

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

**Трёхсельское сельское поселение**

**Успенского района Краснодарского Края**

**на период 20 лет (до 2032 г.)**

**с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2013 г. до 2022 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**

Трёхсельское сельское поселение

Основные выводы и предложения

ООО «ПИТП»

(наименование организации разработчика)

Директор ООО «ПИТП»

Делокьян Н.А.

---

(Должность руководителя организации разработчика, подпись, Фамилия)

## Оглавление

1. Наименование проекта.....	4
2. Цель программы комплексного развития .....	4
3. Существующее состояние .....	5
4. Состояние по итогам запланированных мероприятий. ....	6
5. Существующее состояние (каждый источник теплоснабжения) .....	7
6. Объёмы финансирования программы модернизации.....	9
схемы теплоснабжения. ....	9
7. Срок реализации программы комплексного развития. ....	10
8. Показатели энергоэффективности реализации программы комплексного развития:.....	11
9. Конкретные предложения по разработанным мероприятиям с объёмами требуемых капитальных вложений.....	13
- по источникам теплоснабжения: .....	13
- по наружным теплосетям: .....	18
10. Ожидаемые результаты реализации мероприятий предусмотренных проектом.....	21


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Орловский А И			
Исполнитель		Сидоренко Е Б			
Проверил		Скрипник В В			

### МК № 5

**Схема теплоснабжения  
Основные выводы и предло-  
жения**

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	3	22
<b>ООО «ПИТП»</b>		

1

## 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:

### 3. Существующее состояние

Обеспечение тепловой энергией населения муниципального образования Трёхсельское сельское поселение осуществляется в основном централизованными и частично децентрализованными системами теплоснабжения.

В настоящее время в муниципальном образовании Трёхсельское сельское поселение эксплуатируется 3 источника теплоснабжения общей установленной мощностью 0,68 Гкал/ч, с присоединённой нагрузкой 0,13 Гкал/ч, что составляет 19,43 % использования общей мощности эксплуатируемых источников тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии в тепловые сети составляет 0,25 тыс. Гкал/год, в том числе на нужды отопления и вентиляции 0,25 тыс. Гкал/год, на нужды горячего водоснабжения 0 тыс. Гкал/год. При этом годовой полезный отпуск тепловой энергии за вычетом потерь в тепловых сетях составляет 0,25 тыс. Гкал/год.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей (в 2х трубном исполнении) составляет: всего - 75 м. в т.ч.

- подземная - 75 м. (100 % )
- надземная - 0 м. (0 % )

- Средние потери (расчётные) при транспортировке тепловой энергии (существующее положение) – 2,52 %

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
MK № 5									5

#### 4. Состояние по итогам запланированных мероприятий.

В результате запланированных мероприятий в муниципальном образовании Трёх-сельское сельское поселение будет эксплуатироваться 8 источников теплоснабжения общей установленной мощностью 3,34 Гкал/ч с присоединённой нагрузкой 2,54 Гкал/ч, что будет составлять 76,18 % использования общей мощности эксплуатируемых источников тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии в тепловые сети планируется в объёме 4,91 тыс. Гкал/год, в том числе на нужды отопления и вентиляции 3,26 тыс. Гкал/год, на нужды горячего водоснабжения 1,65 тыс. Гкал/год. При этом годовой полезный отпуск тепловой энергии за вычетом потерь в тепловых сетях будет составлять 4,84 тыс. Гкал/год.

Общая протяжённость существующих теплосетей (в 2х трубном исполнении) составляет 75 м. Согласно планам перспективного развития рассматриваемого поселения планируется проложить дополнительно 700 м. Учитывая, что к расчётному сроку прогнозируется износ теплосетей в размере 100 %, рекомендуется выполнить реконструкцию, замену и строительство новых тепловых сетей общей протяжённостью 775 м. теплосетей. При этом строительство новых тепловых сетей, реконструкция и ремонт существующих тепловых сетей должны 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.

