



**Схема теплоснабжения  
муниципального образования  
Веревское сельское поселение  
Гатчинского муниципального района Ленинградской  
области с 2016 по 2032 годы  
(актуализация на 2020 год)**



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО «Невская энергетика»

\_\_\_\_\_ Е.А. Кикоть

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор МКУ

"Служба координации и развития

коммунального хозяйства и строительства"

\_\_\_\_\_ Н. В. Музычева

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Схема теплоснабжения  
муниципального образования  
Веревское сельское поселение  
Гатчинского муниципального района Ленинградской  
области с 2016 по 2032 годы  
(актуализация на 2020 год)**

Санкт-Петербург

2019 год



## Содержание

### Оглавление

1	ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ.....	7
1.1	Величина существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды .....	7
1.2	Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	10
1.3	Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	16
1.4	Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения по поселению .....	16
2	СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	17
2.1	Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	17
2.2	Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	19
2.3	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .....	19
2.4	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения.....	22
2.5	Радиус эффективного теплоснабжения .....	23
3	СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ .....	24
3.1	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей.....	24
3.2	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения .....	25
4	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	27
4.1	Сценарии развития теплоснабжения поселения .....	27
4.2	Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения .....	28
5	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВОООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	29
5.1	Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для	

потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения .....	29
5.2 Реконструкция источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....	29
5.3 Техническое перевооружение источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	30
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....	30
5.5 Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно .....	30
5.6 Переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	30
5.7 Перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо вывод их из эксплуатации..	31
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения.....	31
5.9 Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	34
5.10 Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	43
6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	44
6.1 Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии .....	44
6.2 Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	44
6.3 Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	45
6.4 Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	45
6.5 Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	45
7 ПЕРЕВОД ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	47
8 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	48
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	52
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	52
8.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	52
8.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, – вид ископаемого угля в	

соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543–2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	53
8.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	53
8.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	53
9 ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ .....	54
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	54
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	55
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе .....	58
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....	58
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	58
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации .....	60
10 РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ) .....	61
10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	61
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	66
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией .....	66
10.4 Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	68
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	69
11 РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	70
12 РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ .....	71
13 СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	72
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии .....	72
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.....	73
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной	

(межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения .....	73
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения .....	73
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии.....	74
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения...	74
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	75
14 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	76
15 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ .....	81

# **1 ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ**

**1.1 Величина существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды**

Централизованное теплоснабжение на территории Веревского сельского поселения присутствует только в дер. Малое Верево и дер. Вайялово.

На территории Веревского сельского поселения существует две изолированные системы централизованного теплоснабжения, расположенных в дер. Малое Верево и дер. Вайялово.

На территории д. Малое Верево централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №10.

На территории д. Вайялово централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №8.

Значение потребления тепловой энергии от каждого источника представлены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1 Значение базового уровня потребления**

Наименование	Ед. измерения	Год
<b>дер. Малое Верево, Котельная №10</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	<b>24 918,65</b>
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	21722,42
Отопление, вентиляция	Гкал	16472,54
ГВС	Гкал	5249,88
2. Потери	Гкал	3196,23
<b>дер. Вайялово, Котельная №8</b>		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	<b>5 130,26</b>
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	5 130,26
Отопление, вентиляция	Гкал	3 955,32
ГВС	Гкал	1 174,94
2. Потери	Гкал	-*

\* - значение потерь не представлены ввиду отсутствия данных от ведомственной организации, эксплуатирующей эти тепловые сети.

Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории Веревского сельского поселения сформированы на основании данных, полученных от администрации Веревского сельского поселения.

В период, предшествующей настоящей актуализации, подключения объектов теплоснабжения к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения не выполнялись.

Актуализированный прогноз увеличения площадей строительных фондов за счет нового строительства представлен в таблице 1.2. Как видно из таблицы, на конец расчетного срока на 2032 г. на территории Веревского сельского поселения прирост площади строительных фондов составит 31,158 тыс. кв. м.



**Таблица 1.2 Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Веревского сельского поселения (нарастающим итогом)**

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок					
	год	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
<b>Веревское сельское поселение</b>	<b>тыс. м<sup>2</sup></b>	<b>4,41</b>	<b>5,61</b>	<b>17,91</b>	<b>19,062</b>	<b>22,518</b>	<b>31,158</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	9,9	11,052	14,508	23,148
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0	1,2	3,6	3,6	3,6	3,6
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41
<b>Котельная №10 дер. Малое Верево</b>	<b>тыс. м<sup>2</sup></b>	<b>4,41</b>	<b>5,61</b>	<b>17,91</b>	<b>17,91</b>	<b>17,91</b>	<b>17,91</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	9,9	9,9	9,9	9,9
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0	1,2	3,6	3,6	3,6	3,6
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41
<b>Котельная №8 дер. Вайялово</b>	<b>тыс. м<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
<b>Новая котельная дер. Вайялово</b>	<b>тыс. м<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,152</b>	<b>4,608</b>	<b>13,248</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	1,152	4,608	13,248
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0

## **1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплopotребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе**

Перспективные тепловые нагрузки рассчитаны на основании прироста площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Веревского сельского поселения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для намечаемых к застройке жилых районов определяются по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок. На основании Региональных нормативов градостроительного проектирования, применяемых на территории Санкт-Петербурга, а также статистических данных, полученных в результате анализа показателей домовых приборов учета в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, для оценки перспективных нагрузок принята среднечасовая укрупненная норма удельного расхода тепла в размере 75 ккал/кв.м общей площади зданий в час.

Приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения на территории Веревского сельского поселения представлены в таблице 1.3. Приросты объемов потребления тепловой энергии в таблице 1.4.

Осенью 2018 года была введен в эксплуатацию новый источник тепловой энергии деревни Малое Верево – котельная, установленной мощностью 15 МВт (вместо котельной №10). Всех перспективных потребителей, расположенных на территории деревне, планируется подключать к данному источнику.

На территории дер. Вайялово прирост тепловых нагрузок планируется покрывать от новой котельной установленной мощностью 1,5 Гкал/ч.

Приросты тепловых нагрузок в зоне действия котельной №8 дер. Вайялово отсутствуют.

**Таблица 1.3 Приросты перспективных нагрузок отопления систем централизованного теплоснабжения (Гкал/ч)**

Наименование	Ед.	Расчетный срок (нарастающим итогом)					
	измерения						
	год	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
<b>Котельная №10 дер. Малое Верево</b>	Гкал/ч	<b>0,420</b>	<b>0,706</b>	<b>1,954</b>	<b>1,954</b>	<b>1,954</b>	<b>1,954</b>
Жилые	Гкал/ч	0	0	0,743	0,743	0,743	0,743
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0	0	0,691	0,691	0,691	0,691
ГВС	Гкал/ч	0	0	0,051	0,051	0,051	0,051
Общественные	Гкал/ч	0	0,286	0,791	0,791	0,791	0,791
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0	0,259	0,614	0,614	0,614	0,614
ГВС	Гкал/ч	0	0,027	0,177	0,177	0,177	0,177
Прочие	Гкал/ч	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
ГВС	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Котельная №8 дер. Вайялово</b>	Гкал/ч	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
<b>Новая котельная дер. Вайялово</b>	Гкал/ч	0	0	0	<b>0,086</b>	<b>0,346</b>	<b>0,994</b>
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0,086	0,346	0,994
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0	0	0	0,080	0,322	0,925
ГВС	Гкал/ч	0	0	0	0,006	0,024	0,068
<b>Итого по Веревскому сельскому поселению</b>	Гкал/ч	<b>0,420</b>	<b>0,706</b>	<b>1,954</b>	<b>2,040</b>	<b>2,299</b>	<b>2,947</b>
Жилые	Гкал/ч	0	0,000	0,743	0,829	1,088	1,736
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0	0,000	0,691	0,772	1,013	1,617
ГВС	Гкал/ч	0	0,000	0,051	0,057	0,075	0,119
Общественные	Гкал/ч	0	0,286	0,791	0,791	0,791	0,791
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0	0,259	0,614	0,614	0,614	0,614
ГВС	Гкал/ч	0	0,027	0,177	0,177	0,177	0,177
Прочие	Гкал/ч	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
ГВС	Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

