

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**приложение к программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования**

**Песчаное сельское поселение**

**Тбилисского 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  
Тбилисский район

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Песчаное 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

'Приложение к программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования' 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 в 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 № 002

Схема теплоснабжения  
Основные выводы и предложения

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	3	20
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 :	5,972
1.1	строительно-монтажные работы, из них дорогостоящие материалы, художественные изделия для отделки интерьеров и фасада	3,245
1.2	приобретение машин и оборудования, из них дорогостоящие и ( или ) импортные машины и оборудование	2,073
1.3	прочие затраты ( в т.ч. ПИР )	0,654

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 002				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 соответствую- щих лет ; в ценах года расчета сметной стоимости, указанного в п. 10 настоящего паспорта по заключению гос. экспертизы ; для предпола- гаемой ( предельной ) стоимости строительства - в ценах года представления настоящего инвестиционного паспорта )	Источник финансирования программы развития, объёмы финансирования в текущих ценах			
			средства частных инвесто- ров	средства федераль- ного бюджета	средства краевого бюджета	средства местного бюджета
1	2	3	4	5	6	7
	Финансовая потребность - всего	5,97				
	в том числе :					—
	2020 год	3,78				—
	2021 год					—
	2022 год					—
	2023 год					—
	2024 год					—
	2025 год					—
	2026 год					—
	2027 год					—
	2028 год					—
	2029 год					—
	2030 год	2,20				

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

&lt;&lt; \_\_\_\_\_ &gt;&gt;

2020

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК № 002

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:	3,78	2,20

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 002			7

8. Цели и задачи программы в виде целевых индикаторов.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Расчётный период	
			2020	2030
1	Увеличение удельного расхода топлива на выработку теплоэнергии	%	11,70	106,17
2	Уменьшение удельного расхода топлива за счет снижения потерь тепловой энергии при её транспортировке	%	4,68	0,00
3				
4	Уменьшение фактического объема потерь тепловой энергии при её транспортировке относительно сущ. потерь	%	0,53	51,82
5				
6	Увеличение удельного расхода воды на выработку тепловой энергии ( за счет увеличения удельной доли ГВС )	%	6,95	7,21
7				
8	Уменьшение удельного расхода электроэнергии на транспортировку и выработку тепловой энергии	%	11,07	97,85

