

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ актуализированные

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

Ленинградское сельское поселение

Ленинградского района Краснодарского края

на период 20 лет (до 2034 г.)

с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2015 г. до 2024 г.)

Том 1.

Теплоснабжение

книга 1.5

Приложение к программе комплексного развития систем коммунальной
инфраструктуры муниципального образования

Ленинградское сельское поселение

Ленинградского района Краснодарского края

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ

иша 1.5

Основные выводы и предложения

ООО «Центр управления проектами ЖКХ»

Генеральный директор : _____Хмельюк Д.А.

ООО «ИнтерПроект»

Главный инженер проекта: _____Дядичко А.А.

Краснодар

2016

Оглавление

1. Наименование проекта.....	4
2. Цель программы комплексного развития	4
3. Существующее состояние	4
4. Состояние по итогам запланированных мероприятий	5
5. Существующее состояние системы теплоснабжения.....	7
6. Объёмы финансирования программы модернизации схемы теплоснабжения	10
7. Срок реализации программы комплексного развития.....	12
8. Показатели энергоэффективности реализации программы развития и модернизации системы теплоснабжения	13
9. Предложения по разработанным мероприятиям с объёмами требуемых капитальных вложений	17
- по источникам теплоснабжения	17
- по наружным теплосетям	32
10. Ожидаемые результаты реализации мероприятий, предусмотренных проектом	42

					МК № 130					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
					СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Основные выводы и предложения			Стадия	Лист	Листов
ГИП.	Дядичко									
Гл. спец.	Перевертайло									
Разраб.	Перевертайло									
					000 "ИнтерПроект»					

1. Наименование проекта

"Приложение к программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Ленинградское сельское поселение Ленинградского района" Схема теплоснабжения

2. Цель программы комплексного развития

Целью программы является обеспечение наиболее 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 30.12.2004 г. «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»
- Создание условий, необходимых для привлечения инвестиций для развития и модернизации систем теплоснабжения.

3. Существующее состояние

В настоящее время в муниципальном образовании Ленинградское сельское поселение Ленинградского района эксплуатируется 25 источников теплоснабжения общей установленной мощностью 44,43 Гкал/ч, с присоединённой нагрузкой 30,77 Гкал/ч, что составляет 69,26 % использования общей мощности эксплуатируемых источников тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии в тепловые сети составляет 50,45 тыс. Гкал/год, в том числе на нужды отопления и вентиляции 37,41 тыс. Гкал/год, на нужды горячего водоснабжения 4,4 тыс. Гкал/год. При этом годовой полезный отпуск тепловой энергии за вычетом потерь в тепловых сетях составляет 41,8 тыс. Гкал/год. В системе теплоснабжения муниципального образования Ленинградское сельское поселение Ленинградского района задействовано 20 котельных обеспечивающих централизованное теплоснабжение, с общим полезным отпуском тепла 40566,12 Гкал/год, что составляет 80 % от общего полезного отпуска тепла, и 5 встроенных (пристроенных) котельных автономного теплоснабжения, с общим количеством отпуска полезного тепла 1238,57 Гкал/год, что составляет 20 % от общего полезного отпуска тепла.

Протяжённость трубопроводов тепловых сетей (в 2х трубном исполнении) составляет: всего - 28520 м. в т.ч.

- подземная - 17933 м. (62,9 %)
- надземная - 10587 м. (37,1 %)

Средние потери (расчётные) при транспортировке тепловой энергии (существующее положение) – 16,75 %

					МК № 130	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4. Состояние по итогам запланированных мероприятий.

В связи с тем, что рассматриваемый срок внедрения разрабатываемой схемы теплоснабжения муниципального образования Ленинградское сельское поселение Ленинградского района составляет 20 лет, планируется реконструкция (модернизация) 16 существующих источников теплоснабжения (при этом основным видом топлива планируется использовать природный газ). Схемой теплоснабжения предусматривается отключение потребителей от 9 котельных (Котельная 3 (ВПУ-54) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Хлеборобов 114а Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Лагерная 12 Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Народная 1 Котельная 20 (Сахарный завод) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Заводская 1 Котельная 21 (Детский дом) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Весёлая Котельная 22 (ООШ № 22) Ленинградское СП х Восточный Котельная 23 (Школа интернат) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Грузская 48 Котельная 24 (ДОУ-13) Ленинградское СП х Восточный ул Юбилейная 101 Котельная 25 (Клуб) Ленинградское СП х Восточный) с переключением их нагрузок на котельные, в зоне действия которых находятся потребители (либо специально строящиеся котельные) либо с переводом потребителей на индивидуальное теплоснабжение. Общая установленная мощность существующих (реконструируемых) котельных будет равна 27,59 Гкал/ч. Для обеспечения новых потребителей тепловой энергии планируется построить 14 источников теплоснабжения общей установленной мощностью 7,25 Гкал/ч