**Таблица 1.4 Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в зоне централизованного теплоснабжения (Гкал)**

Наименование	Ед.	Расчетный срок (нарастающим итогом)					
	измерения						
	год	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
<b>Котельная №10 дер. Малое Верево</b>	Гкал	<b>1005,74</b>	<b>1831,56</b>	<b>5783,93</b>	<b>5783,93</b>	<b>5783,93</b>	<b>5783,93</b>
Жилые	Гкал	0,00	0,00	1957,20	1957,20	1957,20	1957,20
отопление и вентиляция	Гкал	0,00	0,00	1567,35	1567,35	1567,35	1567,35
ГВС	Гкал	0,00	0,00	389,85	389,85	389,85	389,85
Общественные	Гкал	0,00	825,81	2820,98	2820,98	2820,98	2820,98
отопление и вентиляция	Гкал	0,00	619,53	1468,70	1468,70	1468,70	1468,70
ГВС	Гкал	0,00	206,28	1352,28	1352,28	1352,28	1352,28
Прочие	Гкал	1005,74	1005,74	1005,74	1005,74	1005,74	1005,74
отопление и вентиляция	Гкал	929,34	929,34	929,34	929,34	929,34	929,34
ГВС	Гкал	76,40	76,40	76,40	76,40	76,40	76,40
<b>Котельная №8 дер. Вайялово</b>	Гкал	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Новая котельная дер. Вайялово</b>	Гкал	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>227,75</b>	<b>910,99</b>	<b>2619,09</b>
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	227,75	910,99	2619,09
отопление и вентиляция	Гкал	0,00	0,00	0,00	182,38	729,53	2097,40
ГВС	Гкал	0,00	0,00	0,00	45,36	181,46	521,69
<b>Итого по Веревскому сельскому поселению</b>	Гкал	<b>1005,74</b>	<b>1831,56</b>	<b>5783,93</b>	<b>6011,67</b>	<b>6694,92</b>	<b>8403,02</b>
Жилые	Гкал	0,00	0,00	1957,20	2184,95	2868,19	4576,30
отопление и вентиляция	Гкал	0,00	0,00	1567,35	1749,74	2296,89	3664,76
ГВС	Гкал	0,00	0,00	389,85	435,21	571,31	911,54
Общественные	Гкал	0,00	825,81	2820,98	2820,98	2820,98	2820,98
отопление и вентиляция	Гкал	0,00	619,53	1468,70	1468,70	1468,70	1468,70
ГВС	Гкал	0,00	206,28	1352,28	1352,28	1352,28	1352,28
Прочие	Гкал	1005,74	1005,74	1005,74	1005,74	1005,74	1005,74
отопление и вентиляция	Гкал	929,34	929,34	929,34	929,34	929,34	929,34
ГВС	Гкал	76,40	76,40	76,40	76,40	76,40	76,40

Таким образом, на конец расчетного срока к 2032 году, в целом по Вереvскому сельскому поселению прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам централизованного теплоснабжения, составит 1,954 Гкал/ч, а объем потребления тепловой энергии увеличится на 5783,93 Гкал/год.

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения представлены в таблицах 1.5 и 1.6 соответственно.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление и горячее водоснабжение и температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблице 1.7.

**Таблица 1.5 Перспективные тепловые нагрузки потребителей**

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
<b>Новая котельная №10 дер. Малое Верево</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>7,897</b>	<b>8,317</b>	<b>8,603</b>	<b>9,850</b>	<b>9,850</b>	<b>9,850</b>	<b>9,850</b>
Отопление	Гкал/ч	6,966	7,376	7,635	8,682	8,682	8,682	8,682
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,931	0,941	0,968	1,169	1,169	1,169	1,169
<b>Котельная №8 дер. Вайялово</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>1,881</b>	<b>1,881</b>	<b>1,881</b>	<b>1,881</b>	<b>1,881</b>	<b>1,881</b>	<b>1,881</b>
Отопление	Гкал/ч	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
<b>Новая котельная дер. Вайялово</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,086</b>	<b>0,346</b>	<b>0,994</b>
Отопление	Гкал/ч	-	-	-	-	0,080	0,322	0,925
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	-	-	-	-	0,006	0,024	0,068

**Таблица 1.6 Перспективные объемы потребления тепловой энергии**

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Новая котельная №10 дер. Малое Верево	Гкал	21 722,42	22 728,16	23 553,97	27 506,34	27 506,34	27 506,34	27 506,34
Котельная №8 дер. Вайялово	Гкал	5130,26	5 130,26	5 130,26	5 130,26	5 130,26	5 130,26	5 130,26
Новая котельная дер. Вайялово	Гкал	-	-	-	-	227,75	910,99	2619,09

**Таблица 1.7 Перспективные объемы теплоносителя**

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
<b>Новая котельная №10 дер. Малое Верево</b>	<b>т/ч</b>	<b>309,67</b>	<b>326,41</b>	<b>337,67</b>	<b>386,23</b>	<b>386,23</b>	<b>386,23</b>	<b>386,23</b>
Отопление	т/ч	278,65	295,05	305,41	347,27	347,27	347,27	347,27
Горячее водоснабжения	т/ч	31,03	31,36	32,26	38,96	38,96	38,96	38,96
<b>Котельная №8 дер. Вайялово</b>	<b>т/ч</b>	<b>75,24</b>	<b>75,24</b>	<b>75,24</b>	<b>75,24</b>	<b>75,24</b>	<b>75,24</b>	<b>75,24</b>
Отопление	т/ч	66,91	66,91	66,91	66,91	66,91	66,91	66,91
Горячее водоснабжения	т/ч	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
<b>Новая котельная дер. Вайялово</b>	<b>т/ч</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3,46</b>	<b>13,82</b>	<b>39,74</b>
Отопление	т/ч	-	-	-	-	3,22	12,87	37,01
Горячее водоснабжения	т/ч	-	-	-	-	0,24	0,95	2,73

### **1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе**

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование на расчетный период до 2032 года не предусматривается.

### **1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения по поселению**

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки указывается с учетом площади действия источника тепловой энергии и нагрузки, которая к нему подключена. Существующее и перспективное значения средневзвешенной плотности тепловой нагрузки представлены в таблице 1.8.

**Таблица 1.8 Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки**

<b>Наименование котельной</b>	<b>Существующая средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал·10<sup>-3</sup>/ч·м<sup>2</sup></b>	<b>Перспективная средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал·10<sup>-3</sup>/ч·м<sup>2</sup></b>
Новая котельная №10 дер. Малое Верево	0,0201	0,0201
Котельная №8 дер. Вайялово	0,0299	0,0789
Новая котельная дер. Вайялово	-	0,0610



## **2 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

### **2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

Зона действия котельной №10 дер. Малое Верево расположена в деревне Малое Верево и охватывает зону среднеэтажной (5 этажей) и малоэтажной (2-4 этажа) застройки в районе улиц Кутышева, Совхозной, Школьной, Кириллова. Также в зону действия котельной попадают частично предприятия промышленного комплекса, находящиеся в непосредственной близости от котельной. Зона действия котельной представлена на рисунке 2.1.

Осенью 2018 года была введен в эксплуатацию новый источник тепловой энергии деревни Малое Верево – котельная, установленной мощностью 15 МВт (вместо котельной №10). Зона действия от нового источника останется прежней.

Зона действия котельной №8 расположена в деревне Вайялово и охватывает зону среднеэтажной застройки в юго-западной части поселения.



**Рисунок 2.1 Зона действия котельной №10 дер. Малое Верево**

## **2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии**

На территориях Веревского сельского поселения, не охваченных зонами действия источников централизованного теплоснабжения, используются индивидуальные источники теплоснабжения. В зонах действия индивидуального теплоснабжения отопление осуществляется при помощи печного отопления и в некоторых случаях - электроснабжения и индивидуальных котлов на газообразном топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

В период действия схемы теплоснабжения обеспечение тепловой энергией перспективной индивидуальной жилой застройки планируется от индивидуальных источников.

## **2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

На территории Веревского сельского поселения существует две изолированные системы централизованного теплоснабжения, расположенных в дер. Малое Верево и дер. Вайялово.

Централизованное теплоснабжение д. Малое Верево, с отопительного периода 2018 года, осуществляется от новой котельной №10.

На территории д. Вайялово централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №8.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Веревского сельского поселения на расчетный срок до 2032 года представлены в таблицах 2.1-2.3, графически - на рисунке 2.2.

