

**Российская Федерация**

**Совет депутатов Большевишерского городского поселения**

**Маловишерского муниципального района Новгородской области**

Р Е Ш Е Н И Е

|  |
| --- |
| **Об актуализации схемы теплоснабжения**  **Большевишерского городского поселения** |

Принято Советом депутатов Большевишерского городского поселения от 31 мая 2023 года.

На основании Федерального закона от 27.07.2010 года № 190 –ФЗ «О теплоснабжении», руководствуясь постановлением Правительства РФ от 22.02.20012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Уставом Большевишерского городского поселения,

Совет депутатов Большевишерского городского поселения

**РЕШИЛ:**

1. Утвердить схему теплоснабжения Большевишерского городского поселения, согласно приложению № 1 и приложению 2, в прилагаемой редакции.

2. Опубликовать настоящее решение в муниципальной газете «Большевишерский вестник» и разместить на официальном сайте Администрации Большевишерского городского поселения в сети «Интернет».

**Председатель Совета депутатов Н.В.Фомина**

**Глава поселения Т.А.Китаева**

31 мая 2023 года

№ 101

п. Большая Вишера

**Приложение №1**

**утверждено решением Совета депутатов**

**Большевишерского городского поселения**

**от 31.05.2023 года № 101**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**Большевишерского городского поселения**

1. **Общие положения**

**Схема теплоснабжения** [поселения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы [теплоснабжения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), ее развития с учетом правового регулирования в области [энергосбережения и повышения энергетической эффективности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5).

**Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Большевишерского городского поселения.**

1.1.Существующее состояние.

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Большевишерского городского поселения осуществляется по смешанной схеме. Индивидуальная жилая застройка и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы автономными газовыми теплогенераторами, негазифицированная застройка – печами на твердом топливе. Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

Основная часть многоквартирного жилого фонда, общественные здания, производственные и коммунально-бытовые предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Большевишерского городского поселения осуществляет ООО «ТК Новгородская» Маловишерский район.

На территории поселка Большая Вишера расположена котельная, являющаяся источником теплоснабжения социальных объектов (школа, детский сад, дом культуры, баня, здание администрации городского поселения) и жилых домов по улицам Первомайская, Революции, Октябрьская, Поболотина, Смоленская. Установленная мощность котельной составляет 5,85 Гкал/час.

Теплоснабжение производственных предприятий осуществляется от собственных котельных, размещенных на территориях предприятий.

Размещение котельных и магистральных тепловых сетей представлено в графической части.

1.2.Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в соответствии с Генеральным планом Большевишерского городского поселения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Единица измерения | Современное состояние | Первая очередь (до 2015г.) | Расчетный срок (включает первую очередь (до 2030г.) |
| 1. | Зоны жилой застройки, из них | га | 243,8 | 261,2 | 456,4 |
| 1.1 | территории индивидуальной усадебной жилой застройки  (индивидуальный жилищный фонд) | % | 0,3 | 0,35 | 0,5 |
| 1.2 | территории малоэтажной многоквартирной жилой застройки  (многоквартирные жилые дома) | % | - | - | - |
| 1.3 | территории среднеэтажной многоквартирной жилой застройки  (многоквартирные жилые дома) | % | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 2. | Жилищный фонд, всего | тыс. кв. м общей площади квартир | 40 267,2 | 68 464,8 | 109 887,1 |
| 2.1 | Существующий сохраняемый жилищный фонд | тыс. кВ. м общей площади квартир | 40 267,2 | 68 464,8 | 109 887,1 |
| 2.2 | Новое жилищное строительство | тыс. кв. м общей площади квартир | - | - | 43 887,0 |
| 3. | Общественные здания |  | - | - | - |
| 3.1 | Зоны объектов учебно-образовательного назначения | га | - | - | - |
| 3.2 | Зоны промышленных, коммунально-складских объектов инженерной инфраструктуры | га | - | - | - |
| 3.3 | Спортивные залы общего пользования | тыс. кв.м | 490 | 726 | 801 |
| 3.4 | Торговые центры | тыс. кв.м | - | - | - |

**1.2.** Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления.

Данные по плановому полезному отпуску ООО «ТК Новгородская» на 2024 год и фактическому полезному отпуску за 2022 год

Таблица 1.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Полезный отпуск тепловой энергии за 2022 год, (факт)** | | | | **Полезный отпуск тепловой энергии на 2024 год, (план)** | | | |
| **Всего, Гкал** | **Отопление, Гкал** | **ГВС, м3** | **ГВС, Гкал** | **Всего, Гкал** | **Отопление, Гкал** | **ГВС, м3** | **ГВС, Гкал** |
| **Большевишерское городское поселение** | **3 786,08** | **3 770,20** | **252,45** | **15,88** | **3 772,48** | **3 754,34** | **288,46** | **18,14** |
| Котельная № 12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | 3 786,08 | 3 770,20 | 252,45 | 15,88 | 3 772,48 | 3 754,34 | 288,46 | 18,14 |

1.3.Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами.

Теплоснабжение производственных предприятий осуществляется от собственных котельных, размещенных на территориях предприятий.

Учитывая, что Генеральным планом Большевишерского городского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения города, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников. Изменения производственных зон не планируется.

**Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

2.1.Радиус эффективного теплоснабжения.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

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.

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии | | | |
| на север | на восток | на юг | на запад |
| Котельная пос. Большая Вишера по ул. Первомайская, 11а | | | |
| 1,2 км | 0,3 км | 0,7 км. | 0,6 |

Существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Установленная мощность, Гкал/час |
| Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | 5,85 |



Рисунок 1 - Схема тепловых сетей котельной № 12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а

Основная часть многоквартирного жилого фонда, крупные общественные здания, производственные и коммунально-бытовые предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Большевишерского городского поселения осуществляет ООО «ТК Новгородская» Маловишерский район теплоснабжения.

Модернизация системы теплоснабжения Большевишерского городского поселения не предусматривает изменения схемы теплоснабжения.

Теплоснабжение перспективных многоквартирных домов среднеэтажной застройки и индивидуальных домов предлагается осуществлять от автономных источников

Для малоэтажных многоквартирных домов предлагается устройство теплоснабжения от индивидуальных теплогенераторов или от блочно-модульных котельных на группы домов.

Горячее водоснабжение предлагается выполнить от газовых проточных водонагревателей.

При перекладке тепловых сетей, снабжающих теплом многоквартирную жилую застройку, предлагается прокладка их из стальных труб в индустриальной тепловой изоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

2.3.Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Индивидуальные источники тепловой энергии (индивидуальные теплогенераторы) служат для теплоснабжения индивидуального жилищного фонда, который составляет 347 тыс. кв. м.

Поселение газифицировано на 10 %. Индивидуальное газовое отопление также имеют ряд многоквартирных домов, которые расположены в южной части поселка Большая Вишера по ул. Первомайская.

Часть индивидуального жилищного фонда (100 %) оборудована отопительными печами, работающими на твердом топливе (уголь и дрова).

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Главной тенденцией децентрализованного теплоснабжения населения, производства тепла индивидуальными теплогенераторами является увеличение потребления газа. В связи с дальнейшей газификацией поселка указанная тенденция будет сохраняться.

2.4.Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии,

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим, так как в Генеральном плане Большевишерского городского поселения не предусмотрено изменение существующей схемы теплоснабжения Большевишерского городского поселения.

2.5. Существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Установленная мощность, Гкал/час |
| Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | 5,85 |

2.6.Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Затраты на собственные нужды, Гкал/час | |
| существующие | перспективные |
| Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | 0,002 | 0,002 |

2.7.Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Фактическая располагаемая мощность источника, Гкал/час | Мощность тепловой энергии нетто, Гкал/час | |
| существующие | перспективные |
| Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | 4,64 | 4,64 | 4,64 |

2.8.Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями теплоносителя и указанием затрат на компенсацию этих потерь.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Потери тепловой энергии, Гкал | Затраты на компенсацию потерь ТЭ, тыс. руб. |
| Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | 1528,82 | 2000 |

2.9.Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Существующие затраты тепловой мощности на хоз. нужды тепловых сетей, Гкал/час |
|
|
|
|
| Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | нет |

2.10.Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности*.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Фактическая установленная мощность источника, Гкал/час | Резерв мощности, Гкал/час | |
| аварийный | Резерв по договорам |
| Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | **5,85** | **2,7** | **0** |

**Раздел 3.Существующие и перспективные балансы теплоносителя.**

3.1.Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей*.*

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей отсутствуют в связи с отсутствием установок..

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

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

**Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения**

Для обеспечения устойчивого теплоснабжения необходимо использовать существующую систему централизованного теплоснабжения, с поддержанием ее в рабочем состоянии по средством капитальных и текущих ремонтов.

**Раздел 5. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

5.1.Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения.

Учитывая, что Генеральным планом Большевишерского городского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников. Поэтому новое строительство котельных не планируется.

5.2.Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

5.3.Предолжения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Предусмотрено техническое перевооружение котельной №12 с заменой основного и вспомогательного оборудования, с переводом режима работы в автоматический режим.

5.4.Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

В соответствии с Генеральным планом Большевишерского городского поселения меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

5.6.Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим.

Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

5.7.Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.

Учитывая, что Генеральным планом Большевишерского городского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, будут иметь следующий вид:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/час | Подключенная нагрузка, Гкал/час |
| 1. | Котельная | 5,85 | 1,94 |

5.8.Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения.

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

ГРАФИК

зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха, для котельной:

(температурный график 95 – 70 0С)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Температура наружного воздуха,**  **Тнв 0С** | **Температура воды в подающей линии,**  **Тп0С** | | | **Температура воды в обратной линии, То0С** | |
| **Средняя** | **Минималь-ная** | **Максима-**  **льная** | **Средняя** | **Максималь-**  **ная** |
| **8** | **41** | **40** | **42** | **35** | **37** |
| **7** | **43** | **41** | **44** | **36** | **38** |
| **6** | **45** | **43** | **46** | **38** | **40** |
| **5** | **46** | **45** | **48** | **39** | **41** |
| **4** | **48** | **47** | **50** | **40** | **42** |
| **3** | **50** | **48** | **52** | **41** | **43** |
| **2** | **52** | **50** | **53** | **43** | **45** |
| **1** | **53** | **52** | **55** | **44** | **46** |
| **0** | **55** | **54** | **57** | **45** | **47** |
| **-1** | **57** | **55** | **59** | **46** | **48** |
| **-2** | **59** | **57** | **61** | **47** | **49** |
| **-3** | **60** | **58** | **62** | **48** | **50** |
| **-4** | **62** | **60** | **64** | **49** | **52** |
| **-5** | **64** | **62** | **66** | **50** | **53** |
| **-6** | **65** | **63** | **67** | **51** | **54** |
| **-7** | **67** | **65** | **69** | **52** | **55** |
| **-8** | **69** | **66** | **71** | **54** | **57** |
| **-9** | **70** | **68** | **72** | **55** | **58** |
| **-10** | **72** | **70** | **74** | **56** | **59** |
| **-11** | **73** | **71** | **76** | **57** | **60** |
| **-12** | **75** | **73** | **77** | **58** | **61** |
| **-13** | **77** | **74** | **79** | **59** | **62** |
| **-14** | **78** | **76** | **81** | **60** | **63** |
| **-15** | **80** | **77** | **82** | **61** | **64** |
| **-16** | **81** | **79** | **84** | **62** | **65** |
| **-17** | **83** | **80** | **85** | **63** | **66** |
| **-18** | **84** | **82** | **87** | **64** | **67** |
| **-19** | **86** | **83** | **88** | **64** | **67** |
| **-20** | **88** | **85** | **90** | **65** | **68** |
| **-21** | **89** | **86** | **92** | **66** | **69** |
| **-22** | **90** | **88** | **93** | **67** | **71** |
| **-23** | **92** | **89** | **95** | **68** | **72** |
| **-24** | **93** | **91** | **96** | **69** | **73** |
| **-25** | **95** | **92** | **98** | **70** | **74** |

5.9.Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/час | Предложения по перспективной тепловой мощности, Гкал/час |
| 1. | Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | 5,85 | 5,85 |

Учитывая, что вторая очередь Генерального плана Большевишерского городского поселения рассчитана до 2030 года, предложения по перспективной тепловой мощности могут быть также рассчитаны до 2030 года.