В настоящее время утверждённый тариф на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающей организацией, составляет 1851,3 руб/Гкал. Объём капитальных вложений требуемых для модернизации системы теплоснабжения составляет 38085,42 тыс. руб.

В результате реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, ожидается: снижение удельного расхода топлива на 5,68 % , сокращение потерь при транспортировке тепловой энергии на 5,81 % , снижение удельного расхода электрической энергии на 96,61 % .

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	MK № 5	Лист
										6

## 5. Существующее состояние системы теплоснабжения.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Расчетный срок
<b>1</b>	<b>ТЕРРИТОРИЯ</b>			
1.1	<b>Всего, в том числе:</b>	га	<b>12370,7</b>	<b>12370,7</b>
	земли сельскохозяйственного назначения	га / %	11337,6/ 91,6	11245/ 90,9
	земли населенных пунктов	га / %	597,2/ 4,8	629,1/ 5,1
	земли промышленности, транспорта, энергетике, связи и иного спецназначения	га / %	7,5/ 0,1	68,2/ 0,5
	земли водного фонда	га / %	38/ 0,3	38/ 0,3
	земли лесного фонда	га / %	390,4/ 3,2	390,4/ 3,2
1.2	<b>Функциональные зоны:</b>			
	Жилая зона	га	428,2	456,2
	Общественно-деловая зона	га	5,4	12,6
	Зона производственной, инженерной и транспортной инфраструктур	га	169,5	213,6
	Зона рекреационного назначения	га	5	83,9
	Зона специального назначения	га	3,2	21
<b>2</b>	<b>НАСЕЛЕНИЕ</b>			
2.1	<b>Постоянное, всего</b>	тыс. чел.	<b>2,292</b>	<b>2,6</b>
	в том числе:			
	с. Трехсельское	тыс. чел.	1,282	1,45
	х. Воронежский	тыс. чел.	0,268	0,3
	с. Новоурупское	тыс. чел.	0,566	0,65
	с. Пантелеймоновское	тыс. чел.	0,176	0,2
2.2	Плотность населения (брутто) в границах селитебной территории	чел./га	0,18	0,21
<b>3</b>	<b>ОБЪЕКТЫ СОЦИАЛЬНОГО И КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ</b>			
3.1	Детские дошкольные учреждения	мест	75	195
3.2	Общеобразовательные школы	- "-	548	548
3.3	Больницы	коек	0	30
3.4	Поликлиники	посещений в смену	25	50
3.5	Предприятия розничной торговли	м2	376	780
3.6	Предприятия общественного питания	посадочных мест	0	105

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

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современное состояние	Расчетный срок
3.7	Предприятия бытового обслуживания населения	раб. мест	0	18
3.8	Учреждения культуры и искусства (клубы, кинотеатры и др.)	мест	600	600
3.9	Физкультурно-спортивные сооружения	га	0,5	1,8
3.10	Кладбища традиционного захоронения	га	2,1	2,1

Источник теплоснабжения	Год ввода в эксплуатацию	Основной вид топлива	Мощность котельной, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка, Гкал/год	Годовой расход топлива, т.у.т./год	Дефицит (-), резерв (+) тепловой мощности, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 1 (МБОУ СОШ № 5) Трёхсельское СП с Трёхсельское ; 2 кот. _ мощностью 0,34 МВт	2006	природный газ	0,58	0,05	97,47	16,78	0,52
Котельная 2 (МБОУ ООШ № 14) Трёхсельское СП с Новоурупское ; 2 кот. _ мощностью 0,025 МВт	2006	каменный уголь	0,04	0,04	70,18	12,08	0,00
Котельная 3 (МБДОУ № 16) Трёхсельское СП с Новоурупское ; 2 кот. _ мощностью 0,03 МВт	1968	эл. котлы	0,05	0,05	89,67		0,00

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div> <div>Инва. № подл.</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Взам. инв. №</div> </div>	<div> <div>Лист</div> <div>8</div> </div>

## 6. Объёмы финансирования программы модернизации схемы теплоснабжения.

### Объем финансовых потребностей по реализации программы. (реконструкция и модернизация существующих котельных, включая тепловые сети)

В целом по программе	3805,9	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	1096,4	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	2292,5	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные	367,5	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	59,0	тыс. руб.
Проектирование	311,8	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	105,2	тыс. руб.