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

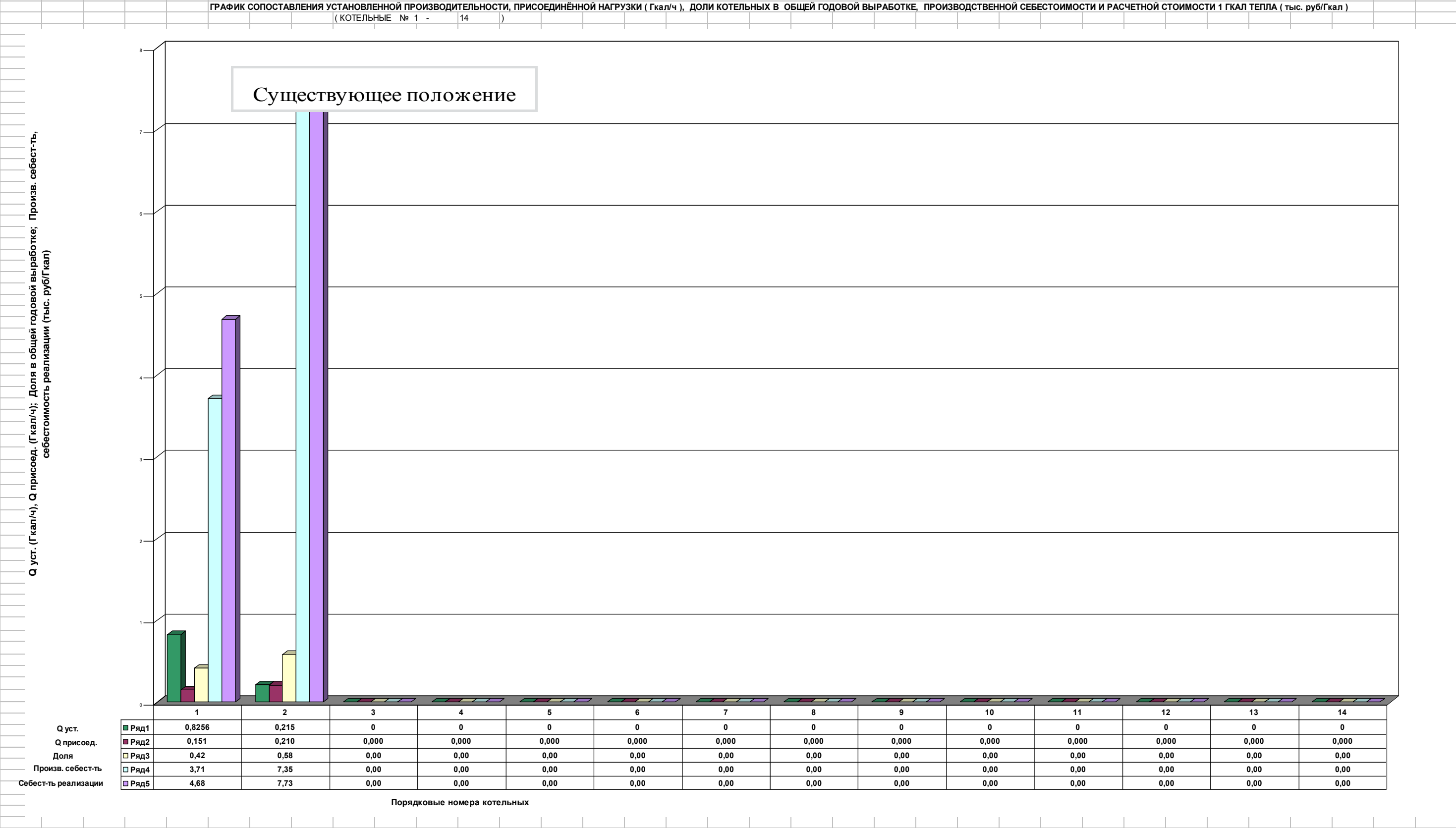
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

