	31,8	29,1		2,7
Котельная 3 (ООШ № 15) Коноковское Сп с Коноково ул Донская 5	2020	Техническое состоя- ние рассматриваемой ко- тельной удовлетворитель- ное и не требует дополни- тельных мероприятий за исключением режимной наладки.	39,7	36,4		3,4
Котельная 4 (МБДОУ № 2) Коноковское Сп с Коноково пос Кирпичного завода	2020	Техническое состоя- ние котлов рассматривае- мой котельной не соответ- ствует требованиям норм технической эксплуата- ции, кроме того состояние строительных конструк- ций не позволяет произве- сти модернизацию суще- ствующей котельной, оставив её в том же поме- щении, что требует строи- тельства котельной в блочном исполнении (2	1395,7	1275,0	548,2	120,7

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

		кот. мощностью 0,03 МВт _ мощностью) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.				
Котельная 5 (МБДОУ № 9) Коноковское Сп с Коноково ул Коминтерна 43	2020	Техническое состояние рассматриваемой котельной удовлетворительное и не требует дополнительных мероприятий за исключением режимной наладки.	15,9	14,6		1,3
Котельная 6 (МБДОУ №21) Коноковское Сп с Коноково ул Российская 23	2020	Техническое состояние рассматриваемой котельной удовлетворительное и не требует дополнительных мероприятий за исключением режимной наладки.	19,9	18,2		1,7
Котельная 7 (1п) Коноковское Сп с Коноково	2030	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,82 МВт и 1 кот. _ мощностью 0,58 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива ис-	14781,6	13503,2	9873,9	1278,4

		пользуется природный газ.				
Котельная 8 (2п) Коноков- ское Сп с Коно- ково	2020	Для обеспечения тепло- снабжения перспективных потребителей, проектиру- ется строительство новой котельной (2 кот. мощно- стью 0,49 МВт и 1 кот. _ мощностью 0,346 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымо- вой трубой, и проведение необходимых пусконала- дочных работ. В качестве основного топлива ис- пользуется природный газ.	9564,5	8737,3	6325,8	827,2
Котельная 9 (3п) Коноков- ское Сп с Коно- ково	2020	Для обеспечения тепло- снабжения перспективных потребителей, проектиру- ется строительство новой котельной (2 кот. мощно- стью 0,15 МВт) в блочном исполнении с соответ- ствующей дымовой тру- бой, и проведение необхо- димых пусконаладочных работ. В качестве основ- ного топлива используется природный газ.	2257,3	2062,1	899,3	195,2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 12				19

Котельная 10 (4п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Для обеспечения тепло-снабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,14 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	2257,3	2062,1	899,3	195,2
Котельная 11 (5п) Коноковское Сп с Коноково	2030	Для обеспечения тепло-снабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,15 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	2254,0	2059,1	899,3	194,9
Котельная 12 (6п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Для обеспечения тепло-снабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,64 МВт и 1 кот. _ мощностью 0,43 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	11486,0	10492,7	7648,8	993,4

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

20

Котельная 13 (7п) Коноковское Сп с Коноково	2030	Для обеспечения тепло-снабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,24 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	2996,9	2737,7	1107,3	259,2
Котельная 14 (8п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Для обеспечения тепло-снабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,09 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	1859,0	1698,2	708,0	160,8
Котельная 15 (9п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Для обеспечения тепло-снабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,09 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	1859,0	1698,2	708,0	160,8

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

21

В результате проведённых мероприятий основные характеристики существующих котельных изменятся следующим образом:

Сравнительные характеристики Существующих котельных до и после модернизации

Объект	Расчётный срок внедрения	Основной вид топлива		Установленная мощность, Гкал/ч		Подключённая нагрузка, Гкал/ч		Годовая выработка, Гкал/год	
		Существующее положение	Перспективное положение	Существующее положение	Перспективное положение	Существующее положение	Перспективное положение	Существующее положение	Перспективное положение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная 1 (№ 8) Коноковское Сп с Коноково	2020	природный газ	природный газ	0,69	0,69	0,27	0,27	528,26	528,26
Котельная 2 (СОШ № 4) Коноковское Сп с Коноково ул Калинина 22	2020	природный газ	природный газ	0,14	0,14	0,13	0,13	253,41	253,41
Котельная 3 (ООШ № 15) Коноковское Сп с Коноково ул Донская 5	2020	природный газ	природный газ	0,17	0,17	0,09	0,09	167,64	167,64
Котельная 4 (МБДОУ № 2) Коноковское Сп с Коноково пос Кирпичного завода	2020	природный газ	природный газ	0,09	0,05	0,05	0,05	91,62	91,62
Котельная 5 (МБДОУ № 9) Коноковское Сп с Коноково ул Коминтерна 43	2020	природный газ	природный газ	0,07	0,07	0,04	0,04	77,97	77,97