В результате запланированных мероприятий в муниципальном образовании Ленинградское сельское поселение Ленинградского района будет эксплуатироваться 30 источников теплоснабжения общей установленной мощностью 34,84 Гкал/ч с присоединённой нагрузкой 30,17 Гкал/ч, что будет составлять 92,0 % использования общей мощности эксплуатируемых источников тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии в тепловые сети планируется в объёме 56,89 тыс. Гкал/год, в том числе на нужды отопления и вентиляции 39,27 тыс. Гкал/год, на нужды горячего водоснабжения 13,99 тыс. Гкал/год. При этом годовой полезный отпуск тепловой энергии за вычетом потерь в тепловых сетях будет составлять 53,26 тыс. Гкал/год. В системе теплоснабжения муниципального образования Ленинградское сельское поселение Ленинградского района будет задействовано 29 котельных обеспечивающих централизованное теплоснабжение, с общим полезным отпуском тепла 50834,03 Гкал/год, что будет составлять 97 % от общего полезного отпуска тепла, и 1 встроенная (пристроенная) котельная автономного теплоснабжения, с общим количеством отпуска полезного тепла 2423,15 Гкал/год, что будет составлять 3 % от общего полезного отпуска тепла. Реконструкция (строительство) источников теплоснабжения должны предусматривать применение современного высокоэффективного оборудования, средств автоматизации и диспетчеризации источников тепловой энергии, позволяющие эксплуатацию их без постоянно присутствующего обслуживающего персонала.

Общая протяжённость существующих теплосетей (в 2х трубном исполнении) составляет 28520 м. Согласно планам перспективного развития рассматриваемого поселения планируется проложить дополнительно 5169 м. Учитывая, что к расчётному сроку прогнозируется износ теплосетей в размере 62 %, рекомендуется выполнить реконструкцию, замену и строительство новых тепловых сетей общей протяжённостью 22845 м. теплосетей.

					МК № 130	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Кроме того, планами перспективного развития планируется отключить часть потребителей с переводом их на индивидуальное теплоснабжение (либо на другой источник теплоснабжения), что повлечёт за собой сокращение теплосетей на 11843,5 м. 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. Общая протяжённость тепловых сетей, с учётом тепловых сетей остающихся в эксплуатации без реконструкции будет составлять 21845,5 м.

Настоящей Схемой теплоснабжения также учитываются следующие изменения:

1. Котельная 132 кв. $Q_{от}=2,631$ Гкал/ч,
2. Котельная ДДУ $Q_{от}=3,302$ Гкал/ч, ГВС готовится на месте в ИТП. Для подключения абонентов котельной ВПУ-54 планируется строительство перемычки Ду200 L=190м.
3. Котельная ВПУ-54 закрывается. Нагрузки котельной ВПУ-54 подключаются к котельной ДДУ
4. Котельная РайПо. $Q_{от}=1,849$ Гкал/ч,
5. Котельная 106 кв. $Q_{от}=6,397$ Гкал/ч,
6. Котельная ГПУ-2. Увеличение нагрузки за счет подключения части абонентов котельной сахарного завода $Q_{от}=0,688$ Гкал/ч,
7. Котельная СК СХОС. $Q_{от}=1,682$ Гкал/ч, $Q_{гвс}=0,654$ Гкал/ч.
8. Строительство котельной №13 в районе сахарного завода для теплоснабжения потребителей поселка сахарного завода $Q_{от}=2,325$ Гкал/ч.

В настоящее время утверждённый тариф на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающей организацией, составляет 2831,76 руб/Гкал. Объём капитальных вложений требуемых для модернизации системы теплоснабжения составляет 408277,52 тыс. руб.

В результате реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, ожидается: снижение удельного расхода топлива с 185,26 кгут/Гкал до 158,76 кгут/Гкал снижение потерь в тепловых сетях с 16,75 % до 6,25 % снижение удельного расхода электроэнергии с 47,87 кВт*ч/Гкал до 25,56 кВт*ч/Гкал

					МК № 130	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

5. Существующее состояние системы теплоснабжения.