**Раздел 6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.**

6.1.Предложения по новому строительству и реконструкции 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 (использование существующих резервов).

Учитывая, что Генеральным планом Большевишерского городского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. Перераспределение тепловой нагрузки не планируется.

6.2.Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Новое строительство тепловых сетей не планируется.

6.3. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Учитывая, что Генеральным планом Большевишерского городского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. Требуется реконструкция тепловых сетей с учетом современных теплоизолирующих материалов.

6.4.Предложения по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим или ликвидации котельных по основаниям.

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим не планируется.

6.5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения.

Учитывая, что Генеральным планом Большевишерского городского поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется.

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Адрес объекта/  мероприятия | Ед. изм. | Цели реализации мероприятия |
| 1. | Тепловые сети (в целом по поселку) |  |  |
| 1.1 | Замена теплоизоляционных материалов на современные | 100% | Повышение эффективности подачи теплоэнергии, снижение уровня потерь |
| 1.2 | Замена трубопроводов | 100% |

**Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

В Большевишерском городском поселении открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) нет.

**Раздел 8. Перспективные топливные балансы**

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.

Существующие и перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Существующий баланс основного топлива (природный газ) | Резервный вид топлива | Аварийный вид топлива |
| Годовой расход, тыс. м3 |
| Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | 960,0 | Не предусмотрен | Не предусмотрен |

**Раздел 9. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение или модернизацию.**

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов первоначально планируются на период, соответствующий первой очереди Генерального плана Большевишерского городского поселения и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры Большевишерского городского поселения.

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов.

В настоящее время объем инвестиций не определен, так как отсутствует комплексная программа капитального ремонта и модернизации сетей в организации теплоснабжения.

**Примечание:** Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

**Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.**

Основная часть многоквартирного жилого фонда, крупные общественные здания, производственные и коммунально-бытовые предприятия подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории Большевишерского городского поселения осуществляет единая теплоснабжающая организация ООО «ТК Новгородская» Маловишерский район.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «ТК Новгородская» Маловишерский район охватывает всю территорию Большевишерского городского поселения, так как она единственная организация, осуществляющая централизованное теплоснабжение объектов многоквартирного жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей.

**Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе, будут иметь следующий вид:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/час | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час |
| 1. | Котельная пос. Большая Вишера, по ул. Первомайская, 11 а | 5,85 | 2,7 |

9.1. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определение условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно. Источники тепловой энергии между собой технологически не связаны.

**Раздел 12. Решение по бесхозяйным тепловым сетям**

Характеристика бесхозяйных тепловых сетей

По состоянию на 01.01.2023 бесхозяйные тепловые сети на территории Большевишерского городского поселения отсутствуют.

Единой теплоснабжающей организацией является ООО «ТК Новгородская» Маловишерский район теплоснабжения. Так как в составе имущественного комплекса теплоснабжения находится котельная, обеспечивающая теплоснабжение поселка Большая Вишера и принадлежащая ООО «ТК Новгородская» Маловишерский район теплоснабжения, соответственно и тепловые сети будет эксплуатировать вышеуказанная организация.

**Раздел 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 программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.

Решения о газоснабжении источников тепловой энергии Зайцевского сельского поселения в действующей программе газоснабжения отсутствуют.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.

–

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

Предложения отсутствуют.

13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, 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.

Предложения отсутствуют.

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.

Предложения отсутствуют.

13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.

Предложения отсутствуют.

13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

Предложения отсутствуют

**Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Индикаторы развития системы теплоснабжения, ед. изм** | **Котельная №12,**  **п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед. | 0,3 |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед. | 0,3 |
| 3 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 193,35 |
| 4 | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2 | 2,27 |
| 5 | коэффициент использования установленной тепловой мощности, ч/год | 47 |
| 6 | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м.м./Гкал/ч | 452,15 |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме, % | - |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, кг.у.т./кВт | - |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива, % (для ТЭЦ) | - |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, % | 16,6 |
| 11 | средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет | 30 |
| 12 | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, % | н/д |
| 13 | отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, % | н/д |

**Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия**

**Таблица 15.1 -** Информация об утвержденных тарифах на услуги коммунального комплекса Новгородской области на 2023 год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование**  **района/организации** | **2023 год** | | **Постановления комитета по тарифной политике Новгородской области** |
| **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** |
| **Действует с 01.12.2022-31.12.2023** | **Действует с 01.12.2022-31.12.2023** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **20** | **Маловишерский район** |  |  |  |
| **20.1.** | **ООО "Тепловая Компания Новгородская"** |  |  |  |
|  | *тепловая энергия, кроме Большевишерского с/п, Бургинского с/п* | **3315,00** | **3178,01** | от 18.12.2018 №65/12 |
|  | *тепловая энергия, Большевишерское с/п* | **3315,00** | **3195,25** |
|  | *- ГВС* | **291,54** | **291,93** | от 18.12.2018 №65/13 |
|  | **ООО "Тепловая Компания Новгородская"(концессионное соглашение 31.10.2022)** |  |  |  |
|  | *тепловая энергия, кроме Большевишерского с/п, Бургинского с/п* | **4212,08** | **3178,01** | от 17.11.2022 №62/39 |
|  | *тепловая энергия, Большевишерское с/п* | **4212,08** | **3195,25** |
|  | *- ГВС* | **344,72** | **291,93** | от 17.11.2022 №62/41 |
| **20.2.** | **МУП "Жилищно-коммунальное хозяйство Маловишерского муниципального района"** |  |  |  |
|  | -водоснабжение | **-** | **-** | - |
|  | водоотведение (полный цикл) | **-** | **-** | - |
|  | пропуск стоков | **-** | **-** | - |
|  | очистка стоков | **-** | **-** | - |
| **20.3** | **ООО «Водолей МВ»** |  |  |  |
|  | -водоснабжение | **79,66** | **95,59** | от 08.02.2021 №4/1 |
|  | водоотведение (полный цикл) | **112,44** | **99,10** |
|  | пропуск стоков | **51,80** |  |
|  | очистка стоков |  |  |
| **20.4.** | **ОАО "РЖД"** |  |  |  |
|  | тепловая энергия | **2201,39** | **2641,67** | от 01.11.2018 №40/7 |
| **20.5.** | **ООО "Экосити"** |  |  |  |
|  | обращение с ТКО 4 зона | **549,49** | **538,86** | от 14.12.2018 №63/3 |
| **20.6.** | **АУСО «Маловишерский психоневрологический интернат «Оксочи»** |  |  |  |
|  | -водоснабжение |  |  |  |
|  | водоотведение (полный цикл) |  |  |  |

**Приложение №2**

**утверждено решением Совета депутатов**

**Большевишерского городского поселения**

**от 31.05.2023 года № 101**

|  |
| --- |
| **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**  **к актуализированной на 2024 год**  **схеме теплоснабжения**  **Большевишерского городского поселения** |

**2023 год**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………. | **27** |
| **Глава 1**. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения…………………………………………………………….. | **28** |
| 1. Функциональная структура теплоснабжения……………………… | **28** |
| 1. Источники тепловой энергии……………………………….............. | **28** |
| 1. Тепловые сети, сооружения на них………………………………… | **33** |
| 1. Зоны действия источников тепловой энергии……………………… | **40** |
| 1. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии…………………………………………………….. | **42** |
| 1. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии…………………………… | **44** |
| 1. Балансы теплоносителя……………………………………………… | **45** |
| 1. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом……………………………………………… | **45** |
| 1. Надежность теплоснабжения………………………………………... | **46** |
| 1. Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации………………………………………………………….. | **49** |
| 1. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения………………………….. | **50** |
| 1. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Большевишерского городского поселения……………………………………………………………. | **52** |
| **Глава 2**. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения…………………………………............. | **54** |
| **Глава 3.** Электронная модель системы теплоснабжения Большевишерского городского поселения……………………………………………………….. | **61** |
| **Глава 4.** Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей………………………………………………………………… | **62** |
| **Глава 5.** Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения…………………………………………………………………….. | **72** |
| **Глава 6**. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах…………. | **73** |
| **Глава 7**. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии…………. | **75** |
| **Глава 8.** Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей…………………………………………………………………………… | **82** |
| **Глава 9**. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения……………………………………………………………… | **84** |
| **Глава 10.** Перспективные топливные балансы………………………….. | **85** |
| **Глава 11**. Оценка надежности теплоснабжения………………………… | **87** |
| **Глава 12.** Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение…………………............................................. | **91** |
| **Глава 13.** Индикаторы развития систем развития поселения……………. | **92** |
| **Глава 14.** Ценовые (тарифные) последствия…………………………….. | **94** |
| **Глава 15.** Реестр единых теплоснабжающих организаций………………. | **97** |
| **Глава 16.** Реестр проектов схемы теплоснабжения…………………….. | **99** |
| **Глава 17.** Замечания и предложения к проекту………………………… | **100** |
| **Глава 18.** Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения……………………………………………………… | **101** |

# Введение

Схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» после 31.12.2011 наличие схемы теплоснабжения, соответствующей определенным формальным требованиям, является обязательным для поселений и городских округов Российской Федерации. Схема теплоснабжения разрабатывается на основе документов территориального планирования поселения, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154. Перспективная схема теплоснабжения Большевишерского городского поселения Новгородского муниципального района Новгородской области (далее также – Большевишерское городское поселение) разработана для обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей с учетом развития. Схема теплоснабжения определяет стратегию и единую политику в сфере теплоснабжения Большевишерского городского поселения.

Перспективная схема теплоснабжения Большевишерского городского поселения содержит материалы по обоснованию развития систем и объектов в соответствии с потребностями жилищного и общественно-делового строительства, повышению качества производимых для потребителей коммунальных ресурсов, улучшению экологической ситуации.

Основными задачами являются:

- инженерно-техническая оптимизация системы теплоснабжения;

- взаимосвязанное перспективное планирование развития системы теплоснабжения;

- повышение надежности системы теплоснабжения и качества предоставления коммунальных ресурсов;

- совершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры;

- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры Большевишерского городского поселения;

- обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей.

Проведен анализ существующего состояния системы теплоснабжения Большевишерского городского поселения на основании данных, полученных от органа местного самоуправления, теплоснабжающих организаций. Составлены существующие и перспективные балансы тепловой мощности, определены основные технические характеристики и экономика системы.

Предлагаемые схемные и другие решения разработаны в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения.

**Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.**

## Часть 1: Функциональная структура теплоснабжения

* 1. Теплоснабжающей организацией в Большевишерском городском поселении являются общество с ограниченной ответственностью «Тепловая компания Новгородская» (далее – ООО «ТК «Новгородская»). ООО «ТК Новгородская» осуществляет как производство тепловой энергии на 1 котельной, так и её передачу, и распределение между потребителями по сетям:
* Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а- 1,937 Гкал/час;
  1. **Описание зон действия котельных**.