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 12	Лист
							22

Котельная 6 (МБДОУ №21) Коноковское Сп с Коноково ул Рос- сийская 23	2020	природный газ	природный газ	0,09	0,09	0,08	0,08	152,05	152,05
--	------	------------------	------------------	------	------	------	------	--------	--------

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12	Лист
	23

- по наружным теплосетям:

- При анализе существующего положения в системе транспорта тепловой энергии выработан ряд предложений по повышению надёжности и недопущению аварийности в системе трубопроводов. Схемой теплоснабжения предлагаются к реализации следующие мероприятия (Схемы теплосетей находятся в отдельном томе прилагаемых материалов(Книга 1.3. «Графические материалы»)) :

	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной	Потребность в финансовых ресурсах (без учёта НДС), тыс.руб.		
			Всего	стоимость наружных теплосетей	ПИР
Котельная 1 (№ 8) Коноковское Сп с Коноково	2020	Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме: для трубопроводов ОВ - диам. 89 мм. длина 86 м. -	807,7	737,8	69,9
Котельная 2 (СОШ № 4) Коноковское Сп с Коноково ул Калинина 22	2020	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.			

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

24

Котельная 3 (ООШ № 15) Коноковское Сп с Коноково ул Донская 5	2020	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.			
Котельная 4 (МБДОУ № 2) Коноковское Сп с Коноково пос Кирпичного завода	2020	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.			
Котельная 5 (МБДОУ № 9) Коноковское Сп с Коноково ул Коминтерна 43	2020	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.			
Котельная 6 (МБДОУ №21) Коноковское Сп с Коноково ул Российская 23	2020	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.			

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

25

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Котельная 7 (1п) Коноковское Сп с Коноково	2030	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объеме: для трубопроводов ОВ - диам. 219 мм. длина 15 м. диам. 159 мм. длина 190 м. диам. 133 мм. длина 30 м. диам. 108 мм. длина 30 м. диам. 89 мм. длина 285 м. диам. 76 мм. длина 55 м. -	7738,1	7068,9	669,2
Котельная 8 (2п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объеме: для трубопроводов ОВ - диам. 133 мм. длина 95 м. диам. 108 мм. длина 45 м. диам. 89 мм. длина 25 м. диам. 76 мм. длина 15 м. -	2348,9	2145,7	203,1
Котельная 9 (3п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено			

Котельная 10 (4п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводя- щих тепловых сетей для обеспе- чения тепловой энергией пер- спективных потребителей в объё- ме: для трубопроводов ОВ - диам. 76 мм. длина 80 м. диам. 57 мм. длина 15 м. -	829,2	757,5	71,7
Котельная 11 (5п) Коноковское Сп с Коноково	2030	Проектируемая котельная является встроенной (пристроен- ной), наружных тепловых сетей не предусмотрено			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 12	Лист
							27

Котельная 12 (6п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объеме: для трубопроводов ОВ - диам. 159 мм. длина 60 м. диам. 133 мм. длина 80 м. диам. 108 мм. длина 70 м. диам. 89 мм. длина 135 м. диам. 76 мм. длина 50 м. диам. 45 мм. длина 15 м. -	4984,6	4553,5	431,1
Котельная 13 (7п) Коноковское Сп с Коноково	2030	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено			
Котельная 14 (8п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено			
Котельная 15 (9п) Коноковское Сп с Коноково	2020	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено			

Строительство новых тепловых сетей и реконструкция и ремонт существующих должно вестись с применением высокоэффективных материалов, включая полимерные

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

28

трубы и трубопроводы, теплоизолированные в заводских условиях. Способы прокладки трубопроводов должны учитывать свойства грунтов и вписываться в архитектурную среду поселения.

Оценить эффективность системы центрального теплоснабжения можно через удельную материальную характеристику системы центрального теплоснабжения равную произведению общей длины сети на средний диаметр, поделенному на суммарную присоединенную нагрузку ($L_{\text{сети}} \times D_{\text{ср}} / Q_{\text{системы}}$). В поселениях или отдельных районах городов с удельной характеристикой больше 100 централизация противопоказана - небольшие доходы от реализации тепла при значительных капитальных затратах делают центральное теплоснабжение неконкурентоспособным.