При составлении балансов были учтены мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

**Таблица 2.1 Балансы тепловой мощности новой котельной дер. М. Верево**

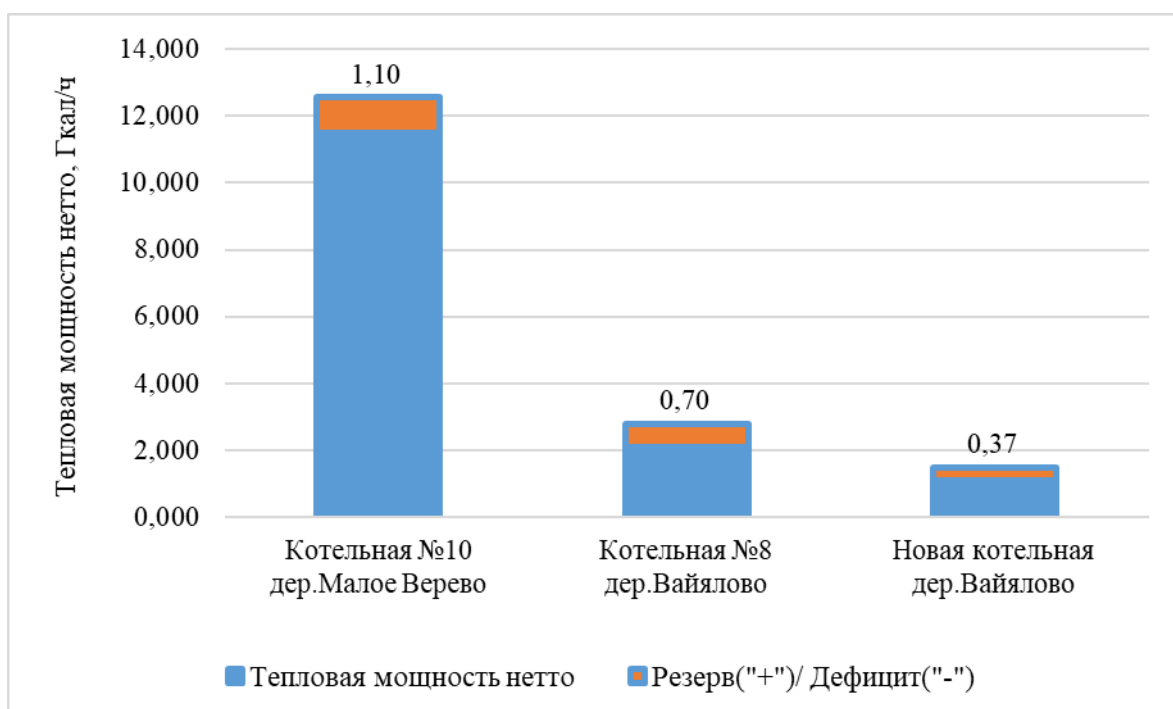
Показатель	Единица измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Установленная мощность	Гкал/час	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
Располагаемая мощность	Гкал/час	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
Собственные нужды	%	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
	Гкал/час	0,25	0,26	0,27	0,32	0,32	0,32	0,32
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	12,65	12,64	12,63	12,58	12,58	12,58	12,58
Потери в тепловых сетях	%	12,83%	13,08%	13,32%	13,56%	13,79%	14,02%	14,24%
	Гкал/час	1,162	1,251	1,322	1,545	1,576	1,606	1,636
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	7,897	8,317	8,603	9,850	9,850	9,850	9,850
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	3,59	3,07	2,70	1,19	1,16	1,13	1,10
	%	28,38	24,28	21,39	9,45	9,20	8,95	8,71

**Таблица 2.2 Балансы тепловой мощности котельной №8 дер. Вайялово**

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Установленная мощность	Гкал/час	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,834	2,834	2,834	2,834	2,834	2,834	2,834
Собственные нужды	%	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
	Гкал/час	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,791	2,791	2,791	2,791	2,791	2,791	2,791
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209
	%	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,701	0,701	0,701	0,701	0,701	0,701	0,701
	%	25,125	25,125	25,125	25,125	25,125	25,125	25,125

**Таблица 2.3    Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки новой котельной дер. Вайялово**

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Установленная мощность	Гкал/час	-	-	-	-	1,500	1,500	1,500
Располагаемая мощность	Гкал/час	-	-	-	-	1,500	1,500	1,500
Собственные нужды	%	-	-	-	-	2,00	2,00	2,00
	Гкал/час	-	-	-	-	0,002	0,008	0,023
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	-	-	-	-	1,50	1,49	1,48
Потери в тепловых сетях	%	-	-	-	-	10%	10%	10%
	Гкал/час	-	-	-	-	0,010	0,040	0,100
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	-	-	-	-	0,086	0,346	0,994
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	-	-	-	-	1,40	1,11	0,37
	%	-	-	-	-	93,59%	74,16%	25,28%



**Рисунок 2.2** Балансы располагаемой тепловой мощности и резерва тепловой мощности источников на расчетный срок

Как видно из диаграмм на рисунках 2.2, на настоящий момент и на период до 2032 года на всех источниках наблюдается наличие резерва тепловой мощности.

**2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения**

Источники тепловой энергии с зоной действия в границах двух и более поселений на территории Веревского сельского поселения отсутствуют.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Веревского сельского поселения на расчетный срок до 2029 года представлены в таблицах 2.1 - 2.3.

## **2.5 Радиус эффективного теплоснабжения**

Согласно п. 30 Гл. 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В настоящее время методика определения радиуса эффективного теплоснабжения федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения не утверждена.

Радиус эффективного теплоснабжения, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.

В силу того, что тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность (протяженность тепловых сетей от котельной №10 дер. Малое Верево составляет 5876,5 м в двухтрубном исчислении), все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

Сведения о тепловых сетях от котельной №8 дер. Вайялово отсутствуют.

### **3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

#### **3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м<sup>3</sup>/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды ( $G_M$ ) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром ( $D_y$ ) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды ( $G_3$ , м<sup>3</sup>/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

где  $G_M$  – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой.



$V_{ТС}$  – объем воды в системах теплоснабжения,  $m^3$ .

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

В настоящее время открытая система горячего водоснабжения от источников тепловой энергии Вереvского сельского поселения не применяется.

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей представлены в таблице 3.1.

**Таблица 3.1 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей**

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Котельная №10 дер. Малое Верево								
Среднечасовой расход теплоносителя	м³/час	31,03	31,36	32,26	38,96	38,96	38,96	38,96
Максимальный расход теплоносителя	м³/час	74,47	75,27	77,43	93,51	93,51	93,51	93,51
Котельная №8 дер. Вайялово								
Среднечасовой расход теплоносителя	м³/час	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
Максимальный расход теплоносителя	м³/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Новая котельная дер. Вайялово								
Среднечасовой расход теплоносителя	м³/час	-	-	-	-	0,24	0,95	2,73
Максимальный расход теплоносителя	м³/час	-	-	-	-	0,57	2,28	6,56

### **3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельных, расположенных на территории Вереvского сельского поселения, представлены в таблице 3.2.

**Таблица 3.2   Балансы производительности водоподготовительных установок**

<b>Показатель</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Значение</b>						
<b>Котельная №10 дер. Малое Верево</b>		<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023-2027</b>	<b>2028-2032</b>
Объем системы теплоснабжения	м <sup>3</sup>	112,85	115,11	116,22	117,53	117,53	117,53	117,53
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,28	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Нормативная утечка	м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	25	25	25	25	25	25	25
Итого подпитка подготовленной водой	м <sup>3</sup> /ч	25,28	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29
Аварийная подпитка	м <sup>3</sup> /ч	2,26	2,30	2,32	2,35	2,35	2,35	2,35
<b>Показатель</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Значение</b>						
<b>Котельная №8 дер. Вайялово</b>		<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023-2027</b>	<b>2028-2032</b>
Объем системы теплоснабжения	м3	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9	177,9
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Нормативная утечка	м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	25	25	25	25	25	25	25
Итого подпитка подготовленной водой	м <sup>3</sup> /ч	25,44	25,44	25,44	25,44	25,44	25,44	25,44
Аварийная подпитка	м <sup>3</sup> /ч	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
<b>Показатель</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Значение</b>						
<b>Новая котельная дер. Вайялово</b>		<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023-2027</b>	<b>2028-2032</b>
Объем системы теплоснабжения	м3	-	-	-	-	32,65	46,68	81,63
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	-	-	-	-	0,08	0,12	0,20
Нормативная утечка	м <sup>3</sup> /ч	-	-	-	-	0	0	0
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	-	-	-	-	15	15	15
Итого подпитка подготовленной водой	м <sup>3</sup> /ч	-	-	-	-	15,08	15,12	15,20
Аварийная подпитка	м <sup>3</sup> /ч	-	-	-	-	0,65	0,93	1,63

## **4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **4.1 Сценарии развития теплоснабжения поселения**

Централизованным теплоснабжением на расчетный период, предусматривается обеспечить как сохраняемую, так перспективную многоквартирную застройку.

При разработке вариантов развития схемы теплоснабжения сельского поселения определяющим критерием является надежное, качественное и экономически эффективное энергоснабжение потребителей.

Согласно сведениям, представленным в п. 2.2 Главы 2, увеличение нагрузки потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению, предполагается лишь в деревне Малое Верево в зоне действия котельной №10. Также, в деревне Вайялово, в зоне, необеспеченной централизованным теплоснабжением, предполагается обеспечить тепловой энергией перспективную многоквартирную жилую застройку посредством строительства нового источника.

Развитие жилых зон муниципального образования планируется на основе использования свободных и резервных территорий. Приоритетной задачей в развитии жилой зоны является как преемственное развитие индивидуальной жилой застройки, в большей степени получившей свою реализацию в существующей структуре жилой застройки сельского поселения, так и планируемая застройка со строительством малоэтажных многоквартирных жилых домов.