Места расположения источников тепловой энергии, а также зоны их действия в границах населенных пунктах Большевишерского городского поселения представлены на *рисунке 1.*

* 1. **Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

В Большевишерском городском поселении 7 населенных пунктов. Во всех населенных пунктах имеется печное отопление или теплоснабжение от индивидуальных автономных источников.

## Часть 2: Источники тепловой энергии

* 1. **Источники тепловой энергии**

Теплоснабжение потребителей Большевишерского городского поселения осуществляется в 1 гидравлически изолированной зоне централизованного теплоснабжения.

Обобщенная система энергетического обеспечения состоит из следующих локальных систем:

* электроснабжения, предназначенного для обеспечения электроэнергией приводов основного и вспомогательного оборудования, освещения (наружного и внутреннего), обеспечения хозяйственных и бытовых нужд котельных;
* топливоснабжения для обеспечения работы котельных;
* водоснабжения, предназначенной для обеспечения водой технологического процесса и собственных нужд котельных, и вспомогательных объектов.

На котельных Большевишерского городского поселения осуществляется отпуск тепла с качественным регулированием в соответствии с утвержденными температурными графиками. Выбор температурного графика обусловлен облегчением гидравлического режима тепловых сетей и экономией расхода электрической энергии на перекачку теплоносителя.

* 1. **Описание технического состояния**

**2.2.1. Котельная №12** осуществляет теплоснабжение и горячее водоснабжение в п. Большая Вишера, работает на газообразном топливе. Общая установленная мощность котельной составляет 5,85 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 1,937 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная, зависимая, протяженность тепловых сетей централизованного отопления и горячего водоснабжения в двухтрубном исчислении составляет 4,076 км.

**2.3. Структура и технические характеристики основного оборудования.**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Котлы | | Горелочное устройство (автоматизированные котельные) | Блок автоматики | Насосы | | | |
| Марка | Мощность | Сетевые | ГВС | Подпиточные | Циркуляционные |
| Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а | КВС-0,9-95 "Г" | 0,90 |  |  | К100-65-250; Q=100м3/ч; Н=80м N=45кВт; n=3000об/мин | К 80-65-160; Q=50м3/ч; Н=32м N=30кВт; n=2900об/мин |  | TF120 PС0627 |
| КВС-1,1-95 "Г" | 0,99 |  |  | К100-65-250; Q=100м3/ч; Н=80м N=45кВт; n=3000об/мин | К 80-65-160; Q=50м3/ч; Н=32м N=30кВт; n=2900об/мин |  | TF120 PС0627 |
| КВС-1,1-95 "Г" | 0,99 |  |  |  |  |  |  |
| КВС-1,1-95 "Г" | 0,99 |  |  |  |  |  |  |
| КВС-1,1-95 "Г" | 0,99 |  |  |  |  |  |  |
| КВС-1,1-95 "Г" | 0,99 |  |  |  |  |  |  |
| **Итого по Котельной №12** | **6** | **5,85** |  |  | **6** | | | |
| **ИТОГО** | **6** | **5,85** |  |  | **6** | | | |

Состояние оборудования удовлетворительное, капитальный ремонт проводится согласно планам капитального и текущего ремонта ООО «ТК «Новгородская». Все котлы к началу отопительного сезона подготавливаются и находятся в исправном состоянии. Насосы находятся в исправном состоянии. Ежегодно в межотопительный период насосы проходят техническое обслуживание. Серьезных замечаний по работе насосного оборудования нет.

**2.4. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Общая суммарная мощность котлов составляет 5,85 Гкал/час. Установленная тепловая мощность составляет 5,85 Гкал/час.

**2.5. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Располагаемая тепловая мощность составляет 4,64 Гкал/час;

**2.6 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Располагаемая мощность, Гкал/ч** | **Мощность нетто, Гкал/ч** | **Хозяйственные нужды, Гкал/час** | **Собственные нужды, Гкал/час** |
| Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а | 4,64 | 4,569 |  | 0,071 |
| **Итого:** | **4,64** | **4,569** | **0,000** | **0,071** |

**2.7. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Год ввода в эксплуатацию |
| 1 | Котельная № 12, п. Б. Вишера, ул.Первомайская, д.11а | 1985 |

Ежегодно котельные эксплуатируемые ООО "ТК Новгородская" проходят техническое обследование по результатам которых составляются планы работ по подготовке котельных к предстоящему отопительному периоду.

По окончанию ремонтного периода котельные получают паспорт готовности к предстоящему отопительному периоду.

По итогам заключения экспертизы промышленной безопасности газоиспользующего оборудования на котельных выявляются нарушения в работе данного оборудования и выполняются необходимые мероприятия для продления срока службы данного оборудования.

**2.8. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)**

Источники тепловой энергии осуществляют только выработку тепла на цели теплоснабжения.

**2.9. Среднегодовая загрузка оборудования источника тепловой мощности**

Котельные работают на нужды потребителей, суммарная установленная мощность которых составляет 5,85 **Гкал/ч**.

Среднегодовая загрузка источников тепловой энергии на нужды потребителей.

Таблица 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Располагаемая мощность, Гкал/час** | **Подключенная нагрузка без учета теплопотерь, Гкал/час** | **% загрузки котельной** |
| Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а | 4,64 | 1,937 | 41,77 |

**2.10. Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети**

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Наименование прибора учета** |
| 1 | **Котельная № 12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, д.11а** | нет |

**2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии**

За отопительный сезон 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021 гг. отказы по оборудованию отсутствуют.

**2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии у теплоснабжающей организации отсутствуют.

## Часть 3: Тепловые сети, сооружения на них

**3.1. Описание структуры тепловых сетей**

Тепловые сети, расположенные на территории Большевишерского городского поселения, являются собственностью Новгородской области, и переданы в аренду ООО «ТК Новгородская». Схемы тепловых сетей двухтрубные и четырехтрубные циркуляционные. Системы отопления у потребителей Большевишерского городского поселения зависимые, теплоноситель для системы теплоснабжения готовится на источнике (в котельной). Системы горячего водоснабжения закрытые, сетевая вода в данных системах транспортируется с котельной по отдельным трубопроводам, из системы отопления не отбирается. Температурный график отпуска тепловой энергии 95/70 гр. С, теплоносителем является вода, забираемая из системы централизованного водоснабжения.

Способ прокладки сетей: надземный. Структура тепловых сетей представлена в таблице №6.

Большинство тепловых сетей были проложены в период с 1959 по 2000.

Общий износ тепловых сетей превышает 60%. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет не менее 30 лет.

Материал трубопроводов: сталь (нержавеющая и углеродистая).

На тепловой сети используется тепловая изоляция из минераловатных матов, в качестве гидроизоляции предусмотрена окраска в два слоя органосиликатной композицией. Кроме этого применяются предизолированные трубопроводы с изоляцией из пенополиуретана (ППУ).

В качестве секционирующей и регулирующей арматуры применяются задвижки, клапаны, краны шаровые и затворы дисковые, что объясняется простотой монтажа и эксплуатации, доступностью, надежностью и ремонтопригодностью.

В 2013-2021 г.г. фиксировались технологические отключения на сетях теплоснабжения, которые устранялись в течение рабочего дня. Учет технологических нарушений ведется оперативной диспетчерской службой. Вывод из работы технической защиты производился на срок не более суток при ремонте основного оборудования, замене, ремонте сетей.

Большинство аварий и инцидентов связано с внешними факторами - отключения электричества, холодного водоснабжения, а также с высоким износом тепловых сетей.

Для выявления дефектов на тепловых сетях городского поселения в межотопительный период проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, выявляются узкие места для проведения ремонтных работ. Техническими службами предприятия проводится изучение опыта эксплуатации и ремонта, внедрение прогрессивных форм организации и управления ремонтом, ведётся контроль качества отремонтированного оборудования. Ежегодно проводится промывка внутриквартальных сетей теплоснабжения.

Таблица 6

Структура тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной и адрес нахождения** | **Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении, км** | | | **в том числе в 2-х трубном исполнении:** | | | | | | | | | | | |
| **Надземное исполнение, км.** | | | | **Подземное исполнение, км.** | | | | | | | |
| **Канальная прокладка(+транзит по подвалу)** | | | | **Бесканальная прокладка** | | | |
| ЦО | ГВС | ВСЕГО | ЦО | Dмм | ГВС | Dмм | ЦО | Dмм | ГВС | Dмм | ЦО | Dмм | ГВС | Dмм |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а | 3,7597 | 0,316 | 4,076 | 0,05 | 22 | 0,00 | 22 | 0,00 | 22 | 0,00 | 22 | 0,00 | 22 | 0,00 | 22 |
| 0,08 | 32 | 0,00 | 32 | 0,00 | 32 | 0,00 | 32 | 0,00 | 32 | 0,00 | 32 |
| 0,11 | 34 | 0,00 | 34 | 0,00 | 34 | 0,00 | 34 | 0,00 | 34 | 0,00 | 34 |
| 0,01 | 40 | 0,00 | 40 | 0,00 | 40 | 0,00 | 40 | 0,00 | 40 | 0,00 | 40 |
| 0,05 | 44 | 0,00 | 44 | 0,00 | 44 | 0,00 | 44 | 0,00 | 44 | 0,00 | 44 |
| 0,68 | 57 | 0,32 | 57 | 0,03 | 57 | 0,00 | 57 | 0,00 | 57 | 0,00 | 57 |
| 0,40 | 76 | 0,00 | 76 | 0,02 | 76 | 0,00 | 76 | 0,03 | 76 | 0,00 | 76 |
| 1,32 | 89 | 0,00 | 89 | 0,05 | 89 | 0,00 | 89 | 0,00 | 89 | 0,00 | 89 |
| 0,73 | 108 | 0,00 | 108 | 0,00 | 108 | 0,00 | 108 | 0,00 | 108 | 0,00 | 108 |
| 0,02 | 133 | 0,00 | 133 | 0,00 | 133 | 0,00 | 133 | 0,00 | 133 | 0,00 | 133 |
| 0,18 | 159 | 0,00 | 159 | 0,00 | 159 | 0,00 | 159 | 0,00 | 159 | 0,00 | 159 |

**3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии**



*Рисунок 1. Схема тепловых сетей котельной №12*

**3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

В системе централизованного теплоснабжения используется качественный график регулирования, приведен в таблице 7

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Температура наружного воздуха** | **Температура воды** | |
| **в подающем трубопроводе** | **в обратном трубопроводе** |
| 10 | 36,4 | 32 |
| 9 | 38 | 33 |
| 8 | 40,3 | 34,5 |
| 7 | 42,1 | 35,5 |
| 6 | 44 | 37 |
| 5 | 45,5 | 38,3 |
| 4 | 47,1 | 39,4 |
| 3 | 48,9 | 40,6 |
| 2 | 50,7 | 41,7 |
| 1 | 52,3 | 42,9 |
| 0 | 54 | 44 |
| -1 | 55,6 | 45 |
| -2 | 57,2 | 46,1 |
| -3 | 58,8 | 47,2 |
| -4 | 60,4 | 48,2 |
| -5 | 62,1 | 49,3 |
| -6 | 63,9 | 50,3 |
| -7 | 65,5 | 51,3 |
| -8 | 66,8 | 52,3 |
| -9 | 68,3 | 53,4 |
| -10 | 69,9 | 54,4 |
| -11 | 71,4 | 55,3 |
| -12 | 72,9 | 56,3 |
| -13 | 74,4 | 57,3 |
| -14 | 76 | 58,2 |
| -15 | 77,5 | 59,2 |
| -16 | 79 | 60,1 |
| -17 | 80,5 | 61 |
| -18 | 81,9 | 62 |
| -19 | 83,4 | 62,9 |
| -20 | 84,9 | 63,8 |
| -21 | 86,3 | 64,7 |
| -22 | 87,8 | 65,6 |
| -23 | 89,3 | 66,5 |
| -24 | 90,6 | 67,4 |
| -25 | 92,1 | 68,3 |
| -26 | 93,5 | 69,1 |
| -27 | 95 | 70 |

**3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Фактический температурный режим отпуска тепловой энергии не отличается от утвержденных температурных режимов и графиков.