### Объем финансовых потребностей по реализации программы. (строительство новых (проектируемых) котельных, включая тепловые сети)

В целом по программе	34279,6	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	12246,1	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	18277,6	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные	7707,1	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	550,2	тыс. руб.
Проектирование	2808,2	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	947,8	тыс. руб.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 5			9

**Объем финансовых потребностей по реализации  
программы. (на расчётный период 2032 г.)**

В целом по программе	38085,4	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	13342,5	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	20570,0	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные	8074,6	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	609,2	тыс. руб.
Проектирование	3119,9	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	1053,0	тыс. руб.

Объёмы финансирования программы развития системы теплоснабжения, млн.руб.	
Год реализации инвестиционного проекта (программы развития системы теплоснабжения)	Сметная стоимость программы развития теплоснабжения (в ценах на год разработ- ки схемы теплоснабжения)
2014	881,16
2015	
2016	2221,11
2017	9530,64
2018 - 2022	23010,59
2023 - 2027	2441,91
2028 - 2032	
Расчётный срок , 2032 г.	38085,42

**7. Срок реализации программы комплексного развития.**

Планируемый срок реализации программы комплексного развития - 2032 г. Проектный срок разбивается на этапы по 1 году на первые 5 лет и на три этапа по пять лет каждый.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инов. № подл.</div> </div>	<div> <div>МК № 5</div> <div>Лист</div> <div>10</div> </div>

## 8. Показатели энергоэффективности реализации программы комплексного развития:

Показатели энергоэффективности, достигаемые в результате модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей после мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения, по всем котельным, на каждом этапе

Расчётный срок внедрения	2014	2015	2016	2017	2018 - 2022	2023 - 2027	2028 - 2032	На расчётный срок 2032 г.
Снижение удельного расхода топлива, %						5,68		5,68
Снижение потерь в тепловых сетях относительно существующего положения, %			3,14			2,67		5,81
Снижение удельного расхода электричества, %			53,20			43,41		96,61

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		Лист
						МК № 5	11

**Показатели энергоэффективности, достигаемые в результате модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей после мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения**

Источник теплоснабжения	Снижение удельного рас- хода топлива, %	Снижение по- терь в тепловых сетях относи- тельно суще- ствующего по- ложения, %	Снижение удельного расхода элек- тричества, %
1	2	3	4
Котельная 1 (МБОУ СОШ № 5) Трёхсельское СП с Трёхсельское			
Котельная 2 (МБОУ ООШ № 14) Трёхсельское СП с Новоурупское	5,68%	13,14%	29,02%
Котельная 3 (МБДОУ № 16) Трёхсельское СП с Новоурупское			96,12%

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div> <div>МК № 5</div> <div>12</div> </div>			

9. Конкретные предложения по разработанным мероприятиям с объёмами требуемых капитальных вложений.

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:

- 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.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 5			13

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

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной	Потребность в финансовых ресурсах (без учёта НДС), тыс.руб.			
			Всего	СМР (включая подключение инженерных сетей без учёта наружных теплосетей )	в т.ч. оборудование	ПИР
Котельная 1 (МБОУ СОШ № 5) Трёхсельское СП с Трёхсельское	2014	Техническое состояние рассматриваемой котельной удовлетворительное и не требует дополнительных мероприятий за исключением режимной наладки.	588,2	538,6		49,6
Котельная 2 (МБОУ ООШ № 14) Трёхсельское СП с Новоурупское	2023 - 2027	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать 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 0,03 МВт ) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с увеличением тепловой мощности.	1355,6	1241,4	548,2	114,2
Котельная 3 (МБДОУ № 16) Трёхсельское СП с Новоурупское	2016	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию су-	1355,6	1241,4	548,2	114,2