На территории сельского поселения планируется размещение объектов капитального строительства жилого назначения с развитой социальной инфраструктурой, территориями общественного пользования и благоустроенными озелененными территориями:

- Застройка мало- и средне этажными многоквартирными жилыми домами на расчетный срок в границах д. Малое Верево и д. Вайялово;
- Индивидуальное жилищное строительство на территориях возможного освоения (резерв) в границах д. Малове Верево, д.Кирлово, д.Вайя, д.Вайялово, д.Горки, д.Романовка, д.Пегелево, д.Бугры.

Настоящим проектом предусматривается следующий вариант развития систем теплоснабжения поселения:

**2021 год:**

- строительство БМК в дер. Вайялово установленной мощностью 1,75 МВт;

**2026 год:**

- проведение реконструкции тепловых сетей от котельной дер. Малое Верево суммарной протяженностью 684 м в двухтрубном исчислении.

#### **4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения**

На территории Веревского сельского поселения на период до 2032 года не планируются крупные приросты жилищных и промышленных фондов. В связи с этим, в качестве единственного варианта развития системы теплоснабжения выбран вариант, предусматривающий как сохранение существующей системы поставки тепловой энергии существующим потребителям, так и строительство новых источников, транспорт тепла до которых от ныне действующих источников не эффективен.

## **5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**5.1 Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения**

На территории Веревского сельского поселения функционируют два источника централизованного теплоснабжения:

- новая котельная №10 дер. Малое Верево;
- котельная №8 д. Вайялово.

Котельная №10 дер. Малое Верево введена в эксплуатацию в 2018 г., котельная №8 дер. Вайялово – в 1971 г.

Нормативный срок эксплуатации основного оборудования, установленного на котельных, составляет 20 лет. Осенью 2018 года, взамен исчерпавшего свой ресурс источника, введена в эксплуатацию новая котельная дер. Малое Верево, установленной мощностью 12,9 Гкал/ч.

Реконструкция котельной №8 дер. Вайялово не предусматривается в силу того, что на котельной №8 произведен капитальный ремонт, и до 2032 года ресурс работы оборудования исчерпан не будет.

Также для подключения перспективной среднеэтажной застройки в дер. Вайялово предлагается строительство блочно-модульной котельной установленной мощностью 1,5 Гкал/ч в 2021 г.

Ценовые последствия для потребителей рассмотрены в Разделе 15 настоящего проекта.

**5.2 Реконструкция источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

Перспективная нагрузку в деревне Малое Верево с отопительного сезона 2018 года обеспечивается новой блочно-модульной котельной, построенной вместо

исчерпавшей эксплуатационный ресурс котельной №10.

Перспективные тепловые нагрузки д.Вайялово находятся вне зоны действия существующего источника (котельная 38 дер. Вайялово), в связи с чем, реконструкция на котельной настоящей актуализацией не предполагается.

### **5.3 Техническое перевооружение источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Данные по техническому перевооружению источников тепловой энергии указаны в пункте 5.9 пояснительной записки.

### **5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Веревского сельского поселения отсутствуют.

### **5.5 Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

В настоящем проекте принят за основу сценарий, предусматривающий сохранение существующего состава источников теплоснабжения. Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

### **5.6 Переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

В «Схеме и Программе развития электроэнергетики Ленинградской области на 2018-2022 годы», которая включает в себя анализ текущего состояния генерирующих мощностей и крупных потребителей, балансы производства и

потребления тепловой и электрической энергии в границах муниципальных районов, а также прогноз изменения потребления и выработки тепловой и электрической энергии в границах Ленинградской области отмечено, что в отношении муниципальных котельных целесообразным может быть только модернизация котельных в мини-ТЭЦ с целью покрытия собственных нужд источника, однако для этого необходимы паровые котлы относительно высокой мощности. В связи с этим наиболее востребованным решением на территории Ленинградской области становится строительство газовых блочно-модульных котельных.

Также следует отметить, что для развития централизованного теплоснабжения сельского поселения использование новых источников когенерации неэффективно, ввиду малой мощности, низкой плотности и характера тепловой нагрузки.

По этой причине, схемой теплоснабжения сельского поселения организация выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих нагрузок не предусматривается.

#### **5.7 Перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо вывод их из эксплуатации**

Схемой теплоснабжения перевод существующих котельных в «пиковый» режим работы не предусмотрен.

#### **5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения**

Теплоснабжение потребителей от котельной №10 осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно.

Температурный график регулирования отпуска в сети отопления – 95/70°C, представлен в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 Температурный график котельной №10 дер. Малое Верево  
(контур отопления)**

<b>t наружного воздуха, °С</b>	<b>t прямой воды, °С</b>	<b>t обратной воды, °С</b>	<b>Разность температур, °С</b>
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

Система теплоснабжения котельной №8 дер. Вайялово – двухтрубная, закрытая. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным



способом. Теплоснабжение потребителей от котельной №8 осуществляется по температурному графику 95/70°C.

Температурный график регулирования отпуска в сети отопления – 95/70°C, представлен в таблице 5.2.

**Таблица 5.2 Температурный график котельной №8 дер. Вайялово**

<b>t наружного воздуха, °С</b>	<b>t прямой воды, °С</b>	<b>t обратной воды, °С</b>
10	63	33
9	63	34
8	63	35
7	63	36
6	63	38
5	63	39
4	63	40
3	63	42
2	63	43
1	63	44
0	63	45
-1	63	46
-2	63	47
-3	63	48
-4	63	49
-5	64	50
-6	65	51
-7	67	52
-8	69	53
-9	70	54
-10	72	55
-11	73	56
-12	75	57
-13	76	58
-14	78	59
-15	80	60
-16	81	61
-17	83	62
-18	85	62
-19	86	64
-20	88	65
-21	89	66
-22	90	67
-23	92	68
-24	93	69
-25	95	70

## 5.9 Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения Вереvского сельского поселения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

### Котельная №10 дер. Малое Верево

На котельной №10 дер. Малое Верево установлены 3 водогрейных котла суммарной установленной мощностью 12,9 Гкал/ч (с возможностью увеличения мощности котельной на 6,02 Гкал/ч в рамках второго этапа строительства (при условии застройки территории малоэтажными домами), год ввода в эксплуатацию оборудования – 2018. Подключенная нагрузка котельной составляет 7,897 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария увеличится на 1,95 Гкал/ч и составит 9,85 Гкал/ч.

Существующий и перспективный состав основного оборудования источника д.Малое Верево представлен в таблице 5.3.

**Таблица 5.3 Существующий и перспективный состав оборудования котельной №10 дер. Малое Верево**

Источник	Существующее положение				
	№ котла на котельной	Марка котла	Год ввода котла в эксплуатацию	Завод изготовитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/час
Котельная №10	1	ТТ 100	2018	ООО «Энтророс»	4,3
	2	ТТ 100	2018		4,3
	3	ТТ 100	2018		4,3
	Перспективное положение				
Новая котельная д.Малое Верево	1	ТТ 100	2018	ООО «Энтророс»	4,3
	2	ТТ 100			4,3
	3	ТТ 100			4,3

Технико-экономические показатели работы источника тепловой энергии д.Малое Верево представлены в таблице 5.4.

**Таблица 5.4 Техничко-экономические показатели работы новой котельной в дер. Малое Верево**

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	8,317	8,603	9,850	9,850	9,850	9,850	9,850	9,850	9,850	9,850	9,850	9,850	9,850	9,850
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	7,376	7,635	8,682	8,682	8,682	8,682	8,682	8,682	8,682	8,682	8,682	8,682	8,682	8,682
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,941	0,968	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169	1,169
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,264	0,274	0,315	0,316	0,317	0,318	0,318	0,312	0,313	0,314	0,315	0,316	0,317	0,318
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,251	1,322	1,545	1,576	1,606	1,636	1,666	1,448	1,481	1,513	1,545	1,577	1,608	1,638
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	26,870	27,924	32,699	32,788	32,875	32,962	33,048	32,423	32,517	32,609	32,700	32,791	32,880	32,968
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,723	0,751	0,880	0,882	0,884	0,887	0,889	0,872	0,875	0,877	0,880	0,882	0,884	0,887
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	26,147	27,173	31,820	31,906	31,991	32,075	32,159	31,551	31,642	31,732	31,821	31,909	31,995	32,081
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	3,419	3,619	4,313	4,399	4,485	4,569	4,652	4,044	4,136	4,226	4,314	4,402	4,489	4,575
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	22,728	23,554	27,506	27,506	27,506	27,506	27,506	27,506	27,506	27,506	27,506	27,506	27,506	27,506
В том числе:															
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	17,402	18,021	20,438	20,438	20,438	20,438	20,438	20,438	20,438	20,438	20,438	20,438	20,438	20,438
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	5,326	5,533	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068	7,068
Структура топливного баланса	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Природный газ	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии															
Природный газ	кгу.т/Гкал	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10	155,10
Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК															

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Природный газ	кгу.т/Гкал	183,4	183,9	184,4	184,9	185,4	185,9	186,3	182,8	183,4	183,9	184,4	184,9	185,4	185,9
Расход условного топлива	тыс. тут.	4,2	4,3	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Природный газ	тыс. тут.	4,168	4,331	5,072	5,085	5,099	5,112	5,126	5,029	5,043	5,058	5,072	5,086	5,100	5,113
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии															
Природный газ	кгу.т/Гкал	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4	159,4
Переводной коэффициент															
Природный газ	тут/тыс. м3	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146
Расход натурального топлива															
Природный газ	млн. м3	3,637	3,779	4,426	4,438	4,449	4,461	4,473	4,388	4,401	4,413	4,426	4,438	4,450	4,462

### **Котельная №8 дер. Вайялово**

Котельная №8 дер. Вайялово введена в эксплуатацию в 1979 г. Котельная работает в водогрейном режиме и в настоящее время, с учетом проведения ежегодных текущих ремонтов, не требует реконструкции. Необходимость проведения мероприятий на котельной будет определена при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

Технико-экономические показатели работы источника д.Вайялово представлены в таблице 5.5.

**Таблица 5.5 Техничко-экономические показатели работы котельной №8 в дер. Вайялово**

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881	1,881
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673	1,673
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208	0,208
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237	5,237
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130
В том числе:															
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175
Структура топливного баланса	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Природный газ	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии															
Природный газ	кгу.т/Гкал	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3
Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК															

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Природный газ	кгу.т/Гкал	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6
Расход условного топлива	тыс. тут.	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850
Природный газ	тыс. тут.	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии															
Природный газ	кгу.т/Гкал	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6
Переводной коэффициент															
Природный газ	тут/тыс. м3	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158
Расход натурального топлива															
Природный газ	млн. м3	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734

### **БМК д.Вайялово**

В деревне Вайялово для обеспечения приростов тепловых нагрузок к 2022 г. предлагается строительство блочно-модульной котельной установленной мощностью 1,5 Гкал/ч. Подключение к существующей котельной №8 д.Вайялово нерационально ввиду отсутствия достаточного резерва мощности на котельной (резерв мощности составляет 0,52 Гкал/ч) и удаленностью новых подключаемых объектов от источника.

Ввод мощностей на котельной предполагается в 2022 году.

Технико-экономические показатели работы нового источника в д.Вайялово представлены в таблице 5.6.



**Таблица 5.6 Техничко-экономические показатели работы новой блочно-модульной котельной в дер. Вайялово**

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	-	-	-	0,086	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	-	-	-	0,080	0,322	0,322	0,322	0,322	0,322	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	-	-	-	0,006	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	-	-	-	0,002	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	-	-	-	0,010	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	-	-	-	10,31	10,41	13,78	17,15	20,52	23,89	27,54	27,54	27,54	27,54	27,54
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	-	-	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	-	-	-	10,3	10,4	13,8	17,1	20,5	23,9	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	-	-	-	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	-	-	-	10,27	10,27	13,64	17,01	20,38	23,75	27,12	27,12	27,12	27,12	27,12
В том числе:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	-	-	-	9,354	9,354	12,453	15,551	18,649	21,747	24,846	24,846	24,846	24,846	24,846
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	-	-	-	0,916	0,916	1,188	1,459	1,731	2,003	2,274	2,274	2,274	2,274	2,274
Структура топливного баланса	%	-	-	-	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Природный газ	%	-	-	-	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	кгу.т/Гкал	-	-	-	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0
Расход условного топлива	тыс. тут.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Природный газ	тыс. тут.	-	-	-	1,6	1,6	2,1	2,6	3,1	3,6	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	кгу.т/Гкал	-	-	-	152,1	152,4	152,3	152,2	152,2	152,2	152,4	152,4	152,4	152,4	152,4
Переводной коэффициент		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	тут/тыс. м3	-	-	-	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129
Расход натурального топлива		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	млн. м3	-	-	-	1,4	1,4	1,9	2,3	2,8	3,2	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

**5.10 Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, на территории Веревского сельского поселения не предусмотрена.

## 6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

**6.1 Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности на расчетный срок, не предусматриваются в связи с отсутствием на территории Веревского сельского поселения зон с дефицитом тепловой мощности.

**6.2 Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки предусматривается в зоне действия системы теплоснабжения котельной №10 дер. Малое Верево для обеспечения нагрузки централизованного теплоснабжения перспективной застройки. Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, представлен в таблице 6.1.

**Таблица 6.1 Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
<b>Котельная №10 д. Малое Верево</b>					
<b>Сети отопления</b>					
Котельная	ООО «Базис-Логистика»	144	100	100	Подземная бесканальная
ТК-1	Д/с	160	80	80	Подземная бесканальная
УЗ-5/1	УЗ-5/2	80	100	100	Подземная бесканальная
УЗ-5/2	ЖК «Яблоневый сад»	65	100	100	Подземная бесканальная
УЗ-5/2	ФОК	61	100	100	Подземная бесканальная
<b>Сети ГВС</b>					
ТК-1	Д/с	160	50	50	Подземная бесканальная
УЗ-5/2	ЖК	65	50	50	Подземная бесканальная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
УЗ-5/1	УЗ-5/2	81	50	50	Подземная бесканальная
УЗ-5/2	ФОК	61	50	50	Подземная бесканальная

### **6.3 Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Согласно выполненному анализу существующего состояния систем транспорта теплоносителя и мест расположения действующих источников тепловой энергии, а также их резервов, строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии (при сохранении надёжности теплоснабжения) на территории Веревского сельского поселения невозможно.

### **6.4 Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс.

### **6.5 Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей**

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов, исчерпавших эксплуатационный ресурс.

Большинство тепловых сетей от котельной №10 дер. Малое Верево проложены в период до 1989 года и в настоящий момент их эксплуатация превышает 25 лет. В 2016 году 465 м сетей отопления и 444 м сетей ГВС были заменены на трубопроводы в ППУ изоляции.

В 2026 году предусматривается реконструкция тепловых сетей суммарной

протяженностью 684 м (в двухтрубном исчислении). Замена оставшейся части трубопроводов будет выполнена в более поздние сроки и отражена в схеме при последующих актуализациях.

## **7 ПЕРЕВОД ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Веревского сельского поселения не применяется.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;
- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Таким образом, все перспективные потребители сельского поселения будут подключены к централизованной системе теплоснабжения по закрытой схеме.

## **8 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

В качестве основного топлива на всех источниках централизованного теплоснабжения используется природный газ.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для котельных на территории Веревского сельского поселения представлены в таблицах 8.1– 8.2.



**Таблица 8.1 Топливный баланс новой котельной дер. Малое Верево**

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	8,32	8,60	9,85	9,85	9,85	9,85
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	7,38	7,64	8,68	8,68	8,68	8,68
Нагрузка ГВС	Гкал/ч	0,94	0,97	1,17	1,17	1,17	1,17
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	1494,3	1544,5	1781,6	1781,6	1781,6	1781,6
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	350,2	360,3	435,1	435,1	435,1	435,1
Максимальный часовой расход топлива	м3/час	1299,4	1343,0	1549,2	1549,2	1549,2	1549,2
Максимальный часовой расход топлива в летний период	м3/час	304,5	313,3	378,3	378,3	378,3	378,3
Годовой расход условного топлива	т у т	4167,5	4331,0	5071,7	5085,4	5099,0	5112,4
Годовой расход натурального топлива	тыс.м³/год	3624,0	3766,1	4410,1	4422,1	4433,9	4445,6

**Таблица 8.2 Топливный баланс котельной №8 дер. Вайялово**

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
Нагрузка ГВС	Гкал/ч	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	352,5	352,5	352,5	352,5	352,5	352,5
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1
Максимальный часовой расход топлива	м3/час	306,5	306,5	306,5	306,5	306,5	306,5
Максимальный часовой расход топлива в летний период	м3/час	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5
Годовой расход условного топлива	т у т	849,8	849,8	849,8	849,8	849,8	849,8
Годовой расход натурального топлива	тыс.м³/год	738,9	738,9	738,9	738,9	738,9	738,9

**Таблица 8.3 Топливный баланс новой котельной дер. Вайялово**

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
	год	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	-	-	-	-	0,09	0,35	0,99
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	-	-	-	-	0,08	0,32	0,93
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	-	-	-	-	0,01	0,02	0,07
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	152,0	152,0	152,0
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	-	-	-	-	14,4	57,6	165,6
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	-	-	-	-	2,2	8,7	24,9
Максимальный часовой расход топлива	м3/час	-	-	-	-	12,5	50,1	144,0
Максимальный часовой расход топлива в летний период	м3/час	-	-	-	-	1,9	7,5	21,7
Годовой расход условного топлива	т у т	-	-	-	-	1566,6	3632,0	4185,4
Годовой расход натурального топлива	тыс.м³/год	-	-	-	-	1362,2	3158,2	3639,5

### **8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе**

В настоящее время, на источниках тепловой энергии, расположенных на территории поселения, аварийное топливо отсутствует.

В перспективе, аварийным топливом (дизель) будет обеспечена новая котельная дер. Малое Верево

Расход резервного (аварийного) определяется нормативом технологического запаса топлива на котельных является ОНЗТ и определяется по сумме объемов ННЗТ и НЭЗТ.

ННЗТ обеспечивает работу котельной в режиме «выживания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельной и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

В таблице 8.4 представлены результаты оценки перспективных значений нормативов создания запасов топлива на период 2019 – 2032 гг.

**Таблица 8.4 Нормативные запасы аварийных видов топлива**

Источник	Вид топлива	ННЗТ, тыс. тонн		
		2019	2026	2032
Котельная дер. Малое Верево	дизель	0,174	0,174	0,174

### **8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии**

Основным видом топлива, потребляемым на источниках тепловой энергии Веревского сельского поселения, является природный газ, теплотворной способностью 8050 ккал/кг. Резервное топливо присутствует лишь на новой котельной д.Малое Верево – дизель, теплотворной способностью 11600 ккал/кг.

### **8.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

Основным видом топлива, потребляемым на источниках тепловой энергии Веревского сельского поселения, является природный газ, теплотворной

способностью 8050 ккал/кг. Резервное топливо присутствует лишь на новой котельной д.Малое Верево – дизель, теплотворной способностью 11600 ккал/кг.

**8.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, – вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543–2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Характеристика топлив, используемых на источниках тепловой энергии Веревского сельского поселения, приведена в таблице 8.5.

**Таблица 8.5 Характеристика используемого топлива**

№ п/п	Вид топлива	Доля	Qн.р., ккал/кг
1	Природный газ	100	8050
2	Дизельное топливо*	-	11600

\* используется в качестве резервного на котельной №10

Паспорт качества используемого топлива, предоставленный МУП «Тепловые сети» г. Гатчина, представлен на рисунках ниже.

**8.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

На территории МО преобладающим видом топлива является природный газ, используемый в качестве основного на всех источниках сельского поселения.

**8.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

На период, рассматриваемый в актуализации схемы теплоснабжения, изменение топливоснабжения и существующего вида топлива на источниках не предусматривается.

## **9 ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**

### **9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе**

В соответствии с главами 5, 6 обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения Вереvского сельского поселения предусматриваются:

1. строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
2. реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
3. строительство источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Новая котельная №10 дер. Малое Верево, установленной мощностью 12,9 Гкал/ч, введена в эксплуатацию осенью 2018 г. Для строительства новой БМК были привлечены средства по договору концессии.

Котельная №8 дер. Вайялово введена в эксплуатацию в 1979 г. Источник работает в водогрейном режиме и в настоящее время, с учетом проведения ежегодных текущих ремонтов, не требует реконструкции. Необходимость проведения мероприятий на котельной будет определена при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

Также в дер. Вайялово для обеспечения приростов тепловых нагрузок к 2021 г. предлагается строительство блочно-модульной котельной установленной мощностью 1,5 Гкал/ч. Стоимость строительства котельной составит 13703,71 тыс. руб. (без НДС). Решение о выборе собственника котельной планируется принять при непосредственной реализации проекта.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по строительству источников, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры НЦС 81-02-19-2017, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от

28.08.2014г. №506/пр и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства котельных теплопроизводительностью 1 МВт.

Расчет капитальных вложений в мероприятия по строительству блочно-модульных котельных приведен в таблице 9.1.

**Таблица 9.1 Расчет капитальных вложений в строительство источников**

Мероприятие	Мощность, МВт	Стоимость по НЦС 19-02-001-01	Коэффициент стесненности	Временной коэффициент	Территориальный коэффициент	Общая стоимость строительства, тыс.рублей
Строительство БМК в д.Вайялово	1,745	8332,38	1,03	1,0893	0,84	13703,71

## **9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

В 2026 году предусматривается реконструкция тепловых сетей суммарной протяженностью 684 м (в двухтрубном исчислении). Замена оставшейся части трубопроводов будет выполнена в более поздние сроки и отражена в схеме при последующих актуализациях.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по строительству новых тепловых сетей, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства наружных тепловых сетей НЦС 81-02-13-2017, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.08.2014г. №506/пр и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных тепловых сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км двухтрубной теплотрассы.

Таким образом, общий объем инвестиций в мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей составит 19281,41 тыс. рублей без НДС.

График финансирования мероприятий по перекладке тепловых сетей представлен в таблице 9.2.

**Таблица 9.2 Расчет капитальных вложений в строительство и реконструкцию тепловых сетей**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обр. трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость по по НЦС 13-05-007; НЦС 13-05-007, тыс. рубл./км	Коэффициент перехода от цен базового района к ценам Ленинградской обл.	Коэффициент на проведение работ в стесненных условиях	Временной коэффициент	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ без НДС, тыс. рублей
<b>Строительство тепловых сетей от котельной №10 для обеспечения перспективных тепловых нагрузок (контур отопления)</b>											
Котельная	ООО «Базис-Логистика»	144	100	100	Подземная бесканальная	11271,62	0,84	1,06	1,0893	-	1574,31
ТК-1	Д/с	160	80	80	Подземная бесканальная	10209,59	0,84	1,06	1,0893	-	1584,42
УЗ-5/1	УЗ-5/2	80	100	100	Подземная бесканальная	11271,62	0,84	1,06	1,0893	-	874,62
УЗ-5/2	ЖК «Яблоневый сад»	65	100	100	Подземная бесканальная	11271,62	0,84	1,06	1,0893	-	710,63
УЗ-5/2	ФОК	61	100	100	Подземная бесканальная	11271,62	0,84	1,06	1,0893	-	666,90
<b>Строительство тепловых сетей от котельной №10 для обеспечения перспективных тепловых нагрузок (контур ГВС)</b>											
ТК-1	Д/с	160	50	50	Подземная бесканальная	8616,545	0,84	1,06	1,0893	-	1337,20
УЗ-5/2	ЖК	65	50	50	Подземная бесканальная	8616,546	0,84	1,06	1,0893	-	543,24
УЗ-5/1	УЗ-5/2	81	50	50	Подземная бесканальная	8616,547	0,84	1,06	1,0893	-	676,96
УЗ-5/2	ФОК	61	50	50	Подземная бесканальная	8616,548	0,84	1,06	1,0893	-	509,81
<b>Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением эксплуатационного ресурса</b>											
-	-	684	-	-	Подземная бесканальная	-	0,84	1,06	1,0893	-	10803,34
<b>Итого (без НДС)</b>											<b>19281,4</b>



**Таблица 9.3 Сводная ведомость затрат на мероприятия по источникам и тепловым сетям по годам (без НДС)**

№ п/п	Наименование	Описание мероприятий	Источник финансирования	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия													
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии																	
1.1.	Строительство БМК в д.Вайялово	Строительство блочно-модульной котельной	н/о	13703,71	0,0	6851,9	6851,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого				13703,71	0,0	6851,9	6851,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Мероприятия по реконструкции тепловых сетей																	
2.1.	Реконструкция участков существующей тепловой сети	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса	Инвестиционная программа АО "КСГР"	10803,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10803,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2.	Строительство тепловой сети от котельной №10 дер. Малое Верево	Строительство тепловой сети	Застройщик подключаемого объекта	8478,07	1574,3	2728,3	4175,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого				19281,41	1574,3	2728,3	4175,5	0,0	0,0	0,0	0,0	10803,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего				32985,12	1574,3	9580,1	11027,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10803,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

### **9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе**

Изменения температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения на территории Веревского сельского поселения на расчетный срок до 2032 года не планируется.

### **9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе**

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Веревского сельского поселения не применяется. Все перспективные потребители будут подключены к централизованной системе теплоснабжения по закрытой схеме.

### **9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям**

**Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений**

Амортизационные отчисления – отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

Расчет амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2019-2032 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций

приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей. Также необходимо отметить тот факт, что дальнейшая эксплуатация некоторых тепловых магистралей, согласно экспертным заключениям комиссий, невозможна.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

**Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения**

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры поселения, в том числе социально-значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;

- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

Объемы и источники финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению на весь период разработки схемы теплоснабжения более полно рассмотрен в Главе 12 Обосновывающих материалов.

#### **9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации**

В 2018 году была выполнена замена источника теплоснабжения д. Малое Верево, путем введения в эксплуатацию новой блочно-модульной котельной. Для строительства новой БМК были привлечены средства по договору концессии с АО «КСГР» - величина инвестиций составила 142,500 млн рублей.

## **10 РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)**

### **10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на пять процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей

организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
- прекращение права собственности или владения источниками тепловой



энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

На территории поселения теплоснабжающую деятельность осуществляют:

1. АО «Коммунальные системы Гатчинского района»;
2. МУП «Тепловые сети» г. Гатчина.