**3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.**

Наладка гидравлических режимов в тепловых сетях проводится ежегодно в рамках подготовки объектов к отопительному периоду. Гидравлический расчет тепловых сетей с указанием расчетных располагаемых напоров отсутствует.

**3.6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет**

Данные по отказам в тепловых сетях у теплоснабжающей организации отсутствуют.

**3.7. Статистика восстановлений тепловых сетей (аварий, инцидентов) и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

Данные по времени, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей у теплоснабжающей (теплосетевой) организации отсутствуют.

**3.8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь производится в соответствии с Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденного Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 №325. Расчет тепловых потерь по каждому участку тепловых сетей принят по нормам тепловых потерь изолированными водяными трубопроводами, на основе сведений о конструктивных особенностях теплопроводов (тип прокладки, год проектирования, наружный диаметр трубопроводов, длина участка). Нормативы технологических потерь в тепловых сетях утверждены Приказом Министерства строительства и ЖКХ Новгородской области от 13.08.2018 г. №387.

Результаты расчета нормативов технологических потерь приведены в таблице 8.

Таблица 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Потери в сетях, Гкал** |
| 1 | Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | 1317,55 |

**3.9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии**

За последние 3 года тепловые потери имеют практически одинаковое значение. При расчете тарифа на передачу тепловой энергии теплоснабжающая (теплосетевая) организация на протяжении 3-х лет использует значение, представленное в таблице 8.

**3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

В период 2013-2021 гг. предписания надзорными органами по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети для ООО «ТК «Новгородская» не выдавались.

**3.11. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Тип системы присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям - зависимая. В основном к тепловым сетям присоединены многоквартирные дома. Регулирование - качественное, температурный график 95-70 градусов Цельсия (регулируется в зависимости от температуры наружного воздуха).

**3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Потребители, подача тепловой энергии к которым проходит через приборы учета тепловой энергии, представлены в таблице 9.

Таблица 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование населенного пункта** | **Наименование потребителей** |
| **1** | ***п. Большая Вишера***  ***Котельная №12 Большая Вишера п., Первомайская ул., д. 11а*** | 1. **п. Большая Вишера, ул. Первомайская д. 2а,**   **МАОУ "Средняя школа пос. Большая Вишера", школа.**   1. **п. Большая Вишера, ул.50лет 1 КДО д.15,**   **МБУК "Межпоселенческий методический центр народного творчества и культурно-досуговой деятельности Маловишерского муниципального района", дом культуры.** |

**3.13. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

Бесхозяйных тепловых сетей отопления в Большевишерском городском поселении не выявлено.

## Часть 4: Зона действия источников тепловой энергии

**4.1. Описание существующих зон действия источников теплоснабжения во всех системах теплоснабжения поселения**

В таблице 10 представлены основные характеристики зон действия источников централизованного теплоснабжения Большевишерского городского поселения.

Таблица 10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Адрес, наименование объекта** | **Тепловая нагрузкапо отоплению,  Гкал/ч** | **Тепловая нагрузка по горячему водоснабжению, Гкал/ч** |
|
|
|  | **Котельная № 12** |  |  |
| **1** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 4б,**  **ООО "Водолей МВ" водонапорная башня;** | **0,023309** |  |
| **2** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 21а,**  **ООО "Водолей МВ" КНС-1** | **0,014372** |  |
| **3** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская,**  **ООО "Водолей МВ" КНС-2** | **0,017867** |  |
| **4** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 21,**  **ООО "Водолей МВ" КОС**  **производственно-бытовое здание** | **0,054457** |  |
| **5** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская д. 21,**  **ООО "Водолей МВ" КОС тепловой узел** | **0,000537** |  |
| **6** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 21,**  **ООО "Водолей МВ"КОС установка по доочистке** | **0,02588** |  |
| **7** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, ООО "Водолей МВ" насосная станция над скважиной;** | **0,000813** |  |
| **8** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 8а, ИП Алиев Ч.В. магазин;** | **0,002494** |  |
| **9** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 3, ПАО "Сбербанк России", ООО "Аптечный дом НВ",**  **АО "Почта России", Администрация Большевишерского городского поселения** | **0,048768** |  |
| **10** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 9,  МУП "ЖКХ ММР" баня** | **0,016396** | **0,064** |
| **11** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 11,  МАОУ "Средняя школа п. Большая Вишера" здание детского сада** | **0,068052** |  |
| **12** | **п. Большая Вишера, ул. 50 лет, 1 КДО, д. 15,**  **МБУК "ММЦНТ и КДД Маловишерского муниципального района", дом культуры** | **0,075539** |  |
| **13** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 2а,  МАОУ "Средняя школа п. Большая Вишера",**  **здание школы** | **0,215370** |  |
| **14** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 10, МКД** | **0,102009** |  |
| **15** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 9, МКД** | **0,306573** |  |
| **16** | **п. Большая Вишера, ул. Октябрьская, д. 6, МКД** | **0,019112** |  |
| **17** | **п. Большая Вишера, ул. Октябрьская, д. 4, МКД** | **0,019680** |  |
| **18** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 14, МКД** | **0,235516** |  |
| **19** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 15, МКД** | **0,080259** |  |
| **20** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 16, МКД** | **0,081215** |  |
| **21** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 17, МКД** | **0,081166** |  |
| **22** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 19, МКД** | **0,073275** |  |
| **23** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 1, МКД** | **0,030042** |  |
| **24** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 2, МКД** | **0,042797** |  |
| **25** | **п. Большая Вишера, ул. Революции, д. 4, МКД** | **0,027236** |  |
| **26** | **п. Большая Вишера, ул. Октябрьская, д.1, жилой дом** | **0,010294** |  |
| **27** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 2б, МКД** | **0,011385** |  |
| **28** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 1, МКД** | **0,013797** |  |
| **29** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 2, МКД** | **0,014135** |  |
| **30** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 3, МКД** | **0,010707** |  |
| **31** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 4, МКД** | **0,014675** |  |
| **32** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 5, МКД** | **0,011815** |  |
| **33** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 6, МКД** | **0,015179** |  |
| **34** | **п. Большая Вишера, ул. Первомайская, д. 8, МКД** | **0,036855** |  |
| **35** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 13, МКД** | **0,010572** |  |
| **36** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 13А, МКД** | **0,008961** |  |
| **37** | **п. Большая Вишера, ул. Поболотина, д. 5, МКД,**  **ИП Алиев Ч.В.** | **0,023883** |  |
| **38** | **п. Большая Вишера, ул. Смоленская, д. 14, МКД** | **0,043338** |  |
| **39** | **п. Большая Вишера, ул. Смоленская, д. 16 А, МКД** | **0,013643** |  |
| **40** | **п. Большая Вишера, ул. Смоленская, д. 8, МКД** | **0,012271** |  |
|  | **Всего по котельной № 12** | **1,914244** | **0,064** |

Зоны действия источников теплоснабжения представлены графически на рисунке 1.

## Часть 5: Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Централизованным отоплением обеспечена вся многоквартирная застройка. Жилые дома усадебной застройки, как правило, имеют печное отопление. Один жилой дом усадебной застройки, расположенный в непосредственной близости от сети теплоснабжения, подключен к системе централизованного теплоснабжения.

Кроме того осуществляется индивидуальное отопление жилых помещений в многоквартирных домах.

Бюджетные потребители подключены к системе централизованного теплоснабжения. Прочие потребители либо имеют собственные теплоисточники, либо приобретают тепловую энергию у ООО «ТК Новгородская».

Подробный перечень подключенных потребителей в разрезе каждой котельной приведен в таблице 10.

Тепловые нагрузки потребителей складываются из нагрузок на отопление и горячее водоснабжение. Суммарная тепловая нагрузка потребителей Большевишерского городского поселения составляет 1,937 Гкал/ч. Отопительная нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. Расчетная температура наружного воздуха устанавливается нормами как температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92. Для данного региона расчетная температура наружного воздуха –27 ̊С, продолжительность отопительного периода 213 сут.

Среднегодовой объем потребления тепловой энергии рассчитывается с учетом температур наружного воздуха по СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*.

Показатели планового потребления тепловой энергии в Большевишерском городском поселении представлены в таблице 11.

Таблица 11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Полезный отпуск тепловой энергии за 2022 год, (факт)** | | | | **Полезный отпуск тепловой энергии на 2024 год, (план)** | | | |
| **Всего, Гкал** | **Отопление, Гкал** | **ГВС, м3** | **ГВС, Гкал** | **Всего, Гкал** | **Отопление, Гкал** | **ГВС, м3** | **ГВС, Гкал** |
| **Большевишерское городское поселение** | **3 786,08** | **3 770,20** | **252,45** | **15,88** | **3 772,48** | **3 754,34** | **288,46** | **18,14** |
| Котельная № 12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | 3 786,08 | 3 770,20 | 252,45 | 15,88 | 3 772,48 | 3 754,34 | 288,46 | 18,14 |

Договорные величины потребления тепловой мощности по объектам потребителей произведены расчетным методом.

С 01.01.2014 г. продажа потребителям тепловой энергии осуществляется в соответствии со статьей 13 Федерального Закона РФ «О теплоснабжении» (190-ФЗ от 27.07.2010) теплоснабжающей организацией, имеющей в собственности или на ином праве, а равно во владении или пользовании источники тепловой энергии при этом в случае принятия собственниками помещений в многоквартирных жилых домах решения о непосредственных расчетах за поставляемую тепловую энергию с теплоснабжающими организациями - продажа тепловой энергии производится непосредственно потребителям.

Учет тепла, отпущенного потребителям, осуществляется:

- по данным приборного учета;

- расчётным методом согласно Методике осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утверждённой Приказом Минстроя России от 17.03.2014 № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»;

- по утверждённым нормативам для населения.

Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется.

## Часть 6: Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки в Большевишерском городском поселении представлен в таблице 12.

Таблица 12

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Располагаемая мощность, Гкал/ч** | **Мощность нетто, Гкал/ч** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | **Хозяйственные нужды, Гкал/ч** | **Собственные нужды, Гкал/ч** | **Потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Резерв тепловой мощности, Гкал/ч** |
| Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а | 5,85 | 4,64 | 4,569 | 1,937 | 0,000 | 0,071 | 0,461 | 2,101 |
| **Итого:** | **5,85** | **4,64** | **4,569** | **1,937** | **0,000** | **0,071** | **0,461** | **2,101** |

Тепловой баланс складывается из полезного отпуска тепловой энергии, расхода на собственные нужды источников, потерь в тепловых сетях.

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. На всех теплоисточниках, дефициты тепловой мощности отсутствуют.

Гидравлический режим передачи тепловой энергии в Большевишерском городском поселении обеспечивается сетевыми насосами котельных. Основные гидравлические и температурные режимы системы теплоснабжения Большевишерского городского поселения обеспечиваются в соответствии с картами технологических режимов. Дефицит пропускной способности сетей в Большевишерском городском поселении отсутствует.

## Часть 7: Балансы теплоносителя

Теплоносителем является вода, забираемая напрямую из системы централизованного водоснабжения. Требования к качеству химочищенной воды котловых систем устанавливаются на уровне, обеспечивающем эффективную и безопасную работу котлов при минимальном риске образования отложений и коррозии. Очистка воды от взвешенных примесей осуществляется в механических фильтрах сетчатого типа.

Информация о среднем расходе воды на подпитку тепловых сетей и производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей на котельных Большевишерского городского поселения представлена в таблице 13.

Таблица 13

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Средний расход подпиточной воды, м3\ч** | **Нормативная производительность ВПУ,м3\ч** | **Резерв (дефицит) производительности ВПУ,м3\ч** |
| Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | 0,214 |  | 0,000 |

## Часть 8: Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

В Большевишерском городском поселении на источниках тепловой энергии в качестве топлива используется:

|  |  |
| --- | --- |
| Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | - газ |

Показатели топливного баланса за 2022 год представлены в таблице 14.

Таблица14

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Вид топлива** | **Топливный эквивалент по сертификатам качества** | **Выработано тепловой энергии, Гкал** | **Отпущено тепловой энергии в сеть, Гкал** | **Удельная норма расхода условного топлива, кг.у.т./Гкал** | **Расход условного топлива, тут** |
| Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | газ | 1,165 | 5186,39 | 5106,37 | 216,29 | 1104,45 |
| **Итого:** |  |  | **5186,39** | **5106,37** |  | **1104,45** |

## Часть 9: Надежность теплоснабжения

Надежность функционирования системы теплоснабжения должна обеспечиваться целым рядом мероприятий, осуществляемых на стадиях проектирования и в период эксплуатации.

Под надежностью понимается свойство системы теплоснабжения выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Применительно к системе коммунального теплоснабжения в числе заданных функций рассматривается бесперебойное снабжение потребителей теплом и горячей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Надежность является комплексным свойством. В зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации она может включать ряд свойств (в отдельности или в определенном сочетании), основными из которых являются безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость, устойчивоспособность, режимная управляемость, живучесть и безопасность.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы теплоснабжения. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий, в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Наиболее слабым звеном системы теплоснабжения являются тепловые сети. Повреждения на трубопроводах могут привести к длительным перерывам в подаче теплоты и к выходу из строя систем отопления зданий.

В Большевишерском городском поселении подготовка котельных и тепловых сетей к отопительному периоду начинается в предыдущем периоде с систематизации выявленных дефектов в работе оборудования и отклонений от гидравлического и теплового режимов, составления планов работ, подготовки необходимой документации, заключения договоров с подрядными организациями и материально-техническим обеспечением плановых работ.

Непосредственная подготовка систем теплоснабжения к эксплуатации в зимних условиях заканчивается не позднее срока, установленного для данной местности с учетом ее климатической зоны.

Большевишерское городское поселение не относится к районам с ограниченным сроком завоза грузов. В целях обеспечения надежности и безопасности объектов жизнеобеспечения теплоснабжающей организацией проверяются и при необходимости доукомплектовываются аварийные запасы материально-технических ресурсов, проводится проверка готовности резервных источников электроснабжения котельных.

В 2016-2021 гг. фиксировались технологические нарушения на сетях теплоснабжения и горячего водоснабжения, которые оперативно устранялись. Учет технологических нарушений ведется оперативной диспетчерской службой. Вывод из работы технической защиты производился на срок не более суток при ремонте основного оборудования, замене, ремонте сетей.

Большинство технологических нарушений и инцидентов связано с внешними факторами - отключения электричества, холодного водоснабжения, а также с высоким износом тепловых сетей.

Параметры качества и надежности по сетям теплоснабжения:

- перебои в снабжении потребителей (часов на потребителя) – 0 часов;

- продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг - 24 час/день;

- количество часов предоставления тепловой энергии в отчетном периоде 2020/2021гг – 5736 часов в части услуги по отоплению и 8424 в части услуги по централизованному горячему водоснабжению;

- доля ежегодно заменяемых сетей – не более 1%.

Для обеспечения восстановления и надежности системы теплоснабжения ежегодно должны меняться не менее 5% сетей от общей протяженности. Фактически данные условия не соблюдаются.

Наладка и ремонты котельного оборудования производится в соответствии с установленными графиками.

Предложения (план мероприятий) по повышению надежности системы теплоснабжения Большевишерского района представлен ниже в таблице №15:

Таблица №15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и основные технические параметры необходимого мероприятия (км, шт.) | Показатели надежности систем теплоснабжения | | | | Предложения по источникам финансирования, тыс. рублей, без НДС | | | | | Годы реализации |
| Наименование, ед. изм. | Базовое значение | Плановое значение (в случае исполнения нижеперечисленных мероприятий) | | всего | Средства предприятия\* | Местный бюджет | Областной бюджет | Иное финансирование |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **Система теплоснабжения ООО "ТК "Новгородская" в Маловишерском муниципальном районе Новгородской области, протяженность сетей 22,8 км. Ресурсоснабжающая организация - ООО "ТК Новгородская»** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Замена тепловых сетей, 1% от общей протяженности |  | ненадежная | малонадежная | | 3230,76 | 3230,76 | 0 | 0 | 0 | 2022 |
|  | ненадежная | малонадежная | | 3327,68 | 3327,7 | 0 | 0 | 0 | 2023 |
|  | ненадежная | малонадежная | | 3427,51 | 3427,5 | 0 | 0 | 0 | 2024 |
|  | ненадежная | малонадежная | | 3530,34 | 3530,3 | 0 | 0 | 0 | 2025 |
|  | ненадежная | малонадежная | | 3636,25 | 3636,2 | 0 | 0 | 0 | 2026 |
| 2 | Замена основного и вспомогательного оборудования на источнике теплоснабжения, 5шт |  | ненадежная | малонадежная | | 2153,84 | 2153,84 | 0 | 0 | 0 | 2022 |
|  | ненадежная | малонадежная | | 2218,46 | 2218,5 | 0 | 0 | 0 | 2023 |
|  | ненадежная | малонадежная | | 2285,01 | 2285,0 | 0 | 0 | 0 | 2024 |
|  | ненадежная | малонадежная | | 2353,56 | 2353,6 | 0 | 0 | 0 | 2025 |
|  | ненадежная | малонадежная | | 2424,17 | 2424,2 | 0 | 0 | 0 | 2026 |
| 3 | Покупка дизель-генераторных установок 2 шт |  | ненадежная | малонадежная | | 900,00 | 0 | 0 | 0 | 900 \*\* |  |
| 4 | Организация резервного водоснабжения 12 источников |  | ненадежная | малонадежная | | 6000,00 | 0 | 0 | 0 | 6000 \*\* |  |
| \* в случае наличия в тарифе соотвествующих статей расхода | | | | | |  |  |  |  |  |  |
| \*\* источник финансирования не определен | | | | |  |  |  |  |  |  |  |

## Часть 10: Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели ООО «ТК Новгородская» (в части систем теплоснабжения, эксплуатируемых на территории Большевишерского городского поселения) представлены в таблице 16.

Таблица 16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателей** | **Котельная №12** |
| 1 | Установленная тепловая мощность, Гкал/час | 5,85 |
| 2 | Присоединенная нагрузка, Гкал/час | 1,937 |
| 3 | Объем вырабатываемой тепловой энергии, тыс. Гкал | 5,18639 |
| 4 | Объем покупаемой тепловой энергии, тыс. Гкал | 0 |
| 5 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, тыс. Гкал | 3,78882 |
| 6 | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, тыс. Гкал | 1,31755 |
| 7 | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов, км | 4,076 |
| 8 | Количество тепловых станций и котельных, шт. | 1 |
| 9 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, кг у.т. / Гкал | 216,29 |
| 10 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, кВт.ч/Гкал | 22,87 |
| 11 | Потребление электроэнергии, кВт.ч | 89 876,0 |

## Часть 11: Цены и тарифы в сфере теплоснабжения

Динамика тарифов за тепловую энергию и горячее водоснабжение, отпускаемые ООО «ТК Новгородская» на территории Большевишерского городского поселения за последние 3 года представлена в таблице 17.

Таблица 17

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование района/организации** | **2021 год** | | | | **2022 год** | | | | **2023 год** | | **Постановления комитета по тарифной политике Новгородской области** |
| **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | | **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** | | **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** |
| **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **1.01-30.06** | **01.07-31.12** | **01.01-30.06** | **01.07-31.12** | **Действует с 01.12.2022-31.12.2023** | **Действует с 01.12.2022-31.12.2023** |
| **1** | **2** | **4** | **5** | 6 | **7** | **8** | 9 | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **20** | **Маловишерский район** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **20.1.** | **ООО "Тепловая Компания Новгородская"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *тепловая энергия, кроме Большевишерского с/п, Бургинского с/п* | **3376,40** | **3680,28** | **2784,55** | **3146,54** | **3680,28** | **3864,29** | **3146,54** | **3146,54** | **3315,00** | **3178,01** | от 18.12.2018 №65/12 |
|  | *тепловая энергия, Большевишерское с/п* | **3376,40** | **3680,28** | **2778,48** | **3195,25** | **3680,28** | **3864,29** | **3195,25** | **3195,25** | **3315,00** | **3195,25** | от 18.12.2018 №65/12 |
|  | *-ГВС* | **283,29** | **307,95** | **277,92** | **289,04** | **307,95** | **319,77** | **289,04** | **289,04** | **291,54** | **291,93** | от 18.12.2018 №65/13 |
|  | **ООО "Тепловая Компания Новгородская"(концессионное соглашение 31.10.2022)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *тепловая энергия, кроме Большевишерского с/п, Бургинского с/п* |  |  |  |  |  |  |  |  | **4212,08** | **3178,01** | От 17.11.2022 №62,39 |
|  | *тепловая энергия, Большевишерское с/п* |  |  |  |  |  |  |  |  | **4212,08** | **3195,25** |
|  | *-ГВС* |  |  |  |  |  |  |  |  | **344,72** | **291,93** | От 17.11.2022 №62/41 |
| **20.2.** | **МУП "Жилищно-коммунальное хозяйство Маловишерского муниципального района"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *водоснабжение* | **70,82** | **72,73** | **84,98** | **87,28** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |
|  | *водоотведение (пц)* | **105,79** | **105,79** | **95,29** | **99,10** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |
|  | *пропуск стоков* | **57,87** | **51,87** | **41,94** | **43,62** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |
|  | *очистка стоков* | **53,92** | **53,92** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |
| **20.3.** | **ООО "ВОДОЛЕЙ МБ"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *водоснабжение* | **-** | **-** | **-** | **-** | **73,65** | **76,60** | **88,38** | **91,92** | **79,66** | **95,59** | От 08.02.2021 №4/1 |
|  | *водоотведение (пц)* | **-** | **-** | **-** | **-** | **109,60** | **113,98** | **99,10** | **99,10** | **112,44** | **99,10** |
|  | *пропуск стоков* | **-** | **-** | **-** | **-** | **53,53** | **55,67** | **43,62** | **45,36** | **51,80** |  |
|  | *очистка стоков* | **-** | **-** | **-** | **-** | **56,07** | **58,31** | **-** | **-** |  |  |
| **20.4.** | **ОАО «РЖД»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *-тепловая энергия* | **1932,41** | **2024,43** | **2318,89** | **2429,32** | **1943,61** | **1967,38** | **2332,33** | **2360,86** | **2201,39** | **2641,67** | От 01.11.2018 №40/7 |
| **20.5.** | **ООО "Экосити"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *обращение с ТКО 4 зона* | **522,59** | **533,83** | **457,08** | **475,36** | **522,14** | **522,14** | **475,36** | **494,37** | **549,49** | **538,86** | от 14.12.2018 №63/3 |
| **20.6** | **МУП "Бургинское коммунальное хозяйство"** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *-водоснабжение* | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в Большевишерском городском поселении не установлена.