Зона теплоснабжения, котельная, №, адрес, установленные котло- агрегаты	Год ввода в эксплуатацию	Общая длина тепловых сетей (2х тр), км	Тип изоляции	Тип прокладки		Материальная характеристика, м2	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика м2/Гкал/ч
				Подземная (2х тр), км	Надземная (2х тр), км			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная 1 (№ 8) Коноковское Сп с Коноково ; 2 кот. универсал мощностью 0,4 МВт	1995	0,086	Минвата, ППУ	0,086		15,3	0,27	56,5
Котельная 2 (ООШ № 4) Коноковское Сп с Коноково ул Калинина 22; 2 кот. _ мощно- стью 0,4 МВт	2006	0,030	Минвата, ППУ	0,030		4,6	0,13	35,1
Котельная 3 (ООШ № 15) Коноковское Сп с Коноково ул Донская 5; 2 кот. _ мощностью 0,1 МВт	1995		Минвата, ППУ				0,09	

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 12	Лист
							29

Котельная 4 (МБДОУ № 2) Коноковское Сп с Коноково пос Кирпичного завода; 2 кот. мощностью 0,05 МВт	1978		Минвата, ППУ				0,05	
Котельная 5 (МБДОУ № 9) Коноковское Сп с Коноково ул Коминтерна 43; 2 кот. _ мощностью 0,04 МВт	1985		Минвата, ППУ				0,04	
Котельная 6 (МБДОУ №21) Коноковское Сп с Коноково ул Российская 23; 2 кот. _ мощностью 0,05 МВт	2008	0,030	Минвата, ППУ	0,030		3,4	0,08	43,8

Проектом предусмотрено выполнение ряда мероприятий, которые повысят эффективность работы системы теплоснабжения рассматриваемого поселения и улучшат показатели её работы. Существующие и перспективные показатели работы системы теплоснабжения сведены в нижеприведённую таблицу:

	Сущ. положение		Перспективные показатели	
1	2	3	4	5
Установленная мощность котельных	1,24	Гкал/ч	7,20	Гкал/ч
Кол-во котельных	6	шт	15	шт
Присоединённая нагрузка	0,65	Гкал/ч	6,50	Гкал/ч
Коэффициент использования мощности котельных	52,65	%	90,26	%
Общая протяженность сетей	0,29	км	2,87	км
в т.ч., нуждающихся в замене	0,16	км		
Выработка тепловой энергии	1270,95	Гкал/год	13022,92	Гкал/год
Годовая выработка + передача покупного тепла :			13022,92	Гкал/год
То же, относительно выработки	2,23	%	2,23	%
То же, относительно отпуска	2,28	%	2,28	%
Потери в сетях	17,53	Гкал/год	167,88	Гкал/год
относительно выработки	1,38	%	1,29	%
Отпуск теплоэнергии в теплосети	1,24	тыс. Гкал/год	12,73	тыс. Гкал/год
в т.ч. отопление	1,24	тыс. Гкал/год	8,57	тыс. Гкал/год
в т.ч. ГВС		тыс.	4,16	тыс.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 12

Лист

30

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

		Гкал/год		Гкал/год
Нормативный объем потерь при передаче тепловой энергии	0,12	тыс. Гкал/год	1,27	тыс. Гкал/год
Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	0,02	тыс. Гкал/год	0,17	тыс. Гкал/год
Фактический уровень потерь при передаче тепловой энергии	1,41	%	1,32	%
Отпущено тепловой энергии всем потребителям в теплосети	1,24	тыс. Гкал/год	12,73	тыс. Гкал/год
Годовой полезный отпуск тепла за вычетом потерь в теплосетях	1,23	тыс. Гкал/год	12,56	тыс. Гкал/год
Удельный расход воды	1,78	м3/Гкал	0,58	м3/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	1,85	м3/Гкал	0,60	м3/Гкал
Удельный расход эл. энергии	101,84	кВт*ч/Гкал	30,33	кВт*ч/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	105,65	кВт*ч/Гкал	31,44	кВт*ч/Гкал
Удельный расход топлива	166,88	кгут/Гкал	162,71	кгут/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	173,13	кгут/Гкал полезно отпущенного тепла	168,65	кгут/Гкал полезно отпущенного тепла
То же, отнесённый к 1 Гкал произведенного и купленного тепла			162,71	кгут/Гкал
Утв. тариф на тепловую энергию	1851,30	руб/Гкал		
Себестоимость реализации			1590,16	руб/Гкал
Финансовая потребность по реализации программы			73995,09	тыс. руб.
Годовой расход топлива	0,21	тыс. тут	2,12	тыс. тут
Годовой расход воды	2,26	тыс.м3	7,54	тыс.м3
Годовой расход эл. энергии	129,44	МВт	395,00	МВт

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата