



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВАРНЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО  
ПОСЕЛЕНИЯ ВАРНЕНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА 2026 ГОД И НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 4**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....	3
1. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	4
1.1. Строительство и реконструкция котельных с увеличением мощности, в связи с подключением новых потребителей.....	4
1.2. Реконструкция котельных, в связи с физическим износом оборудования.....	4
1.2.1. Техническое перевооружение котельной "ст. Тамерлан".....	4
1.2.2. Техническое перевооружение котельной "МКДОУ Детский сад №11 Сказка".....	5
1.2.3. Техническое перевооружение котельной "Набережная".....	6
1.3. Новое строительство источников для обеспечения существующих потребителей.....	6
2. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки .....	6
3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	13
4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	13

## Общие положения

Согласно п. 57 Требований к Схемам теплоснабжения, утвержденным ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 (в редакции ПП РФ от 16.03.2019 г. №276) Глава 4 содержит:

*«а) балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки;*

после чего делаются:

*в) выводы о резерве (дефиците) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей».*

При этом балансы тепловой мощности и энергии в соответствии с принятым вариантом развития системы теплоснабжения (с учетом развития источника тепловой энергии, тепловых сетей) представлены в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки составлен по следующему алгоритму:

1) установлены базовые расчетные и договорные нагрузки потребителей (приведены в разделе 5 Главы 1);

2) установлены перспективные тепловые нагрузки в существующей зоне действия источника тепловой энергии в соответствии с данными приведенными в Главе 2 (в соответствии с нормативами потребления тепловой мощности, представленными в Приложении 5);

3) составлен баланс существующей установленной, располагаемой, тепловой мощности «нетто» и перспективной тепловой нагрузки в существующей зоне действия источника тепловой энергии за каждый год прогнозируемого периода;

4) определен дефицит (резерв) установленной тепловой мощности «нетто» на конец прогнозируемого периода (анализ резерва представлен в разделе 4 данной Главы);

5) выполнен расчет гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками потребителей. При моделировании существующего положения для определения расходов сетевой воды, а также для перспективы были использованы расчетные тепловые нагрузки.

## **1. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

Крупных изменений в существующих и перспективных балансах тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок потребителей не произошло по централизованным системам теплоснабжения Варненского сельского поселения на период до 2040 года. Изменения произошли в результате отключения потребителей тепловой энергии от централизованных систем теплоснабжения: в зоне деятельности котельной «Больница» отключен «Туберкулезный корпус» с тепловой нагрузкой – 0,082 Гкал/час; в зоне деятельности котельной «ст. Тамерлан» отключены следующие потребители тепловой энергии: по ул. Ленина, д.14а, с тепловой нагрузкой – 0,016 Гкал/час; по ул. Ленина, д.29а, с тепловой нагрузкой – 0,007 Гкал/час; по ул. Ленина, д.32а/1, с тепловой нагрузкой – 0,03 Гкал/час.

### **1.1. Строительство и реконструкция котельных с увеличением мощности, в связи с подключением новых потребителей.**

Строительство и реконструкция котельной с увеличением установленной тепловой мощности, в связи с подключением новых потребителей тепловой энергии не планируется на период до 2040 года на территории Варненского сельского поселения.

### **1.2 Реконструкция котельных, в связи с физическим износом оборудования.**

#### **1.2.1. Техническое перевооружение котельной «ст. Тамерлан».**

Котельная находится в собственности Администрации Варненского сельского поселения и располагается по адресу: с. Варна, ул. Ленина, д.16, стр.1., предназначена для покрытия тепловой нагрузки на нужды отопления потребителей тепловой энергии восточной части Варненского сельского поселения.

В котельной установлены 5-ть водогрейных котлоагрегатов:

- водогрейный котел марки «Братск-1Г» ст.№1 с блоком управления марки «КСУМ-1» введен в эксплуатацию в 2017 году. Нормативный срок эксплуатации котлоагрегатов – 10 лет, фактический на 01.03.2025 г. составляет – 8 лет. Физический износ водогрейного котла варьируется на сегодняшний день от 15 до 20%.

- водогрейный котел марки «КВ-1Г» ст.№2 с блоком управления марки «КСУМ-1» введен в эксплуатацию в 2014 году. Нормативный срок эксплуатации котлоагрегатов – 10 лет, фактический на 01.03.2025 г. составляет – 11 лет. Физический износ водогрейного котла варьируется на сегодняшний день от 70 до 90%.

- водогрейный котел марки «Братск-1Г» ст.№3 с блоком управления марки «КСУМ-1» введен в эксплуатацию в 2016 году. Нормативный срок эксплуатации котлоагрегатов – 10 лет, фактический на 01.03.2025 г. составляет – 9 лет. Физический износ водогрейного котла варьируется на сегодняшний день от 35 до 40 %.

- водогрейный котел марки «Братск-1Г» ст.№4 с блоком управления марки «КСУМ-1» введен в эксплуатацию в 2017 году. Нормативный срок эксплуатации котлоагрегатов – 10 лет, фактический на 01.03.2025г. составляет – 8 лет. Физический износ водогрейного котла варьируется на сегодняшний день от 15 до 20 %.

- водогрейный котел марки «Братск-1Г» ст.№5 с блоком управления марки «БУРС-2» введен в эксплуатацию в 2012 году. Нормативный срок эксплуатации котлоагрегатов – 10 лет, фактический на 01.05.2025г. составляет – 13 лет. Физический износ водогрейного котла варьируется на сегодняшний день от 65 до 70 %.

Здание котельной «ст.Тамерлан», предназначенное для размещения основного и вспомогательного оборудования котельной, введено в эксплуатацию в 1989 году, имеет физический износ порядка 30%, а именно требуется: замена плит перекрытия, ремонт кровли:  $S=450\text{м}^2$ , восстановление отмостки, замена окон в котельном зале, с установкой защитной сетки.

Исходя из выше изложенного, предлагается в период с 2025 года по 2027 год произвести техническое перевооружение котельной, с заменой 3-х водогрейных котлов, реконструкцию здания котельной включающую в себя реконструкцию ограждения территории и системы антитеррористической защищенности котельной.

### **1.2.2. Техническое перевооружение котельной «МКДОУ Детский сад №11 Сказка»».**

Котельная находится в собственности Администрации Варненского сельского поселения и располагается по адресу: с. Варна, пер. Чапаева, д.8, стр.1, пом.2., предназначена для покрытия тепловой нагрузки на нужды отопления МКДОУ «Детский сад № 11 Сказка»

В котельной установлены 2 - а водогрейных котла марки "Хопер - 100", мощностью 0,083 Гкал/час каждый.

Водогрейный котел марки «Хопер - 100» ст.№1, введен в эксплуатацию в 2024 году. Нормативный срок эксплуатации котлоагрегатов – 10 лет, фактический на 01.03.2025 г. составляет – 0,5 лет. Физический износ водогрейного котла варьируется на сегодняшний день от 0 до 5%.

Водогрейный котел марки «Хопер - 100» ст.№2, введен в эксплуатацию в 2016 году. Нормативный срок эксплуатации котлоагрегатов – 10 лет, фактический на 01.03.2025 г. составляет – 9 лет. Физический износ водогрейного котла варьируется на сегодняшний день от 40 до 45%.

Исходя из вышеизложенного, предлагается в 2027 году произвести техническое перевооружение котельной, с заменой водогрейного котла марки "Хопер - 100".

### **1.2.3. Техническое перевооружение котельной «Набережная».**

Котельная находится в собственности АО «Челябоблкоммунэнерго» и располагается по адресу: с. Варна, ул. Набережная, д.2, предназначена для покрытия тепловой нагрузки на нужды отопления потребителей тепловой энергии центральной части Варненского сельского поселения.

В котельной установлены 4 - е водогрейных котла марки "КВ -2/95", мощностью 2 Гкал/час каждый.

Водогрейные котлы марки «КВ – 2/95» введены в эксплуатацию в 2001 году. Нормативный срок эксплуатации котлоагрегатов – 15 лет, фактический средневзвешенный на 01.03.2025 г. составляет – 17 лет.

Физический износ водогрейных котлов варьируется на сегодняшний день от 35 до 45%.

Исходя из выше изложенного, предлагается в период с 2025 года по 2026 год произвести техническое перевооружение котельной, с заменой 2-х водогрейных котлов марки "КВ – 2/95".

### **1.3. Новое строительство источников для обеспечения существующих потребителей.**

Строительство новых источников, для обеспечения существующих потребителей тепловой энергии Варненского сельского поселения, на период до 2040 года не планируется.

## **2. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 г. №276) вводит следующие понятия:

*«Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии;*

**Располагаемая мощность источника тепловой энергии** - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

**Мощность источника тепловой энергии «нетто»** - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии

**Расчетная тепловая нагрузка** - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха».

Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки источника тепловой энергии определен с учётом существующей мощности «нетто» источника тепловой энергии и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблице 1.

Согласно пп. «м» п. 63 Требований к Схемам теплоснабжения, утвержденным ПП РФ от 22.02.2012 г. № 154 (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 г. №276), баланс тепловой мощности представлен ниже в таблице 1, также представлены в Главе 7.