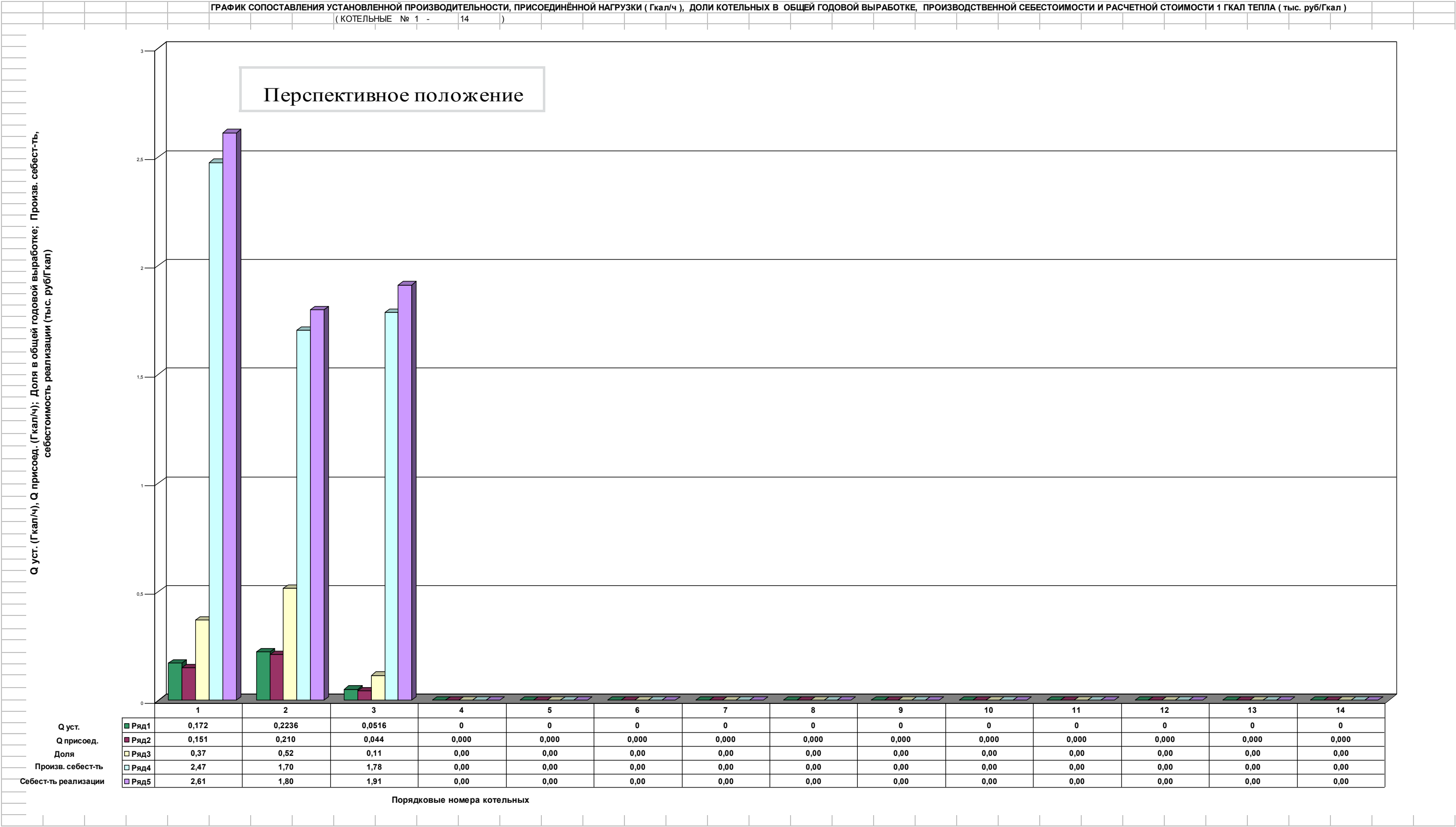
МК № 002				
----------	--	--	--	--

Лист
8



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





## 10. Выводы и предложения по рассматриваемому поселению.

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

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

всего	-	157,9	м.	в	т.ч.
- подземная	-	0	м.	(0	% )
- надземная	-	157,9 м.			(100 % )

- Средний уровень износа тепловых сетей (прогноз на расчётный срок (2033 г.)) - 100 %

- Средние потери (расчётные) при транспортировке тепловой энергии (существующее положение) – 8,04 %

На территории поселения эксплуатируются 2 источника тепловой энергии. Для обеспечения потребностей перспективных потребителей планируется построить 1 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 № 002				11

-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 № 002			12

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 002				13

	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 (МОУ СОШ № 14) Песчаное СП х Песчаный ул Октябрьская 38	2023	Техническое состояние котлов рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации и требует полной реконструкция котельной с заменой котлов (3 кот. универсал мощностью 0,32 МВт на 2 кот. мощностью 0,1 МВт _ мощностью ) с горелочными устройствами и автоматикой, а также вспомогательного оборудования. Приведение здания котельной в соответствие требованиям сейсмостойкости (при сейсмоопасности более 6 баллов), замена существующей дымовой трубы. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности. Реконструкция котельной предусматривает перевод котлов на газовое топливо	1888,5	1729,4	708,0	159,1

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

Котельная 2 (ДДУ) Песчаное СП х Песчаный ул Первомайская 51	2033	Техническое состоя- ние котлов рассматривае- мой котельной не соответ- ствует требованиям норм технической эксплуатации и требует полной рекон- струкция котельной с за- меной котлов (1 кот. ВЭТ мощностью 0,25 МВт на 2 кот. мощностью 0,13 МВт ) с горелочными устрой- ствами и автоматикой, а также вспомогательного оборудования. Приведение здания котельной в соот- ветствие требованиям сей- смостойкости (при сей- смоопасности более 6 бал- лов), замена существую- щей дымовой трубы. Ре- конструкция котельной выполняется с увеличени- ем тепловой мощности. Реконструкция котельной предусматривает перевод котлов на газовое топливо	2131,4	1951,8	816,9	179,6
Котельная 3 (1п (ДДУ)) Песчаное СП х Верёвкин	2023	Для обеспечения тепло- снабжения перспективных потребителей, проектиру- ется строительство новой котельной (2 кот. мощно- стью 0,03 МВт _ мощно- стью ) в блочном исполне- нии с соответствующей дымовой трубой, и прове- дение необходимых пус- коналадочных работ. В качестве основного топли- ва используется природ- ный газ.	1392,3	1275,0	548,2	117,3

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 (МОУ СОШ № 14) Песчаное СП х Песчаный ул Октябрьская 38	2023	каменный уголь	природный газ	0,83	0,17	0,15	0,15	269,40	269,40
Котельная 2 (ДДУ) Песчаное СП х Песчаный ул Первомайская 51	2033	эл. котлы	природный газ	0,22	0,22	0,21	0,21	375,66	375,66

- 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 (МОУ СОШ № 14) Песчаное СП х Песчаный ул Октябрьская 38	2023	Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве и строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ - диам. 76 мм. длина 157,9 м. диам. 45 мм. длина 50 м. -	284,2	260,2	23,9
Котельная 2 (ДДУ) Песчаное СП х Песчаный ул Первомайская 51	2033	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.			

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



Котельная 3 (1п (ДДУ)) Песчаное СП х Верёвкин	2023	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ - диам. 32 мм. длина 30 м. -	110,6	101,3	9,3
-----------------------------------------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------	-----

Строительство новых тепловых сетей и реконструкция и ремонт существующих должно вестись с применением высокоэффективных материалов, включая полимерные 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 противопоказания - небольшие доходы от реализации тепла при значительных капитальных затратах делают центральное теплоснабжение неконкурентоспособным.

Зона теплоснабжения, котельная, №, адрес, установленные котлоагрегаты	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

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

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:

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

						<div style="text-align: center;"> <b>МК № 002</b> </div>	Лист
							18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Нормативный объем потерь при передаче тепловой энергии	0,06	тыс. Гкал/год	0,07	тыс. Гкал/год
Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	0,05	тыс. Гкал/год	0,03	тыс. Гкал/год
Фактический уровень потерь при передаче тепловой энергии	8,23	%	4,45	%
Отпущено тепловой энергии всем потребителям в теплосети	0,63	тыс. Гкал/год	0,71	тыс. Гкал/год
Годовой полезный отпуск тепла за вычетом потерь в теплосетях	0,58	тыс. Гкал/год	0,68	тыс. Гкал/год
Удельный расход воды	1,35	м3/Гкал	1,36	м3/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	1,51	м3/Гкал	1,46	м3/Гкал
Удельный расход эл. энергии	1072,95	кВт*ч/Гкал	23,67	кВт*ч/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	1195,78	кВт*ч/Гкал	25,33	кВт*ч/Гкал
Удельный расход топлива	89,05	кгут/Гкал	162,34	кгут/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	99,24	кгут/Гкал полезно отпущенного тепла	173,76	кгут/Гкал полезно отпущенного тепла
То же, отнесённый к 1 Гкал произведенного и покупного тепла			162,34	кгут/Гкал
Годовой расход топлива	0,06	тыс. тут	0,12	тыс. тут
Годовой расход воды	0,87	тыс.м3	0,99	тыс.м3
Годовой расход эл. энергии	692,12	МВт	17,24	МВт
Утв. тариф на тепловую энергию	6685,00	руб/Гкал		
Себестоимость реализации			2110,80	руб/Гкал
Финансовая потребность по реализации программы на расчётный период до 2033 г.			5972,16	тыс. руб.
Расчетный срок окупаемости кап. затрат по предприятию			2,42	года.
			0,50	лет поправка на период стр-ва

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 002		Лист
								20