Таблица 5.1 Сводная таблица основных характеристик существующих источников теплоснабжения Ленинградского сельского поселения Ленинградского района **Источник теплоснабжения**

1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 1 (132 кв.) Ленинградское СП ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а; 7 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1971	природный газ	3,925	3,77	7178,50	1363,91	0,07
Котельная 2 (ДДУ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кооперации	1964	природный газ					
946; 4 кот. КС мощностью 0,69 МВт 2 кот. Энергия мощностью 0,52 МВт		газ	3,259	3,5	5477,90	1040,80	-0,31
Котельная 3 (ВПУ-54) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Хлеборобов 114а; 4 кот. КС мощностью 0,74 МВт	1967	природный газ	2,559	1,85	2054,90	390,44	0,65
Котельная 4 (СОШ № 2) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Школьная 14в; 2 кот. КС мощностью 0,66 МВт 1 кот. Минск	1978	природный газ	1,711	0,45	912,20	173,33	1,22
мощностью 0,66 МВт Котельная 5 (Д/с № 5) Ленинградское СП ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а; 1 кот. КС мощностью 0,43 МВт 1 кот. Универсал мощностью 0,42	1979	природный газ	0,730	0,15	208,50	39,62	0,56
МВт Котельная 6 (РайПО) Ленинградское СП ст Ленинградская пер	1968	природный газ					
Кооперативный 84; 6 кот. КС мощностью 0,67 МВт		газ	3,452	1,73	3362,70	638,91	1,65
Котельная 7 (ЦРБ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Победы 79; 6 кот. КС мощностью 0,81 МВт	1977	природный газ	4,200	2,55	3595,30	683,11	1,56
Котельная 8 (СОШ № 13) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Красная 16; 2 кот. Универсал мощностью 0,38 МВт	1978	природный газ					
Котельная 9 (Медсклад)		газ	0,660	0,28	462,00	87,78	0,37
Ленинградское СП ст Ленинградская ул Сенная 9а; 2 кот. Универсал мощностью 0,24 МВт	1983	природный газ	0,420	0,1	134,20	25,49	0,31
Котельная 10 (106 кв.) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Жлобы; 3 кот. КВГ мощностью 3,95 МВт	1991	газ природный	10,201	9,1	14884,40	2828,04	0,88

Продолжение таблицы 5.1

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 11 (ГПУ-2) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Заводская 25а; 1 кот. Универсал мощностью 0,41 МВт 1 кот. Энергия мощностью 0,36 МВт	1975	природный газ	0,660	0,257	449,80	85,47	0,39
Котельная 12 (СКСХОС) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Степная 68; 7 кот. Братск мощностью 0,99 МВт	1981	природный газ	5,942	3	4557,80	865,99	2,81
Котельная 13 (МПИМК-2) Ленинградское СП ст Ленинградская пер Кооперативный 46; 1 кот. Универсал мощностью 0,35 МВт 1 кот. КС мощностью 0,35 МВт	1969	природный газ	0,600	0,088	131,80	25,04	0,50
Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Лагерная 12; 2 кот. ELL мощностью 0,17 МВт	2006	природный газ	0,296	0,141	360,10	62,80	0,15
Котельная 15 (МБДОУ № 8) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Хлебоборов 50; 1 кот. ЭПО 72 мощностью 0,08 МВт 1 кот. ЭПО 48 мощностью 0,06 МВт	2008	эл. котлы	0,120	0,1	192,04		0,02
Котельная 16 (МБДОУ № 30) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кущёвская 25а; 2 кот. Рус Нит мощностью 0,08 МВт	2007	эл. котлы	0,139	0,12	230,45		0,02
Котельная 17 (МБДОУ № 28) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Рабочая 9; 2 кот. Бакси слим мощностью 0,06 МВт	2012	природный газ	0,098	0,09	172,83	28,38	0,01
Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Народная 1; 2 кот. GazLux мощностью 0,07 МВт	1989	природный газ	0,120	0,06	115,22	18,92	0,06
Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Пролетарская 33; 1 кот. КЧМ мощностью 0,35 МВт 2 кот. КЧМ мощностью 0,23 МВт	1990	каменный уголь	0,701	0,35	672,14	136,78	0,34
Котельная 20 (Сахарный завод) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Заводская 1; 4 кот. _ мощностью 1,16 МВт	2000	природный газ	4,001	2,633	5569,13	914,47	1,28

Котельная 21 (Детский дом) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Весёлая; 2 кот. Фондиталь мощностью 0,06 МВт	2008	природный газ	0,096	0,078	151,12	26,33	0,02
---	------	------------------	-------	-------	--------	-------	------