**Таблица 1.** Баланс существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с определением резерва (дефицита) существующей располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии, устанавливаемый на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Показатель	Ед. изм.	2025	2026	2027 - 2035	2036 - 2040
Теплоисточник №	1	Котельная «Микрорайон»			
Баланс					
Установленная мощность теплоисточника	Гкал/ч	7,31	7,31	7,31	7,31
Располагаемая мощность теплоисточника	Гкал/ч	7,31	7,31	7,31	7,31
Техограничения на использование установленной тепловой мощности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,172	0,172	0,172	0,172
Тепловая мощность «нетто» теплоисточника	Гкал/ч	7,138	7,138	7,138	7,138
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,465	0,465	0,465	0,465
Затраты теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя	т/ч	0,633	0,633	0,633	0,633
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Договорная нагрузка потребителей	Гкал/ч	5,015	5,015	5,015	5,015
Расчетная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	5,48	5,48	5,48	5,48
Резерв (+)/ дефицит (-) по договорной нагрузке	Гкал/ч	2,123	2,123	2,123	2,123
Доля резерва (+)/ дефицита (-) по договорной нагрузке	%	29,74	29,74	29,74	29,74
Резерв (+)/ дефицит (-) к нагрузке на коллекторах	Гкал/ч	1,658	1,658	1,658	1,658
Доля резерва (+)/ дефицита (-)к нагрузке на коллекторах	%	23,228	23,228	23,228	23,228
Теплоисточник №	2	Котельная “Набережная»			
Баланс					
Установленная мощность теплоисточника	Гкал/ч	8,0	8,0	8,0	8,0
Располагаемая мощность теплоисточника	Гкал/ч	8,0	8,0	8,0	8,0
Техограничения на использование установленной тепловой мощности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,2	0,2	0,2	0,2
Тепловая мощность «нетто» теплоисточника	Гкал/ч	7,8	7,8	7,8	7,8
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,208	0,208	0,208	0,208
Затраты теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя	т/ч	0,186	0,186	0,186	0,186
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00

Договорная нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,826	1,826	1,826	1,826
Расчетная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	2,034	2,034	2,034	2,034
Резерв (+)/ дефицит (-) по договорной нагрузке	Гкал/ч	5,974	5,974	5,974	5,974
Доля резерва (+)/ дефицита (-) по договорной нагрузке	%	76,59	76,59	76,59	76,59
Резерв (+)/ дефицит (-) к нагрузке на коллекторах	Гкал/ч	5,766	5,766	5,766	5,766
Доля резерва (+)/ дефицита (-)к нагрузке на коллекторах	%	73,92	73,92	73,92	73,92
Теплоисточник №	3	Котельная «Больница»			
Баланс					
Установленная мощность теплоисточника	Гкал/ч	3,6	3,6	3,6	3,6
Располагаемая мощность теплоисточника	Гкал/ч	3,6	3,6	3,6	3,6
Техограничения на использование установленной тепловой мощности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09
Тепловая мощность «нетто» теплоисточника	Гкал/ч	3,51	3,51	3,51	3,51
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,0812	0,0812	0,0812	0,0812
Затраты теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя	т/ч	0,0987	0,0987	0,0987	0,0987
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Договорная нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,082	1,082	1,082	1,082
Расчетная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,1807	1,1807	1,1807	1,1807
Резерв (+)/ дефицит (-) по договорной нагрузке	Гкал/ч	2,428	2,428	2,428	2,428
Доля резерва (+)/ дефицита (-) по договорной нагрузке	%	69,174	69,174	69,174	69,174
Резерв (+)/ дефицит (-) к нагрузке на коллекторах	Гкал/ч	2,3293	2,3293	2,3293	2,3293
Доля резерва (+)/ дефицита (-)к нагрузке на коллекторах	%	66,36	66,36	66,36	66,36
Теплоисточник №	4	Котельная “Учкомбинат”			
Баланс					
Установленная мощность теплоисточника	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86
Располагаемая мощность теплоисточника	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86
Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05
Тепловая мощность «нетто» теплоисточника	Гкал/ч	0,81	0,81	0,81	0,81
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025