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

		существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,03 МВт ) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с сохранением тепловой мощности.				
Котельная 4 (1п) Трёхсельское СП с Трёхсельское	2017	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,3 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	3842,9	3519,1	2124,7	323,8
Котельная 5 (2п) Трёхсельское СП с Трёхсельское	2018 - 2022	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,22 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	2203,4	2017,8	66,9	185,6
Котельная 6 (3п) Трёхсельское СП х Воронежский	2018 - 2022	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,25 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	3541,7	3243,3	1916,4	298,4
Котельная 7 (4п) Трёхсельское СП с Новорурупское	2018 - 2022	Для обеспечения теплоснабжения 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.	2910,7	2665,5	1475,0	245,2
Котельная 8 (5п) Трёхсельское СП с Пантелеймоновское	2018 - 2022	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,22 МВт ) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пускона-	3541,7	3243,3	1916,4	298,4

		ладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.				
--	--	--	--	--	--	--

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

						МК № 5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		16

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

Сравнительные характеристики Существующих источников тепловой энергии до и после модернизации

Источник теплоснабжения	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 (МБОУ СОШ № 5) Трёхсельское СП с Трёхсельское	2014	природный газ	природный газ	0,58	0,58	0,05	0,05	97,47	97,47
Котельная 2 (МБОУ ООШ № 14) Трёхсельское СП с Новоурупское	2023 - 2027	каменный уголь	природный газ	0,04	0,05	0,04	0,04	70,18	70,18
Котельная 3 (МБДОУ № 16) Трёхсельское СП с Новоурупское	2016	эл. котлы	природный газ	0,05	0,05	0,05	0,05	89,67	89,67

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

- по наружным теплосетям:

- При анализе существующего положения в системе транспорта тепловой энергии выработан ряд предложений по повышению надёжности и недопущению аварийности в системе трубопроводов. Кроме того необходимо иметь ввиду, что пересечение транзитными тепловыми сетями зданий и сооружений детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждений не допускается. Прокладка тепловых сетей по территории перечисленных учреждений допускается только подземная в монолитных железобетонных каналах с гидроизоляцией. При этом устройство вентиляционных шахт, люков и выходов наружу из каналов в пределах территории учреждений не допускается, запорная арматура должна устанавливаться за пределами территории. (СНиП 41-02-2003). Схемой теплоснабжения предлагаются к реализации следующие мероприятия (Схемы теплосетей находятся в отдельном томе прилагаемых материалов(Книга 1.3. «Графические материалы») :

Источник теплоснабжения	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 (МБОУ СОШ № 5) Трёхсельское СП с Трёхсельское	2014	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.			

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

Котельная 2 (МБОУ ООШ № 14) Трёхсельское СП с Новоурупское	2023 - 2027	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 57 мм. длина 35 м. -	274,3	251,2	23,1
Котельная 3 (МБДОУ № 16) Трёхсельское СП с Новоурупское	2016	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 45 мм. длина 20 м. -	127,0	116,3	10,7
Котельная 4 (1п) Трёхсельское СП с Трёхсельское	2017	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 89 мм. длина 110 м. диам. 76 мм. длина 100 м. диам. 57 мм. длина 20 м. -	2518,7	2306,5	212,2
Котельная 5 (2п) Трёхсельское СП с Трёхсельское	2018 - 2022	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено	2092,7	1916,4	176,3
Котельная 6 (3п) Трёхсельское СП х Воронежский	2018 - 2022	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено			
Котельная 7 (4п) Трёхсельское СП с Новоурупское	2018 - 2022	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 57 мм. длина 50 м. -	391,9	358,9	33,0

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

Котельная 8 (5п) Трёхсельское СП с Пантелей- моновское	2018 - 2022	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспе- чения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 89 мм. длина 55 м. -	677,0	620,0	57,0
---	----------------	--	-------	-------	------

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.

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

						МК № 5	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		20