Продолжение таблицы 5.1

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 22 (ООШ № 22) Ленинградское СП х Восточный ; 2 кот. Протерм мощностью 0,06 МВт	2005	природный газ	0,100	0,06	115,22	18,92	0,04
Котельная 23 (Школа интернат) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Грузская 48; 2 кот. КВЖ мощностью 0,2 МВт	2009	природный газ	0,344	0,22	422,49	69,37	0,12
Котельная 24 (ДОУ-13) Ленинградское СП х Восточный ул Юбилейная 101; 2 кот. Proterm мощностью 0,03 МВт	1983	природный газ	0,057	0,05	96,02	15,77	0,01
Котельная 25 (Клуб) Ленинградское СП х Восточный ; 1 кот. Gazlux мощностью 0,05 МВт	2014	природный газ	0,040	0,04	76,82	12,61	0,00

6. Объёмы финансирования программы модернизации схемы теплоснабжения.

Таблица 5.2 Объёмы финансирования программы развития системы теплоснабжения

Объёмы финансирования программы развития системы теплоснабжения, тыс.руб.	
Год реализации инвестиционного проекта (программы развития системы теплоснабжения)	Сметная стоимость программы развития теплоснабжения (в ценах на год разработки схемы теплоснабжения)
2015	4600,55
2016	132401,21
2017	4344,64
2018	66994,95
2019	40051,62
2020 - 2024	76107,50
2025 - 2029	45904,60
2030 - 2034	37872,45
Расчётный срок , 2034 г.	408277,52

**Таблица 5.3 Объем финансовых потребностей по реализации программы.
(на расчётный период 2034 г.)**

Объем финансовых потребностей по реализации программы. (на расчётный период 2034 г.)		
В целом по программе	408277,5	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	120448,9	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	243094,6	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные	193077,7	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	2323,3	тыс. руб.
Проектирование	33446,0	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	11288,0	тыс. руб.

**Таблица 5.4 Объем финансовых потребностей по реализации программы.
(реконструкция и модернизация существующих котельных, включая тепловые сети)**

Объем финансовых потребностей по реализации программы. (реконструкция и модернизация существующих котельных, включая тепловые сети)		
В целом по программе	309972,3	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	110171,6	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	154048,2	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные	219858,1	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	1900,1	тыс. руб.
Проектирование	34444,4	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	11308,1	тыс. руб.

**Таблица 5.5 Объем финансовых потребностей по реализации программы.
(строительство новых (проектируемых) котельных, включая тепловые сети)**

Объем финансовых потребностей по реализации программы. (строительство новых (проектируемых) котельных, включая тепловые сети)		
В целом по программе	98305,2	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	20946,9	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	71658,8	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные	14970,4	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	500,8	тыс. руб.
Проектирование	4159,4	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	1540,1	тыс. руб.

7. Срок реализации программы комплексного развития.

Планируемый срок реализации программы комплексного развития - 2034 г. Проектный срок разбивается на этапы по 1 году на первые 5 лет и на три этапа до пяти лет каждый.

8. Показатели энергоэффективности реализации программы развития и модернизации системы теплоснабжения

**Таблица 5.6 Показатели энергоэффективности, достигаемые в результате модернизации
источников тепловой энергии и тепловых сетей после мероприятий предусмотренных схемой
теплоснабжения, по всем котельным, на каждом этапе**

Планируемый срок внедрения мероприятий	2015	2016	2017	2018	2019	2020 - 2024	2025 - 2029	2030 - 2034	На расчётный срок 2034 г.
Снижение удельного расхода топлива, %	0,07	5,44	0,04	4,66	1,77	2,06	0,00	0,26	14,30
Снижение потерь в тепловых сетях относительно существующего положения, %	0,29	23,40	0,18	20,57	2,84	15,22	0,37	0,24	63,11
Снижение расхода электроэнергии, %	0,23	13,31	0,15	16,64	2,30	11,99	0,79	1,20	46,60