Предложения по выбору единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями выбора теплоснабжающих организаций в пределах систем теплоснабжения представлены в таблице 10.1.

**Таблица 10.1 Предложения по выбору ЕТО**

Код зоны деятельности ЕТО	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне ЕТО в базовый период	Организация, предлагаемая в качестве ЕТО	Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО
ЕТО №1	Котельная №10 дер. Малое Верево	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»	Владение на праве собственности (или другом праве) источником и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
ЕТО №2	Котельная №8 дер. Вайялово	МУП «Тепловые сети» г. Гатчина	МУП «Тепловые сети» г. Гатчина	Владение на праве собственности (или другом праве) источником в границах зоны деятельности ЕТО
ЕТО №3	Новая БМК дер. Вайялово	н/о	н/о	н/о

### **10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения представлен в таблице 10.2.

**Таблица 10.2 Реестр зон деятельности ТСО**

Источник	Зона деятельности	Наименование теплоснабжающей организации
Котельная №10	Система теплоснабжения д.Малое Верево	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
Котельная №8	Система теплоснабжения д.Вайялово	МУП «Тепловые сети» г. Гатчина

### **10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией**

Согласно п. 4 ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808 в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

По данным базового периода на территории поселения функционируют 2 котельные. В систему теплоснабжения помимо источника тепловой энергии входят тепловые сети и сооружения на них, тепловые вводы потребителей, объекты теплопотребления.

Ввиду удаленности территорий, обеспеченных централизованным теплоснабжением, друг от друга, предыдущей актуализацией были выделены следующие зоны деятельности ЕТО, в том числе:

- зона деятельности ЕТО №1, образованная на базе системы теплоснабжения от котельной №10 д. Малое Верево;
- зона деятельности ЕТО №2, образованная на базе системы теплоснабжения от котельной №8 д. Вайялово.

Ввиду отсутствия сведений о предполагаемом собственнике нового источника тепловой энергии БМК д.Вайялово, статус ЕТО в зоне деятельности данного источника не определен.

Реестр зон деятельности ЕТО на территории сельского поселения представлен в таблице 10.2.

### **Предложения по присвоению статуса ЕТО**

В зоне деятельности ЕТО №1 осуществляют деятельность единственная теплоснабжающая организация – АО «Коммунальные системы Гатчинского района».

Рабочая мощность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО № 1 и наименования организаций, владеющих источниками тепловой энергии на праве собственности или ином законном основании, представлены в таблице 10.3.

**Таблица 10.3 Рабочая мощность, емкость тепловых сетей и принадлежность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО № 1**

Наименование источника тепловой энергии	Наименование организация, владеющей источником тепловой энергии на праве собственности или ином законном праве	Рабочая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Ёмкость тепловых сетей, м <sup>3</sup>
Котельная №10 д. Малое Верево	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»	12,9	112,85

Таким образом, в соответствии с критериями, на статус ЕТО в зоне деятельности ЕТО №1 может претендовать только АО «Коммунальные системы Гатчинского района».

В зоне деятельности ЕТО №2 осуществляют деятельность единственная теплоснабжающая организация – МУП «Тепловые сети» г. Гатчина.

Рабочая мощность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО №2 и наименования организаций, владеющих источниками тепловой энергии на праве собственности или ином законном основании, представлены в таблице 10.4.

**Таблица 10.4 Рабочая мощность, емкость тепловых сетей и принадлежность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО № 2**

Наименование источника тепловой энергии	Наименование организация, владеющей источником тепловой энергии на праве собственности или ином законном праве	Рабочая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Ёмкость тепловых сетей, м <sup>3</sup>
Котельная №8 д. Вайялово	МУП «Тепловые сети» г. Гатчина	3,2	н/д

Таким образом, в соответствии с критериями определения ЕТО, на статус ЕТО в зоне деятельности ЕТО №2 может претендовать только МУП «Тепловые сети» г. Гатчина.

#### **10.4 Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса теплоснабжающей организации не было подано ни одной заявки. Ранее постановлением администрации Вереvского сельского поселения в качестве единой теплоснабжающей организацией на территории дер.Малое Вереvо была определена организация АО «Коммунальные системы Гатчинского района»; на территории дер.Вайялово - МУП «Тепловые сети» г. Гатчина.

**10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения**

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения представлен в таблице 10.5

**Таблица 10.5 Реестр систем теплоснабжения Вереvского сельского поселения**

<b>Источник</b>	<b>Система теплоснабжения</b>	<b>Наименование теплоснабжающей организации</b>
Котельная №10	Система теплоснабжения д.Малое Верево	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
Котельная №8	Система теплоснабжения д.Вайялово	МУП «Тепловые сети» г. Гатчина

## **11 РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

На территории Веревского сельского поселения расположено две изолированных друг от друга системы централизованного теплоснабжения.

На территории д. Малое Верево централизованное теплоснабжение осуществляется от новой котельной №10, ввод которого был осуществлен осенью 2018 года.

На территории д. Вайялово централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №8 МУП «Тепловые сети» г. Гатчина.

Существующая и перспективная подключенная тепловая нагрузка потребителей для каждого источника тепловой энергии представлена в п. 2.4 Раздела 2 Схемы теплоснабжения.

Распределение нагрузки между источниками МО не предусматривается.

## **12 РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ**

Согласно исходным данным, в настоящее время бесхозяйные тепловые сети в Вереvском сельском поселении отсутствуют.

В случае обнаружения бесхозяйных тепловых сетей решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей, регламентировано статьей 15, пункт 6 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

В случае выявления тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

### **13 СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

**13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии**

Согласно сведениям, представленным в Генеральном плане Веревского сельского поселения, предусматривается полная газификация территории МО «Веревское сельское поселение».

Потребление природного газа по Веревскому сельскому поселению на нужды населения на первую очередь (до 2020 года) составит – 1,14 млн. м<sup>3</sup> в год, на расчетный срок (до 2031 года) – 1,80 млн. м<sup>3</sup> в год.

Расход газа для целей теплоснабжения зданий, не подключенных к сетям централизованного теплоснабжения, составит: на первую очередь 33,9 млн. м<sup>3</sup>/год и на расчетный срок 44,15 млн. м<sup>3</sup>/год.

Для газификации территории МО «Веревское сельское поселение» необходимы следующие мероприятия:

- Строительство межпоселкового газопровода дер. Большое Верево - дер. Зайцево – дер. Дони с последующей газификацией дер. Зайцево, дер. Дони, дер. Ижора; пос. при ж/д станции Верево;
- Строительство межпоселкового газопровода до дер. Коммолowo и дер. Бугры;
- Строительство межпоселкового газопровода до дер. Пегелево и дер. Кирлово;
- Строительство межпоселкового газопровода до дер. Ивановка;
- Разработка проектов схем газификации населенных пунктов.



### **13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии**

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствуют.

### **13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**

На период актуализации схемы теплоснабжения предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций отсутствуют.

### **13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Веревского сельского поселения отсутствуют.

В настоящем проекте принят за основу сценарий, предусматривающий сохранение существующего состава источников теплоснабжения. Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

**13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии**

В «Схеме и Программе развития электроэнергетики Ленинградской области на 2018-2022 годы», которая включает в себя анализ текущего состояния генерирующих мощностей и крупных потребителей, балансы производства и потребления тепловой и электрической энергии в границах муниципальных районов, а также прогноз изменения потребления и выработки тепловой и электрической энергии в границах Ленинградской области отмечено, что в отношении муниципальных котельных целесообразным может быть только модернизация котельных в мини-ТЭЦ с целью покрытия собственных нужд источника, однако для этого необходимы паровые котлы относительно высокой мощности. В связи с этим наиболее востребованным решением на территории Ленинградской области становится строительство газовых блочно-модульных котельных.

Также следует отметить, что для развития централизованного теплоснабжения сельского поселения использование новых источников когенерации неэффективно, ввиду малой мощности, низкой плотности и характера тепловой нагрузки.

По этой причине, схемой теплоснабжения сельского поселения организация выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих нагрузок не предусматривается.

**13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения**

Существующая система водоснабжения/водоотведения полностью соответствует предъявляемым ей требованиям, не исчерпала свой эксплуатационный

срок и осуществляет бесперебойную поставку воды к котельным Вереvского сельского поселения, согласно вышеуказанным аспектам планирование новых решений водоснабжения/водоотведения существующих котельных не требуется.

**13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**

Согласно пункту 13.6. предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения отсутствуют.

## **14 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Индикаторы развития систем теплоснабжения Вереvского сельского поселения приведены в таблице 14.1.