Расчет платы за подключение устанавливается ежегодно на очередной последующий период регулирования, исходя из фактически сложившихся заявок от новых потребителей. В связи с этим плановый размер платы за подключение начиная с 2024 отсутствует.

## Часть 12: Описание существующих технических и технологических проблем в системах Большевишерского городского поселения

**12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей**

По итогам проведенного анализа системы теплоснабжения Большевишерского городского поселения установлено, что основными проблемами организации качественного теплоснабжения являются:

- не в полной мере реализуются энергосберегающие мероприятия, в том числе со стороны потребителей;

- использование неэффективной теплоизоляции сетей трубопроводов со сроком эксплуатации более 25 лет.

- изношенность тепловых сетей и низкая интенсивность их модернизации (недоремонт);

- низкий остаточный ресурс оборудования;

-сверхнормативные потери напора на отдельных участках тепловых сетей, необходимо увеличение пропускной способности данных участков сетей.

**12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения Большевишерского городского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой источников теплоты и тепловых сетей, поэтому на каждой котельной имеется резервное оборудование (котлы, насосы). В случае отключения электроэнергии на предприятии имеется в наличии дизельгенератор. Исходя из этого, проблем в организации надежного и безопасного теплоснабжения потребителей Большевишерского городского поселения нет.

**12.3. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

На котельной, расположенной в п. Большая Вишера основной вид топлива – природный газ. Перебоев в снабжении источника тепловой энергии газом нет.

**12.4. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Данные о выданных предписаниях надзорными органами отсутствуют.

# Глава 2. Существующее и Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

**а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения составляет 3,78882 тыс. Гкал в год (таблица 18).

Таблица 18

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Потребление тепла на цели теплоснабжения за 2022 год, Гкал** |
| 1 | Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | 3788,82 |
|  | Итого: | 3788,82 |

**б) Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе**

Оценка потребления услуг организаций коммунального комплекса играет важное значение при разработке схемы теплоснабжения. Во-первых, объемы потребления должны быть обеспечены соответствующими производственными мощностями систем теплоснабжения. Системы теплоснабжения должны обеспечивать потребителей тепловой энергией в соответствии с требованиями к качеству, в том числе круглосуточное и бесперебойное снабжение. Во-вторых, прогнозные объемы потребления тепловой энергии должны учитываться при расчете тарифов, которые являются одним из основных источников финансирования инвестиционных программ теплоснабжающей организации.

Для оценки перспективных объемов был проанализирован сложившийся уровень потребления тепловой энергии в Большевишерском городском поселении.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе документов территориального планирования поселения, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности.

В 2010 году утвержден Генеральный план Большевишерского городского поселения Решением Совета депутатов Большевишерского Городского поселения, в котором указана концепция развития Большевишерского городского поселения в целом и его отдельных частей в частности. В этой связи потребность в новом жилищном строительстве по поселению представлена в таблице 19.

Таблица 19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатель** | **Единицы измерения** | **Всего по поселению по состоянию на 2009 год** | **Всего по поселению по состоянию на 2030 год** |
|
| 1 | Численность населения | чел. | 2089 | 2289 |
| 2 | Средняя жилищная обеспеченность | м2/чел. | 19 | 48 |
| 3 | Существующий жилищный фонд | тыс.м2 | 40,3 | 109,9 |
| 4 | Убыль существующего жилищного фонда | тыс.м2 | - | - |
| 5 | Сохраняемый жилищный фонд | тыс.м2 | - | - |
| 6 | Объем нового жилищного строительства | тыс.м2 | - | 43,9 |

Темпы и объемы жилищного строительства недостаточны для модернизации территории и качественного изменения уровня жизни населения.

Следует отметить, что основную долю вводимого в настоящее время жилья составляет индивидуальная застройка. Согласно положениям Генеральному плану Большевишерского городского поселения теплоснабжение индивидуальной жилой застройки планируемых микрорайонов будет осуществляться от индивидуальных источников. Предусмотренная Генеральным планом среднеэтажная застройка будет подключаться к собственным источникам теплоснабжения, либо к существующим сетям теплоснабжения. В связи с тем, что объемы среднеэтажной застройки Генеральным планом Большевишерского городского поселения не уточнены, схемой теплоснабжения предполагается, что данные объемы и соответствующие им тепловые нагрузки будут определены в проектах застройки участков, на основании которых могут быть внесены необходимые уточнения в настоящую схему теплоснабжения или установлены индивидуальные тарифы на подключение.

**в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

Тепловые нагрузки на нужды отопления для объектов застройки определяются по проектам или по укрупненным показателям максимального теплового потока на 1 куб.м объема в соответствии с рекомендациями СП 50.13330.2012 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», утвержденного Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 г. №265 при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления соответствующего населенного пункта.

Перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, определенные в соответствии с СП 50.13330.2012, представлены в таблице 20.

Таблица 20

| **Тип здания** | **Потребление тепловой энергии в зависимости от этажности ккал/(ч\*куб.м)** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4-5** | **6-7** | **8-9** | **10-11** |
| Жилые многоквартирные здания, гостиницы, общежития | 26,2 | 23,9 | 21,4 | 20,7 | 19,4 | 18,4 | 17,3 |
| Общественные здания, кроме перечисленных ниже | 26,4 | 23,8 | 22,6 | 20,1 | 19,5 | 18,5 | 17,6 |
| Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 22,7 | 22,0 | 21,4 | 20,7 | 20,1 | 19,4 | 18,7 |
| Дошкольные учреждения, хосписы | 30,0 | 30,0 | 30,0 | - | - | - | - |
| Здания сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады | 14,2 | 13,6 | 13,0 | 12,4 | 12,4 | - | - |
| Здания административного назначения (офисы) | 23,3 | 22,0 | 21,4 | 17,5 | 15,5 | 14,3 | 13,0 |

Перспективные удельные расходы тепловой энергии на горячее водоснабжение определяются количеством потребителей и режимом пользования системой централизованного горячего водоснабжения. Количество пользователей определяется характеристиками здания. Режим пользования определяется по проектным данным здания, а при отсутствии проектных данных – в соответствии со СНиП 2.04.01-85.

Средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения потребителя тепловой энергии (Гкал/ч) в отопительный период определяется по формуле:

где:

- расход воды на горячее водоснабжение абонента, л/ед. измерения в сутки; принимается по таблице приложения 3 СНиП 2.04.01-85;

- количество единиц измерения, отнесенное к суткам, - количество жителей, учащихся в учебных заведениях и т.д.;

- температура водопроводной воды в отопительный период, °С;

- продолжительность функционирования системы горячего водоснабжения потребителя в сутки, ч;

- тепловые потери в местной системе горячего водоснабжения, в подающем и циркуляционном трубопроводах наружной сети горячего водоснабжения, Гкал/ч.

Средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения в неотопительный период (Гкал) определяется по формуле:

где:

- средняя часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения в отопительный период, Гкал/ч;

- коэффициент, учитывающий снижение средней часовой нагрузки горячего водоснабжения в неотопительный период по сравнению с нагрузкой в отопительный период;

, - температура горячей воды в неотопительный и отопительный период соответственно, гр.С;

, - температура водопроводной воды в неотопительный и отопительный период, гр.С.

**г) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прирост объемов потребления тепловой энергии не прогнозируется, т.к. в Генеральном плане Большевишерского городского поселения не предусмотрено изменение существующей схемы теплоснабжения.

**д) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

На территории Большевишерского городского поселения все объекты, предполагаемые к строительству, предусматривают теплоснабжение от индивидуальных источников.

.

Таблица 21

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** |
| Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а | 1,937 |
| Итого по Большевишерскому городскому поселению: | **1,937** |

Перспективный уровень потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения к 2030 году по Большевишерскому городскому поселению с учетом полной реализации заложенных в Генеральный план параметров составит **3,776 тыс.** Гкал в год (таблица 22).

Таблица 22

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Прогноз потребления тепловой энергии, тыс. Гкал в год** | | | | | | | | |
| **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| 1 | Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а | 3,809 | 3,934 | 3,776 | 3,776 | 3,776 | 3,776 | 3,776 | 3,776 | 3,776 |
|  | **Итого:** | **3,809** | **3,934** | **3,776** | **3,776** | **3,776** | **3,776** | **3,776** | **3,776** | **3,776** |

**е) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, возможные изменения производственных зон и их перепрофилирование схемой теплоснабжения не предусмотрено.

# Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения Большевишерского ГОРОДСКОГО поселения

Электронная модель системы теплоснабжения Большевишерского городского поселения не разрабатывалась, так как в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в [подпункте "в" пункта 23](#P204) и [пунктах 55](#P377) и [56](#P388) требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным.

# Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

**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**

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в Большевишерском городском поселении представлены в таблице 23.

Суммарная нагрузка потребителей по Большевишерскому городскому поселению на источнике централизованного теплоснабжения составит к 2030 году 1,978244 Гкал/ч. Покрытие данных нагрузок предполагается за счет существующих теплоисточников. Дефицит мощности из-за прироста тепловых нагрузок не возникнет. Также в целом по всем теплоисточникам увеличится резерв тепловой мощности за счет снижения потерь тепловой энергии на сетях в результате их замены, а также использования потребителями энергосберегающего оборудования.

Таблица 23

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Располагаемая мощность, Гкал/ч** | **Мощность нетто, Гкал/ч** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | **Хозяйственные нужды, Гкал/ч** | **Собственные нужды, Гкал/ч** | **Потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Резерв тепловой мощности, Гкал/ч** |
| **Текущий период (2022-2023 г.)** | | | | | | | | |
| Котельная №12 | 5,850 | 4,64 | 4,569 | 1,937 | 0,000 | 0,071 | 0,461 | 2,101 |
| **Итого:** | **5,850** | **4,64** | **4,569** | **1,937** | **0,000** | **0,071** | **0,461** | **2,101** |
| **Перспективный период (2024-2030 г.)** | | | | | | | | |
| Котельная №12 | 5,850 | 4,64 | 4,569 | 1,937 | 0,000 | 0,071 | 0,461 | 2,101 |
| **Итого:** | **5,850** | **4,64** | **4,569** | **1,937** | **0,000** | **0,071** | **0,461** | **2,101** |

**б) 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**

Основанием для разработки гидравлического расчета тепловых сетей является:

– СНиП 41 -02-2003 «Тепловые сети»;

– СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

– СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция, кондиционирование»;

– ГОСТ 21.605-82-СПД «Сети тепловые (тепломеханическая часть). Рабочие чертежи»;

– ГОСТ 21.206-93 «Условные обозначения трубопроводов».

Справочная литература:

– Справочник проектировщика «Проектирование тепловых сетей». Автор А.А. Николаев;

– Справочник «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей», 3-е издание, переработанное и дополненное. Автор В.И. Манюк;

– Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Условия проведения гидравлического расчета:

Схема тепловой сети – двухтрубная, тупиковая.

Схема подключения систем теплопотребления к тепловой сети –зависимая.

Параметры теплоносителя – 95/70 оС.

Давление в точке подключения – Р1=5,7 кгс/см2, Р2=3,8 кгс/см2.

Расчетная температура наружного воздуха: -27 оС.

Коэффициент эквивалентной шероховатости (поправочный коэффициент к величине удельных потерь давления) Кэ = 3,0.

Из-за отсутствия точных данных о количестве местных сопротивлений – сумма коэффициентов местных сопротивлений принята как 10 % от линейных потерь давления.

1. Определение тепловых нагрузок потребителей, расчетных расходов теплоносителя.

Расчетные расходы воды определяются по формуле:



где:

– Q(P)oт - расчетная тепловая нагрузка;

– t1p – расчетная температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети;

– t2P – расчетная температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети.