Затраты теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя	т/ч	0,0407	0,0407	0,0407	0,0407
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Договорная нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,641	0,641	0,641	0,641
Расчетная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,6817	0,6817	0,6817	0,6817
Резерв (+)/ дефицит (-) по договорной нагрузке	Гкал/ч	0,169	0,169	0,169	0,169
Доля резерва (+)/ дефицита (-) по договорной нагрузке	%	20,86	20,86	20,86	20,86
Резерв (+)/ дефицит (-) к нагрузке на коллекторах	Гкал/ч	0,1283	0,1283	0,1283	0,1283
Доля резерва (+)/ дефицита (-)к нагрузке на коллекторах	%	15,84	15,84	15,84	15,84
Теплоисточник №	5	Котельная «ст.Тамерлан»			
Баланс					
Установленная мощность теплоисточника	Гкал/ч	4,3	4,3	4,3	4,3
Располагаемая мощность теплоисточника	Гкал/ч	3,44	3,44	3,44	3,44
Техограничения на использование установленной тепловой мощности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,1045	0,1045	0,1045	0,1045
Тепловая мощность «нетто» теплоисточника	Гкал/ч	3,3355	3,3355	3,3355	3,3355
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,215	0,215	0,215	0,215
Затраты теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя	т/ч	0,3112	0,3112	0,3112	0,3112
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Договорная нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,333	1,333	1,333	1,333
Расчетная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,601	1,601	1,601	1,601
Резерв (+)/ дефицит (-) по договорной нагрузке	Гкал/ч	2,0025	2,0025	2,0025	2,0025
Доля резерва (+)/ дефицита (-) по договорной нагрузке	%	60,036	60,036	60,036	60,036
Резерв (+)/ дефицит (-) к нагрузке на коллекторах	Гкал/ч	1,548	1,548	1,548	1,548
Доля резерва (+)/ дефицита (-)к нагрузке на коллекторах	%	46,41	46,41	46,41	46,41
Теплоисточник №	6	Котельная МКДОУ Детский сад №11 Сказка»			
Баланс					
Установленная мощность теплоисточника	Гкал/ч	0,166	0,166	0,166	0,166
Располагаемая мощность теплоисточника	Гкал/ч	0,166	0,166	0,166	0,166
Техограничения на использование установленной тепловой мощности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные и хозяйственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045
Тепловая мощность «нетто» теплоисточника	Гкал/ч	0,16185	0,16185	0,16185	0,16185

Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,00153	0,00153	0,00153	0,00153
Затраты теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя	т/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Договорная нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,121	0,121	0,121	0,121
Расчетная нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,1225	0,1225	0,1225	0,1225
Резерв (+)/ дефицит (-) по договорной нагрузке	Гкал/ч	0,0485	0,0485	0,0485	0,0485
Доля резерва (+)/ дефицита (-) по договорной нагрузке	%	25,24	25,24	25,24	25,24
Резерв (+)/ дефицит (-) к нагрузке на коллекторах	Гкал/ч	0,03935	0,03935	0,03935	0,03935
Доля резерва (+)/ дефицита (-) к нагрузке на коллекторах	%	24,31	24,31	24,31	24,31

**ОБЩИЙ БАЛАНС ПО ИСТОЧНИКАМ**

Установленная мощность теплоисточников	Гкал/ч	24,236	24,236	24,236	24,236
Располагаемая мощность теплоисточников	Гкал/ч	23,376	23,376	23,376	23,376
Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные и хозяйственные нужды теплоисточников	Гкал/ч	0,621	0,621	0,621	0,621
Тепловая мощность «нетто» теплоисточников	Гкал/ч	22,755	22,755	22,755	22,755
Потери мощности в тепловых сетях	Гкал/ч	0,9957	0,9957	0,9957	0,9957
Затраты теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя	т/ч	1,2697	1,2697	1,2697	1,2697
Хозяйственные нужды тепловых сетей	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Договорная нагрузка потребителей	Гкал/ч	10,018	10,018	10,018	10,018
Расчетная нагрузка на коллекторах источников	Гкал/ч	11,099	11,099	11,099	11,099
Резерв (+)/ дефицит (-) по договорной нагрузке	Гкал/ч	12,752	12,752	12,752	12,752
Доля резерва (+)/ дефицита (-) по договорной нагрузке	%	54,55	54,55	54,55	54,55
Резерв (+)/ дефицит (-) к нагрузке на коллекторах	Гкал/ч	11,468	11,468	11,468	11,468
Доля резерва (+)/ дефицита (-) к нагрузке на коллекторах	%	51,35	51,35	51,35	51,35

**3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

Гидравлические расчеты, выполненные в электронной модели для перспективной системы теплоснабжения. Мероприятия по развитию тепловых сетей представлены в Главе 8 Обосновывающих материалов.

**4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

По результатам анализа перспективных балансов существующих тепловых мощностей источников теплоснабжений, расположенных на территории Варненского сельского поселения, дефициты по источникам не прогнозируются, резервов тепловой мощности, на расчетный период, достаточно для качественного и надежного теплоснабжения потребителей Варненского сельского поселения.

Информация о резервах (дефицитах) тепловой мощности на действующих котельных, расположенных на территории Варненского сельского поселения, по существующим системам централизованного теплоснабжения, при обеспечении тепловой нагрузки потребителей, представлена выше в таблице 1.