**Таблица 14.1    Индикаторы развития систем теплоснабжения Веревского сельского поселения**

Наименование показателя	ед.изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Котельная №10</b>															
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39	159,39
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м²	2,615	2,623	2,928	2,928	2,928	2,928	2,928	2,928	2,928	2,928	2,928	2,928	2,928	2,928
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,266	0,275	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м²*ч/ Гкал	153,80	153,62	140,37	140,37	140,37	140,37	140,37	140,37	140,37	140,37	140,37	140,37	140,37	140,37
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	ед.изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
поселения, городского округа, города федерального значения)															
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг ут/кВтч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	5,8	8,9	19,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	27,04	28,04	29,04	30,04	31,04	32,04	33,04	25,52	26,52	27,52	28,52	29,52	30,52	31,52
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	ед.изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Котельная №8</b>															
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64	165,64
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м²	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209	0,209
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м²*ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	ед.изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г ут/кВтч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



## **15 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в таблице 15.1. Более подробно оценка экономической эффективности инвестиций и ценовые последствия для потребителей рассмотрены в п.12.5 Главы 12 Обосновывающих материалов.

Согласно полученным результатам анализа развития систем теплоснабжения по показателям:

- затраты на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- затраты на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
- ценовые последствия реализации мероприятий для потребителей тепловой энергии;

можно сделать вывод о том, что выполнение мероприятий является целесообразным.

Относительный рост тарифа за расчетный период схемы теплоснабжения относительно 2018 года составит:

по д. Малое Верево:

- при реализации мероприятий: 40,15%;
- без реализации: 65,91%.

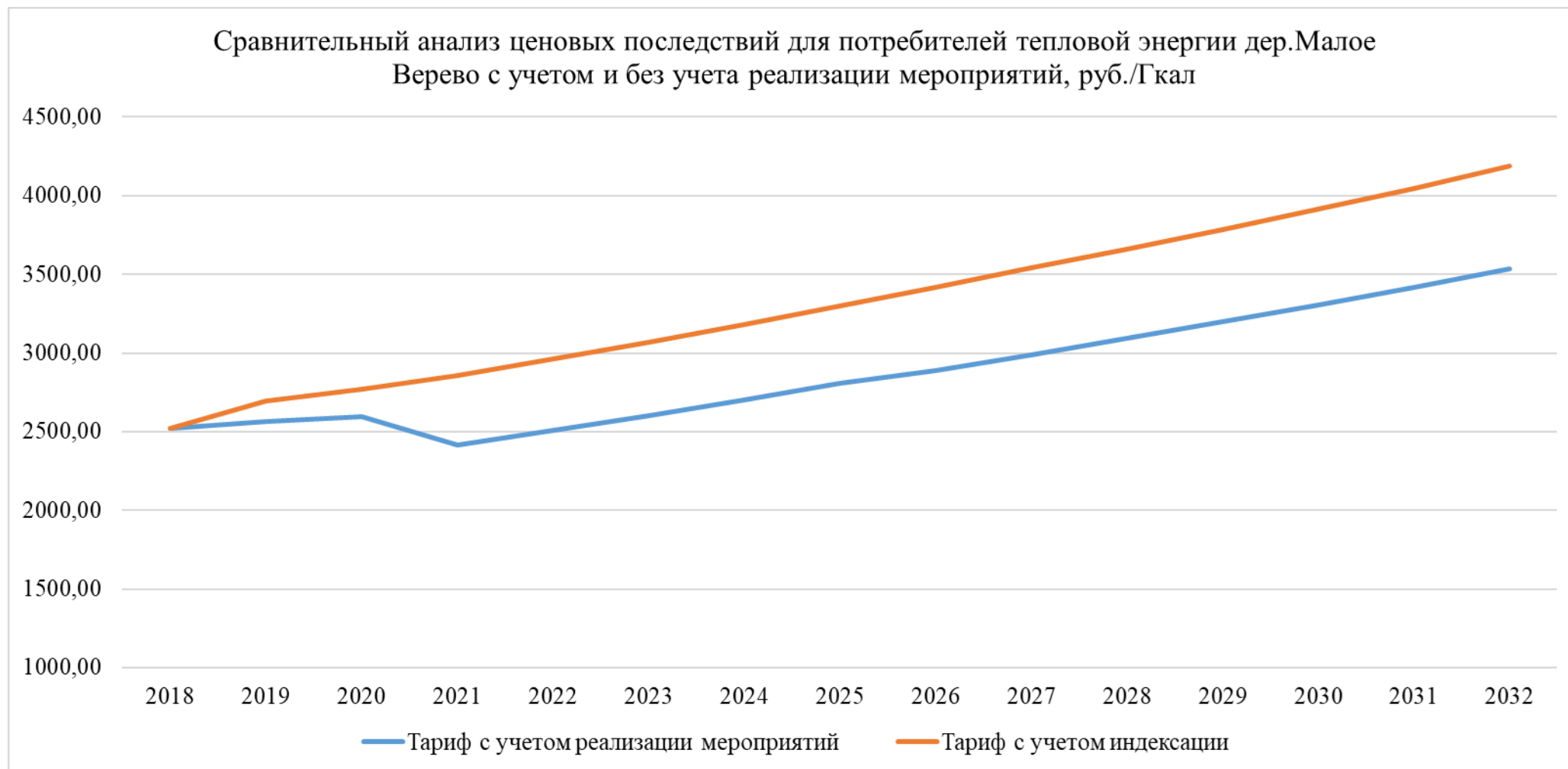
по д.Вайялово:

- без реализации: увеличится на 63,05 %.

**Таблица 15.1 Результаты расчета ценовых последствий для потребителей**

АО «КСГР» Зона ЕТО: 1	Сумма	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>Основные показатели</b>															
НВВ	тыс. руб.	58347,47	61077,01	66514,47	69028,96	71611,57	74381,15	77182,67	79409,54	82257,15	85048,13	87936,67	90948,06	94037,45	97257,22
Полезный отпуск	тыс. Гкал	22,73	23,55	27,51	27,51	27,51	27,51	27,51	27,51	27,51	27,51	27,51	27,51	27,51	27,51
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	2567,19	2593,07	2418,15	2509,57	2603,46	2704,15	2806,00	2886,95	2990,48	3091,95	3196,96	3306,44	3418,76	3535,81
<b>Индекс роста тарифа</b>															
Топливо	тыс. руб.	17960,05	19027,33	22808,80	23635,75	24539,05	25599,24	26667,53	27130,32	28227,71	29287,04	30427,75	31635,39	32787,28	34005,08
Затраты на покупку тепловой энергии	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Услуги по передаче	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Основная оплата труда с отчислениями на соц. нужды	тыс. руб.	5852,90	6064,13	6309,30	6562,37	6823,94	7096,90	7377,30	7674,02	7982,20	8302,93	8636,46	8983,38	9344,07	9718,95
Амортизация (аренда) производственного оборудования	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Электроэнергия	тыс. руб.	5303,45	5526,77	5749,70	5981,60	6216,76	6462,07	6717,33	6982,81	7258,55	7544,61	7841,34	8149,29	8469,13	8801,79
Прочие затраты	тыс. руб.	29231,07	30458,78	31646,67	32849,24	34031,82	35222,93	36420,51	37622,39	38788,68	39913,55	41031,13	42180,00	43436,97	44731,39
в т.ч. Инвестиционная составляющая	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<b>МУП «Тепловые сети» г.Гатчина Зона ЕТО: 2</b>	<b>Сумма</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>
<b>Основные показатели</b>															
НВВ	тыс. руб.	10247,30	10548,19	10876,92	11264,03	11668,35	12112,45	12561,34	13012,53	13476,01	13930,39	14406,38	14904,49	15404,39	15927,16
Полезный отпуск	тыс. Гкал	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	1997,42	2056,07	2120,15	2195,61	2274,42	2360,98	2448,48	2536,43	2626,77	2715,34	2808,12	2905,21	3002,65	3104,55
<b>Индекс роста тарифа</b>															
Топливо	тыс. руб.	4979,73	5076,52	5196,74	5370,61	5561,02	5786,04	6011,88	6234,02	6467,49	6691,18	6932,39	7187,71	7429,23	7684,56
Затраты на покупку тепловой энергии	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Услуги по передаче	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Основная оплата труда с отчислениями на соц. нужды	тыс. руб.	1431,09	1482,74	1542,68	1604,56	1668,52	1735,26	1803,82	1876,37	1951,72	2030,15	2111,70	2196,52	2284,71	2376,38
Амортизация (аренда) производственного оборудования	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Электроэнергия	тыс. руб.	820,23	854,77	889,25	925,11	961,48	999,42	1038,90	1079,96	1122,61	1166,85	1212,74	1260,37	1309,84	1361,29
Прочие затраты	тыс. руб.	2807,41	2925,32	3039,41	3154,90	3268,48	3382,88	3497,89	3613,33	3725,34	3833,37	3940,71	4051,05	4171,77	4296,09
<b>в т.ч. Инвестиционная составляющая</b>	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



**Рисунок 15.1    Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий и без них**