2. Проведение гидравлического расчета.

Потери давления на участке трубопровода складываются из линейных потерь (на трение) и потерь на местных сопротивлениях:

∆р = ∆ртр + ∆рм;

Линейные потери давления пропорциональны длине труб и равны:

∆pтр = R·L;

где L – длина трубопровода, м;

R – удельные потери давления на трение, кгс/м2.



где λ – коэффициент гидравлического трения;

v – скорость теплоносителя, м/с;

ρ – плотность теплоносителя, кгс/м3;

g – ускорение свободного падения, м/с2;

dBН – внутренний диаметр трубы, м;

G – расчетный расход теплоносителя на рассчитываемом участке, т/ч.

Потери давления в местных сопротивлениях находят по формуле:



где Σζ – сумма коэффициентов местных сопротивлений.

Тепловые сети работают при турбулентном режиме движения теплоносителя в квадратичной области, поэтому коэффициент гидравлического трения определяется формулой Прандтля-Никурадзе:

λ = 1/(1,14 + 2∙lg(Dв/ Kэ))2

где Kэ – эквивалентная шероховатость трубы, принимаемая для вновь прокладываемых труб водяных тепловых сетей Kэ = 0,5 мм.

При значениях эквивалентной шероховатости трубопроводов, отличных от Kэ = 0,5 мм, на величину удельных потерь давления вводится поправочный коэффициент β. В этом случае:

∆р = β·R·L + ∆pм.

Гидравлические показатели котельных Большевишерского городского поселения представлены ниже