Таблица 5.7 Показатели энергоэффективности, достигаемые в результате модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей после мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Снижение удельного расхода топлива, %	Снижение потерь в тепловых сетях относительно существующего положения, %	Снижение удельного расхода электроэнергии, %
1	2	3	4
Котельная 1 (132 кв.) Ленинградское СП ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а	3,33%	67,36%	37,26%
Котельная 2 (ДДУ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кооперации 94б	10,00%	66,41%	
Котельная 3 (ВПУ-54) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Хлебоборов 114а	Котельная выводится из эксплуатации	Котельная выводится из эксплуатации	Котельная выводится из эксплуатации
Котельная 4 (СОШ № 2) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Школьная 14в	7,44%	66,65%	61,17%
Котельная 5 (Д/с № 5) Ленинградское СП ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а	5,78%	21,77%	38,84%
Котельная 6 (РайПО) Ленинградское СП ст Ленинградская пер Кооперативный 84	5,56%	79,39%	30,04%
Котельная 7 (ЦРБ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Победы 79	8,89%		
Котельная 8 (СОШ № 13) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Красная 1б	1,44%	77,85%	42,88%
Котельная 9 (Медсклад) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Сенная 9а	10,78%		3,64%
Котельная 10 (106 кв.) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Жлобы	4,44%	55,41%	41,47%

Продолжение таблицы 5.7

Источник теплоснабжения	Снижение удельного расхода топлива, %	Снижение потерь в тепловых сетях относительно существующего положения, %	Снижение удельного расхода электроэнергии, %
1	2	3	4
Котельная 11 (ГПУ-2) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Заводская 25а	8,89%		29,80%
Котельная 12 (СКСХОС) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Степная 68		56,17%	35,87%
Котельная 13 (МПМК-2) Ленинградское СП ст Ленинградская пер Кооперативный 4б	13,33%	45,15%	24,67%
Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Лагерная 12			59,04%
Котельная 15 (МБДОУ № 8) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Хлебоборов 50			98,68%
Котельная 16 (МБДОУ № 30) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кущёвская 25а			98,98%
Котельная 17 (МБДОУ № 28) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Рабочая 9	3,33%	1,96%	61,59%
Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Народная 1			
Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Пролетарская 33	22,00%		36,25%
Котельная 20 (Сахарный завод) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Заводская 1	Потребители переключаются на другой источник теплоснабжения	Потребители переключаются на другой источник теплоснабжения	Потребители переключаются на другой источник теплоснабжения
Котельная 21 (Детский дом) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Весёлая		6,56%	31,67%

Продолжение таблицы 5.7

Источник теплоснабжения	Снижение удельного расхода топлива, %	Снижение потерь в тепловых сетях относительно существующего положения, %	Снижение удельного расхода электроэнергии, %
1	2	3	4
Котельная 22 (ООШ № 22) Ленинградское СП х Восточный		2,46%	
Котельная 23 (Школа интернат) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Грузская 48	0,00%	0,73%	
Котельная 24 (ДОУ-13) Ленинградское СП х Восточный ул Юбилейная 101			
Котельная 25 (Клуб) Ленинградское СП х Восточный			

9. 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.

					МК № 130	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Изм.			<p>Таблица 5.8 Сводная таблица мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения и финансовых потребностей для их реализации</p>			
Лист						
№ докум.						
Подпись						
Дата			<p>МК № 130</p>			
			<p>18</p>			
			<p>Лист</p>			
			<p>Потребность в финансовых ресурсах (без учёта НДС), тыс.руб.</p>			
			<p>Всего СМР (включая подключение инженерных сетей без учёта наружных теплосетей) Оборудование ПИР</p>			
			<p>4 5 6 7</p>			
			<p>Котельная 1 (132 кв.) Ленинградское СП ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а 2016 Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку не будет соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, что потребует полной реконструкция котельной с заменой котлов (7 кот. КС мощностью по 0,652 МВт на 3 кот. мощностью по 1,5 и 1,0 (2 шт.) МВт) 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. 15221,0 3311,1 10627,5 1282,4</p>			
			<p>Котельная 2 (ДДУ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кооперации 94б 2016 Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку не будет соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, что потребует полной реконструкция котельной с заменой котлов (4 кот. КС 19539,3 3836,2 14056,9 1646,2</p>			

[illegible]

[illegible]

Изм.		МК № 130	Лист	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
------	--	----------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Таблица 5.9 Сравнительные характеристики Существующих источников тепловой энергии до и после модернизации

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий	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 (132 кв.) Ленинградское СП ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а	2017	природный газ	природный газ	3,925	3,009	2,570	2,631	7178,50	5531,78
Котельная 2 (ДДУ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кооперации 94б	2017	природный газ	природный газ	3,259	3,439	2,124	3,302	5477,90	6276,31
Котельная 3 (ВПУ-54) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Хлебобобов 114а	2017	природный газ		2,559		1,850		2054,90	
Котельная 4 (СОШ № 2) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Школьная 14в	2017	природный газ	природный газ	1,711	0,387	0,430	0,361	912,20	624,66
Котельная 5 (Д/с № 5) Ленинградское СП ст Ленинградская ул 302 дивизии, 32а	2017	природный газ	природный газ	0,730	0,146	1,125	0,129	208,50	167,60
Котельная 6 (РайПО) Ленинградское СП ст Ленинградская пер Кооперативный 84	2017	природный газ	природный газ	3,452	2,149	1,849	1,849	3362,70	3281

MK № 130

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Продолжение таблицы 5.9									
МК № 130					Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий	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 15 (МБДОУ № 8) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Хлебоборов 50	2025 - 2029	эл. котлы	природный газ	0,120	0,103	0,100	0,100	192,04	196,34
					Котельная 16 (МБДОУ № 30) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кущёвская 25а	2030 - 2034	эл. котлы	природный газ	0,139	0,120	0,120	0,120	230,45	234,71
					Котельная 17 (МБДОУ № 28) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Рабочая 9	2030 - 2034	природный газ	природный газ	0,098	0,098	0,090	0,090	172,83	172,82
					Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Народная 1	2030 - 2034	природный газ	природный газ	0,120	0,120	0,060	0,060	115,22	115,63
					Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Пролетарская 33	2030 - 2034	каменный уголь	природный газ	0,701	0,516	0,350	0,350	672,14	680,45
					Котельная 20 (Сахарный завод) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Заводская 1	2025 - 2029	природный газ		4,001		2,633		5569,13	
					Котельная 21 (Детский дом) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Весёлая	2025 - 2029	природный газ	природный газ	0,096	0,096	0,078	0,078	151,12	150,65
Котельная 22 (ООШ № 22) Ленинградское СП х Восточный	2025 - 2029	природный газ	природный газ	0,100	0,100	0,060	0,060	115,22	115,16					
30	Лист													

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МК № 130	32
<p>- по наружным теплосетям:</p> <p>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). 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 . Схемой теплоснабжения предлагаются к реализации следующие мероприятия (Схемы теплосетей находятся в отдельном томе прилагаемых материалов(Книга 1.3. «Графические материалы») :</p>						

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию)	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной	Потребность в финансовых ресурсах (без учёта НДС), тыс.руб.		
			Всего	стоимость наружных теплосетей	ПИР
1	2	3	4	5	6
Котельная 1 (132 кв.) Ленинградское СП ст Ленинградская ул 417 дивизии 7а	2017	Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 273 мм. длина 7 м. диам. 219 мм. длина 97 м. диам. 159 мм. длина 385 м. диам. 133 мм. длина 87 м. диам. 108 мм. длина 529 м. диам. 89 мм. длина 334,5 м. диам. 76 мм. длина 406 м. диам. 57 мм. длина 804 м. диам. 45 мм. длина 142 м. диам. 32 мм. длина 55 м. диам. 38 мм. длина 3 м. -	28022,5	25661,6	2360,9
Котельная 2 (ДДУ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кооперации 94б	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. 219 мм. длина 198,5 м. диам. 159 мм. длина 293 м. диам. 133 мм.	20673,3	18931,6	1741,7

[illegible]

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МК № 130			объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 325 мм. длина 222 м. диам. 273 мм. длина 281,5 м. диам. 219 мм. длина 749 м. диам. 159 мм. длина 100 м. диам. 133 мм. длина 318 м. диам. 108 мм. длина 909 м. диам. 89 мм. длина 280 м. диам. 76 мм. длина 666 м. диам. 76 мм. длина 81 м. диам. 57 мм. длина 575,5 м. диам. 45 мм. длина 3 м. диам. 32 мм. длина 42 м.			
								-			
						Котельная 11 (ГПУ-2) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Заводская 25а	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. 133 мм. длина 6 м. диам. 108 мм. длина 135 м. диам. 76 мм. длина 59 м. диам. 57 мм. длина 126 м.	2568,2	2351,8	216,4
						Котельная 12 (СКСХОС) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Степная 68	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. 219 мм. длина 223 м. диам. 159 мм. длина 182 м. диам. 133 мм. длина 260 м. диам. 108 мм. длина 535 м. диам. 89 мм. длина 269 м. диам. 76 мм. длина 396 м. диам. 57 мм. длина 370 м. диам. 45 мм. длина 20 м. диам. 32 мм. длина 51 м. для трубопроводов ГВС (в двухтрубном исполнении) - диам. 89 мм. длина 583 м. диам. 57 мм. длина 49 м. диам. 25 мм. длина 133 м.	32020,7	29323,0	2697,7
						Котельная 13 (МПК-2) Ленинградское СП ст Ленинградская пер Кооперативный 4б	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. 57 мм. длина 157 м. диам. 45 мм. длина 40 м. диам. 32 мм. длина 21 м.	1365,0	1250,0	115,0
								-			
36	Лист										

Изм.		МК № 130	Лист	Котельная 14 (МБДОУ ДС № 12) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Лагерная 12	2025 - 2029	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 63 м. диам. 32 мм. длина 35 м. -	606,5	555,4	51,1
Лист				Котельная 15 (МБДОУ № 8) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Хлебоборов 50	2025 - 2029	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 55 м. -	361,1	330,7	30,4
№ докум.				Котельная 16 (МБДОУ № 30) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Кущёвская 25а	2030 - 2034	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 55 м. -	361,1	330,7	30,4
Подпись				Котельная 17 (МБДОУ № 28) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Рабочая 9	2030 - 2034	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 5 м. -	28,8	26,4	2,4
Дата				Котельная 18 (МБДОУ ДС № 22) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Народная 1	2030 - 2034	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. 214 мм. длина 5 м. -	78,2	71,6	6,6
37	Лист								

Изм.		МК № 130	Лист		Котельная 19 (МАО ДОПО ЛУЦ) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Пролетарская 33	2030 - 2034	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. 108 мм. длина 40 м. диам. 89 мм. длина 5 м. диам. 57 мм. длина 45 м. -	790,4	723,8	66,6
Лист										
№ док.										
Подпись										
Дата										
				Котельная 20 (Сахарный завод) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Заводская 1		Схемой теплоснабжения предусмотрено отключение потребителей от данной котельной что требует переключение её тепловой нагрузки на котельную № 11 (ГПУ-2), в зоне действия которой находятся потребители подключённые к выводимой из эксплуатации котельной и на проектируемую котельную № 39 (14п). (см. книгу 1.3. (графические материалы)) Всвязи с тем что тепловая энергия данной котельной будет использоваться только для собственных нужд владельца котельной, в дальнейшем в Схеме Теплоснабжения она рассматриваться не будет.				
				Котельная 21 (Детский дом) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Весёлая	2025 - 2029	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.				
				Котельная 22 (ООШ № 22) Ленинградское СП х Восточный	2025 - 2029	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.				
				Котельная 23 (Школа интернат) Ленинградское СП ст Ленинградская ул Грузская 48	2020 - 2024	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.				
				Котельная 24 (ДОУ-13) Ленинградское СП х Восточный ул Юбилейная 101	2025 - 2029	Котельная является встроенной (пристроенной), тепловые сети не предусмотрены				
				Котельная 25 (Клуб) Ленинградское СП х Восточный	2030 - 2034	Котельная является встроенной (пристроенной), тепловые сети не предусмотрены				
38	Лист									

[illegible]

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МК № 130	Лист 41		
		Котельная 39 (14п (вместо Сах.Зав.)) Ленинградское СП ст Ленинградская	2025 - 2029	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. 273 мм. длина 138 м. диам. 219 мм. длина 262 м. диам. 159 мм. длина 151 м. диам. 133 мм. длина 109 м. диам. 108 мм. длина 413 м. диам. 89 мм. длина 75 м. диам. 76 мм. длина 315 м. диам. 57 мм. длина 751 м. диам. 45 мм. длина 518 м. диам. 32 мм. длина 314 м. -		28118,6	25749,7	2369,0

		2015	2016	2017	2018	2019	2020 - 2024	2025 - 2029	2030 - 2034
Выработка тепловой энергии	тыс.Гкал/год	51,6	57,2	57,2	52,6	52,1	49,5	54,1	58,2
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс.Гкал/год	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3
То же, относительно выработки	%	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Отпуск теплоэнергии в теплосети	тыс.Гкал/год	50,4	56,0	55,9	51,4	50,9	48,4	52,9	56,9
					Потери в сетях	тыс.Гкал/год	8,6	6,2	6,2	4,9	4,8	3,2	3,6	3,6
					относительно выработки	%	16,7	10,8	10,8	9,2	9,2	6,6	6,7	6,3
					Нормативный объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс.Гкал/год	5,0	5,6	5,6	5,1	5,1	4,8	5,3	5,7
					Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс.Гкал/год	8,6	6,2	6,2	4,9	4,8	3,2	3,6	3,6
					Фактический уровень потерь при передаче тепловой энергии	%	16,7	10,8	10,8	9,2	9,2	6,6	6,7	6,3
					Отпущено тепловой энергии всем потребителям в теплосети (учитывая потери на собственные нужды и потери в теплосети)	тыс.Гкал/год	41,8	49,8	49,8	46,6	46,1	45,2	49,3	53,3
					в т.ч. отопление	тыс.Гкал/год	37,4	38,3	38,3	35,1	33,9	33,0	36,3	39,3
					в т.ч. ГВС	тыс.Гкал/год	4,4	11,5	11,5	11,5	12,2	12,2	13,0	14,0
					Таблица 5.13 Динамика энергоэффективности мероприятий									
МК № 130	Лист	43			Сущ. положение	2015	2016	2017	2018	2019	2020 - 2024	2025 - 2029		
			Удельный расход топлива:	кгут/Гкал	185,26	166,4	162,4	162,3	160,6	158,8	158,2	158,7		
			Удельный расход электроэнергии:	кВт*ч/Гкал	47,87	62,8	53,1	52,9	46,3	44,7	37,6	31,1		
			Удельный расход воды:	м3/Гкал	6,02	6,0	4,5	4,5	2,4	2,3	1,8	1,7		

Существующие и перспективные (на конец расчётного срока - 2034 г.) показатели работы системы теплоснабжения сведены в нижеприведённую таблицу:

Таблица 5.14 Сравнительные характеристики работы системы теплоснабжения рассматриваемого поселения до и после мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения

	Сущ. положение		Перспективные показатели	
1	2	3	4	5
Установленная мощность источников тепловой энергии	44,43	Гкал/ч	34,84	Гкал/ч
Количество источников тепловой энергии	25	шт	37	шт
Присоединённая нагрузка	30,77	Гкал/ч	30,17	Гкал/ч
Коэффициент использования мощности источников тепловой энергии	69,26	%	86,60	%
Общая протяженность сетей(в 2х трубном исполнении)	28,52	км	21,85	км
в т.ч., нуждающихся в замене	16,25	км		
Выработка тепловой энергии	51583,58	Гкал/год	58196,08	Гкал/год
Годовая выработка + передача покупного тепла :			58196,08	Гкал/год
Расход тепловой энергии на собственные нужды	1137,33	Гкал/год	1301,18	Гкал/год
То же, относительно выработки	2,20	%	2,24	%
То же, относительно отпуска	2,25	%	2,28	%
Отпуск теплоэнергии в теплосети	50,45	тыс. Гкал/год	56,89	тыс. Гкал/год
Потери в сетях	8641,56	Гкал/год	3637,72	Гкал/год
относительно выработки	16,75	%	6,25	%
относительно отпуска	17,13	%	6,39	%
Нормативный объем потерь при передаче тепловой энергии	5,83	тыс. Гкал/год	5,71	тыс. Гкал/год
Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	8,64	тыс. Гкал/год	3,64	тыс. Гкал/год
Фактический уровень потерь при передаче тепловой энергии	16,75	%	6,25	%
Годовой полезный отпуск тепла за вычетом потерь в теплосетях	41,80	тыс. Гкал/год	53,26	тыс. Гкал/год

Отпущено тепловой энергии всем потребителям в теплосети	41,80	тыс. Гкал/год	53,26	тыс. Гкал/год
в т.ч. отопление	37,41	тыс. Гкал/год	39,27	тыс. Гкал/год
в т.ч. ГВС	4,40	тыс. Гкал/год	13,99	тыс. Гкал/год
Удельный расход воды	6,02	м3/Гкал	1,60	м3/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	7,43	м3/Гкал	1,75	м3/Гкал
Удельный расход эл. энергии	47,87	кВт*ч/Гкал	25,56	кВт*ч/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	59,07	кВт*ч/Гкал	27,96	кВт*ч/Гкал
Удельный расход топлива	185,26	кгут/Гкал	158,76	кгут/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	230,00	кгут/Гкал полезно отпущенного тепла	173,74	кгут/Гкал полезно отпущенного тепла
Годовой расход топлива	9,56	тыс. тут	10,00	тыс. тут
Годовой расход воды	310,62	тыс.м3	93,16	тыс.м3
Годовой расход эл. энергии	2469,37	МВт	1487,65	МВт
Утв. тариф на тепловую энергию	2831,76	руб/Гкал		
Себестоимость реализации			1683,15	руб/Гкал
Финансовая потребность по реализации программы на расчётный период до 2033 г. (включая затраты на экспертизу проектной документации)			408277,52	тыс. руб.
Расчетный срок окупаемости кап. затрат по предприятию			14,90	года.
			0,50	лет поправка на период стр-ва