**14. Гидравлические показатели котельной №12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Номер источника** | **Номер участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да** | **Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да** | **Шероховатость подающего трубопровода, мм** | **Шероховатость обратного трубопровода, мм** | **Коэффициент местного сопротивления под.тр-да** | **Коэффициент местного сопротивления обр.тр-да** | **Назначение участка** | **Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч** | **Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч** | **Потери напора в подающем трубопроводе, м** | **Потери напора в обратном трубопроводе, м** | **Располагаемый напор в начале, м** | **Располагаемый напор в конце, м** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** |
| **12** | **4238** | **316,00** | **0,05** | **0,05** | **7,00** |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **ГВС** | **3,70** | **-0,92** | **3,97** | **0,25** | **9,22** | **5,00** | **10,20** | **0,67** | **0,54** | **-0,13** |
| **12** | **1293** | **4,00** | **0,20** | **0,20** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **76,43** | **-76,43** | **0,01** | **0,01** | **20,00** | **19,97** | **2,99** | **2,99** | **0,69** | **-0,69** |
| **12** | **1298** | **9,00** | **0,05** | **0,05** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,71** | **-0,71** | **0,00** | **0,00** | **19,39** | **19,38** | **0,41** | **0,41** | **0,10** | **-0,10** |
| **12** | **1301** | **3,00** | **0,07** | **0,07** | **3,80** | **3,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,19** | **-1,19** | **0,00** | **0,00** | **19,39** | **19,39** | **0,21** | **0,21** | **0,09** | **-0,09** |
| **12** | **1306** | **1,50** | **0,03** | **0,03** | **2,00** | **2,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,73** | **-1,73** | **0,23** | **0,23** | **14,98** | **14,52** | **84,32** | **84,32** | **1,01** | **-1,01** |
| **12** | **1309** | **31,00** | **0,03** | **0,03** | **4,00** | **4,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,55** | **-0,55** | **0,08** | **0,08** | **14,98** | **14,81** | **2,40** | **2,40** | **0,19** | **-0,19** |
| **12** | **1313** | **15,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,49** | **-0,49** | **0,00** | **0,00** | **15,48** | **15,48** | **0,20** | **0,20** | **0,07** | **-0,07** |
| **12** | **1320** | **37,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** | **1,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,29** | **-2,29** | **0,01** | **0,01** | **13,15** | **13,13** | **0,31** | **0,31** | **0,12** | **-0,12** |
| **12** | **1322** | **29,00** | **0,05** | **0,05** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,09** | **-1,09** | **0,03** | **0,03** | **13,13** | **13,07** | **0,93** | **0,93** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **1324** | **51,00** | **0,08** | **0,08** | **2,00** | **4,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **4,00** | **-4,00** | **0,05** | **0,06** | **13,26** | **13,15** | **0,92** | **0,92** | **0,22** | **-0,22** |
| **12** | **1326** | **12,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** | **1,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **5,95** | **-5,95** | **0,03** | **0,03** | **13,38** | **13,32** | **2,00** | **2,00** | **0,32** | **-0,32** |
| **12** | **1328** | **35,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** | **1,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **10,96** | **-10,96** | **0,25** | **0,25** | **14,37** | **13,87** | **6,66** | **6,66** | **0,59** | **-0,59** |
| **12** | **1336** | **29,00** | **0,07** | **0,07** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,02** | **-3,02** | **0,04** | **0,04** | **12,41** | **12,33** | **1,29** | **1,29** | **0,23** | **-0,23** |
| **12** | **1340** | **3,00** | **0,08** | **0,08** | **3,00** | **3,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,02** | **-3,02** | **0,01** | **0,01** | **12,64** | **12,63** | **0,53** | **0,53** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **1347** | **13,00** | **0,05** | **0,05** | **2,50** | **2,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,96** | **-0,96** | **0,01** | **0,01** | **12,64** | **12,62** | **0,72** | **0,72** | **0,14** | **-0,14** |
| **12** | **1359** | **10,00** | **0,03** | **0,03** | **3,50** | **3,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,10** | **-0,10** | **0,00** | **0,00** | **13,82** | **13,82** | **0,26** | **0,26** | **0,06** | **-0,06** |
| **12** | **1361** | **53,00** | **0,02** | **0,02** | **3,50** | **3,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,93** | **-0,93** | **4,31** | **4,32** | **13,38** | **4,76** | **78,90** | **78,90** | **0,85** | **-0,85** |
| **12** | **1363** | **17,00** | **0,03** | **0,03** | **3,00** | **3,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,95** | **-1,95** | **0,57** | **0,58** | **13,26** | **12,11** | **29,38** | **29,38** | **0,69** | **-0,69** |
| **12** | **1365** | **14,00** | **0,05** | **0,05** | **3,00** | **3,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,71** | **-1,71** | **0,04** | **0,04** | **13,15** | **13,07** | **2,24** | **2,24** | **0,25** | **-0,25** |
| **12** | **1367** | **14,00** | **0,05** | **0,05** | **3,00** | **3,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,20** | **-1,20** | **0,02** | **0,02** | **13,13** | **13,09** | **1,12** | **1,12** | **0,17** | **-0,17** |
| **12** | **1368** | **14,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** | **1,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **10,96** | **-10,96** | **0,11** | **0,11** | **14,60** | **14,37** | **6,66** | **6,66** | **0,59** | **-0,59** |
| **12** | **1370** | **6,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** | **1,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **11,22** | **-11,22** | **0,06** | **0,06** | **14,72** | **14,60** | **6,97** | **6,97** | **0,61** | **-0,61** |
| **12** | **1372** | **15,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** |  | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **11,48** | **-11,48** | **0,13** | **0,11** | **14,96** | **14,72** | **7,30** | **7,30** | **0,62** | **-0,62** |
| **12** | **1375** | **20,00** | **0,05** | **0,05** | **2,50** | **2,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,43** | **-0,43** | **0,00** | **0,00** | **14,96** | **14,95** | **0,16** | **0,16** | **0,06** | **-0,06** |
| **12** | **1377** | **9,00** | **0,05** | **0,05** | **2,50** | **2,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,26** | **-0,26** | **0,00** | **0,00** | **14,60** | **14,59** | **0,06** | **0,06** | **0,04** | **-0,04** |
| **12** | **1379** | **9,00** | **0,05** | **0,05** | **2,00** | **2,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,26** | **-0,26** | **0,00** | **0,00** | **14,72** | **14,72** | **0,06** | **0,06** | **0,04** | **-0,04** |
| **12** | **1380** | **34,00** | **0,15** | **0,15** | **1,00** | **1,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **29,21** | **-29,21** | **0,08** | **0,08** | **19,97** | **19,81** | **2,00** | **2,00** | **0,47** | **-0,47** |
| **12** | **1383** | **11,00** | **0,15** | **0,15** | **0,50** | **1,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **47,22** | **-47,22** | **0,07** | **0,10** | **19,97** | **19,80** | **5,16** | **5,16** | **0,76** | **-0,76** |
| **12** | **1387** | **14,50** | **0,03** | **0,03** | **5,30** | **5,60** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,46** | **-0,46** | **0,05** | **0,05** | **18,14** | **18,03** | **2,80** | **2,80** | **0,20** | **-0,20** |
| **12** | **1392** | **38,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,59** | **-0,59** | **0,01** | **0,01** | **18,04** | **18,02** | **0,28** | **0,28** | **0,09** | **-0,09** |
| **12** | **1395** | **3,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,57** | **-0,57** | **0,00** | **0,00** | **18,04** | **18,04** | **0,26** | **0,26** | **0,08** | **-0,08** |
| **12** | **1396** | **22,50** | **0,15** | **0,15** | **1,00** | **1,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **44,50** | **-44,50** | **0,13** | **0,13** | **19,80** | **19,54** | **4,59** | **4,59** | **0,72** | **-0,72** |
| **12** | **1398** | **39,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** | **1,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **11,44** | **-11,44** | **0,30** | **0,31** | **19,54** | **18,93** | **7,24** | **7,24** | **0,62** | **-0,62** |
| **12** | **1400** | **53,00** | **0,08** | **0,08** | **5,00** | **7,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **10,22** | **-10,22** | **0,38** | **0,41** | **18,93** | **18,14** | **5,80** | **5,80** | **0,55** | **-0,55** |
| **12** | **1403** | **106,00** | **0,15** | **0,15** | **3,00** | **2,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **33,06** | **-33,06** | **0,31** | **0,31** | **19,54** | **18,92** | **2,55** | **2,55** | **0,53** | **-0,53** |
| **12** | **1405** | **40,50** | **0,05** | **0,05** | **3,80** | **3,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,72** | **-2,72** | **0,26** | **0,25** | **19,80** | **19,29** | **5,57** | **5,57** | **0,40** | **-0,40** |
| **12** | **1409** | **14,30** | **0,12** | **0,12** | **2,60** | **1,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **20,79** | **-20,79** | **0,07** | **0,06** | **18,92** | **18,79** | **2,74** | **2,74** | **0,49** | **-0,49** |
| **12** | **1410** | **29,50** | **0,07** | **0,07** | **5,00** | **5,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **6,16** | **-6,16** | **0,21** | **0,22** | **17,73** | **17,31** | **5,23** | **5,23** | **0,47** | **-0,47** |
| **12** | **1414** | **2,00** | **0,05** | **0,05** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **4,08** | **-4,08** | **0,03** | **0,03** | **17,31** | **17,24** | **12,38** | **12,38** | **0,59** | **-0,59** |
| **12** | **1417** | **1,30** | **0,05** | **0,05** | **2,50** | **2,80** | **0,51** | **0,51** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,08** | **-2,08** | **0,01** | **0,02** | **17,31** | **17,28** | **2,98** | **2,98** | **0,29** | **-0,29** |
| **12** | **1418** | **11,00** | **0,04** | **0,04** | **0,00** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,30** | **-0,30** | **0,00** | **0,00** | **16,95** | **16,94** | **0,25** | **0,25** | **0,07** | **-0,07** |
| **12** | **1420** | **5,70** | **0,05** | **0,05** | **3,00** | **3,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,61** | **-0,61** | **0,00** | **0,00** | **17,08** | **17,07** | **0,30** | **0,30** | **0,09** | **-0,09** |
| **12** | **1425** | **0,00** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,30** | **-0,30** | **0,00** | **0,00** | **16,95** | **16,95** | **2,73** | **2,73** | **0,18** | **-0,18** |
| **12** | **1430** | **3,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,21** | **-3,21** | **0,03** | **0,03** | **17,54** | **17,48** | **7,71** | **7,71** | **0,47** | **-0,47** |
| **12** | **1433** | **60,00** | **0,10** | **0,10** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **11,39** | **-11,39** | **0,18** | **0,18** | **17,54** | **17,17** | **2,56** | **2,56** | **0,41** | **-0,41** |
| **12** | **1434** | **51,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **2,93** | **-2,93** | **0,03** | **0,03** | **16,89** | **16,82** | **0,50** | **0,50** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **1437** | **3,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,25** | **-3,25** | **0,00** | **0,00** | **16,89** | **16,88** | **0,61** | **0,61** | **0,18** | **-0,18** |
| **12** | **1438** | **54,50** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **6,18** | **-6,18** | **0,14** | **0,14** | **17,17** | **16,89** | **2,15** | **2,15** | **0,33** | **-0,33** |
| **12** | **1441** | **70,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **5,21** | **-5,21** | **0,13** | **0,13** | **17,17** | **16,91** | **1,54** | **1,54** | **0,28** | **-0,28** |
| **12** | **1442** | **43,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,96** | **-1,96** | **0,01** | **0,01** | **16,91** | **16,88** | **0,23** | **0,23** | **0,11** | **-0,11** |
| **12** | **1444** | **47,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,55** | **-1,55** | **0,01** | **0,01** | **16,88** | **16,87** | **0,15** | **0,15** | **0,08** | **-0,08** |
| **12** | **1447** | **22,50** | **0,07** | **0,07** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,25** | **-3,25** | **0,04** | **0,04** | **16,91** | **16,83** | **1,49** | **1,49** | **0,25** | **-0,25** |
| **12** | **1449** | **22,50** | **0,04** | **0,04** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,41** | **-0,41** | **0,02** | **0,02** | **16,88** | **16,85** | **0,58** | **0,58** | **0,10** | **-0,10** |
| **12** | **1452** | **21,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,76** | **-0,76** | **0,01** | **0,01** | **16,81** | **16,79** | **0,47** | **0,47** | **0,11** | **-0,11** |
| **12** | **1455** | **0,50** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,79** | **-0,79** | **0,00** | **0,00** | **16,81** | **16,81** | **0,50** | **0,50** | **0,11** | **-0,11** |
| **12** | **1456** | **175,50** | **0,10** | **0,10** | **4,30** | **4,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **4,10** | **-4,10** | **0,07** | **0,07** | **19,55** | **19,42** | **0,35** | **0,35** | **0,15** | **-0,15** |
| **12** | **1461** | **25,00** | **0,05** | **0,05** | **2,50** |  | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,34** | **-0,34** | **0,00** | **0,00** | **19,55** | **19,54** | **0,13** | **0,13** | **0,05** | **-0,05** |
| **12** | **1467** | **10,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,22** | **-1,22** | **0,01** | **0,01** | **18,93** | **18,90** | **1,15** | **1,15** | **0,18** | **-0,18** |
| **12** | **1468** | **38,00** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,66** | **-0,66** | **0,16** | **0,16** | **18,73** | **18,41** | **3,52** | **3,52** | **0,24** | **-0,24** |
| **12** | **1470** | **1,00** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,45** | **-0,45** | **0,00** | **0,00** | **18,41** | **18,40** | **1,65** | **1,65** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **1473** | **1,00** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,55** | **-0,55** | **0,01** | **0,01** | **18,73** | **18,71** | **8,77** | **8,77** | **0,32** | **-0,32** |
| **12** | **2331** | **15,00** | **0,07** | **0,07** | **7,00** | **7,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,19** | **-1,19** | **0,01** | **0,01** | **19,38** | **19,37** | **0,21** | **0,21** | **0,09** | **-0,09** |
| **12** | **2349** | **0,50** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,21** | **-0,21** | **0,00** | **0,00** | **18,41** | **18,41** | **1,39** | **1,39** | **0,12** | **-0,12** |
| **12** | **2358** | **12,50** | **0,10** | **0,10** | **2,00** | **4,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **12,26** | **-12,26** | **0,06** | **0,08** | **18,92** | **18,78** | **2,96** | **2,96** | **0,45** | **-0,45** |
| **12** | **2359** | **12,00** | **0,03** | **0,03** | **2,50** | **2,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,03** | **-0,03** | **0,00** | **0,00** | **17,73** | **17,73** | **0,04** | **0,04** | **0,02** | **-0,02** |
| **12** | **2374** | **0,00** | **0,04** | **0,04** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,47** | **-1,47** | **0,00** | **0,00** | **17,08** | **17,08** | **5,30** | **5,30** | **0,33** | **-0,33** |
| **0** | **2378** | **0,10** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **18,25** | **18,25** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **12** | **2380** | **38,00** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,24** | **-0,24** | **0,08** | **0,08** | **18,40** | **18,25** | **1,68** | **1,68** | **0,14** | **-0,14** |
| **12** | **2383** | **0,50** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,21** | **-0,21** | **0,00** | **0,00** | **18,40** | **18,40** | **1,39** | **1,39** | **0,12** | **-0,12** |
| **12** | **2405** | **2,00** | **0,05** | **0,05** | **1,00** | **1,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,15** | **-1,15** | **0,00** | **0,00** | **18,14** | **18,13** | **1,04** | **1,04** | **0,17** | **-0,17** |
| **12** | **2410** | **136,00** | **0,08** | **0,08** | **4,00** | **4,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **8,61** | **-8,61** | **0,61** | **0,61** | **18,14** | **16,92** | **4,13** | **4,13** | **0,47** | **-0,47** |
| **12** | **2424** | **0,50** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,24** | **-0,24** | **0,00** | **0,00** | **18,25** | **18,25** | **1,68** | **1,68** | **0,14** | **-0,14** |
| **12** | **2785** | **114,00** | **0,05** | **0,05** | **5,50** | **4,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,77** | **-2,77** | **0,70** | **0,69** | **17,41** | **16,02** | **5,76** | **5,76** | **0,40** | **-0,40** |
| **12** | **2791** | **15,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,66** | **-0,66** | **0,01** | **0,01** | **17,41** | **17,40** | **0,35** | **0,35** | **0,10** | **-0,10** |
| **12** | **2811** | **4,50** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,27** | **-0,27** | **0,01** | **0,01** | **14,81** | **14,79** | **2,22** | **2,22** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **2817** | **5,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,25** | **-0,25** | **0,00** | **0,00** | **15,48** | **15,47** | **0,06** | **0,06** | **0,04** | **-0,04** |
| **12** | **2820** | **1,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,25** | **-0,25** | **0,00** | **0,00** | **15,48** | **15,48** | **0,06** | **0,06** | **0,04** | **-0,04** |
| **12** | **2840** | **8,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **4,08** | **-4,08** | **0,12** | **0,12** | **17,24** | **17,00** | **12,38** | **12,38** | **0,59** | **-0,59** |
| **12** | **2846** | **3,00** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,27** | **-0,27** | **0,01** | **0,01** | **14,81** | **14,79** | **2,22** | **2,22** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **2879** | **298,00** | **0,10** | **0,10** | **5,30** | **3,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **4,45** | **-4,45** | **0,13** | **0,13** | **19,80** | **19,55** | **0,41** | **0,41** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **2899** | **5,00** | **0,15** | **0,15** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **19,79** | **-19,79** | **0,01** | **0,01** | **19,81** | **19,80** | **0,93** | **0,93** | **0,32** | **-0,32** |
| **12** | **2928** | **58,00** | **0,05** | **0,05** | **2,20** | **2,70** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,28** | **-2,28** | **0,24** | **0,24** | **15,48** | **15,00** | **3,93** | **3,93** | **0,33** | **-0,33** |
| **12** | **2934** | **10,50** | **0,08** | **0,08** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,98** | **-3,98** | **0,01** | **0,01** | **13,82** | **13,80** | **0,91** | **0,91** | **0,22** | **-0,22** |
| **12** | **2984** | **5,50** | **0,05** | **0,05** | **3,50** | **3,90** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,08** | **-2,08** | **0,03** | **0,04** | **17,15** | **17,08** | **3,28** | **3,28** | **0,30** | **-0,30** |
| **12** | **2988** | **0,00** | **0,03** | **0,03** | **3,50** | **3,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,30** | **-0,30** | **0,01** | **0,01** | **16,94** | **16,93** | **2,73** | **2,73** | **0,18** | **-0,18** |
| **12** | **3011** | **26,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,15** | **-1,15** | **0,03** | **0,03** | **18,11** | **18,04** | **1,04** | **1,04** | **0,17** | **-0,17** |
| **12** | **3013** | **9,00** | **0,05** | **0,05** | **1,00** | **1,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,15** | **-1,15** | **0,01** | **0,01** | **18,13** | **18,11** | **1,04** | **1,04** | **0,17** | **-0,17** |
| **12** | **3040** | **141,00** | **0,08** | **0,08** | **5,00** | **6,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **11,91** | **-11,91** | **1,21** | **1,25** | **17,41** | **14,96** | **7,85** | **7,85** | **0,64** | **-0,64** |
| **12** | **3042** | **2,00** | **0,10** | **0,10** | **1,00** | **1,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,43** | **-3,43** | **0,00** | **0,00** | **17,41** | **17,41** | **0,25** | **0,25** | **0,12** | **-0,12** |
| **12** | **3044** | **235,00** | **0,10** | **0,10** | **7,00** | **7,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **15,34** | **-15,34** | **1,19** | **1,20** | **19,80** | **17,41** | **4,61** | **4,61** | **0,56** | **-0,56** |
| **12** | **3046** | **21,00** | **0,08** | **0,08** | **3,50** | **3,70** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **9,42** | **-9,42** | **0,17** | **0,17** | **19,81** | **19,47** | **5,61** | **5,61** | **0,53** | **-0,53** |
| **12** | **3048** | **4,00** | **0,08** | **0,08** | **0,00** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **9,42** | **-9,42** | **0,02** | **0,03** | **19,47** | **19,42** | **5,61** | **5,61** | **0,53** | **-0,53** |
| **12** | **3052** | **3,00** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,73** | **-1,73** | **0,30** | **0,30** | **14,52** | **13,91** | **84,32** | **84,32** | **1,01** | **-1,01** |
| **12** | **3055** | **1,50** | **0,05** | **0,05** | **1,20** | **1,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,28** | **-2,28** | **0,01** | **0,01** | **15,00** | **14,98** | **3,93** | **3,93** | **0,33** | **-0,33** |
| **12** | **3063** | **80,00** | **0,08** | **0,08** | **4,50** | **4,70** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **6,89** | **-6,89** | **0,24** | **0,25** | **13,87** | **13,38** | **2,66** | **2,66** | **0,37** | **-0,37** |
| **12** | **3075** | **2,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,98** | **-3,98** | **0,00** | **0,00** | **12,64** | **12,64** | **0,91** | **0,91** | **0,22** | **-0,22** |
| **12** | **3077** | **30,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** | **1,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,98** | **-3,98** | **0,03** | **0,03** | **13,80** | **13,74** | **0,91** | **0,91** | **0,22** | **-0,22** |
| **12** | **3079** | **50,50** | **0,08** | **0,08** | **1,50** | **1,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,98** | **-3,98** | **0,05** | **0,05** | **13,74** | **13,64** | **0,91** | **0,91** | **0,22** | **-0,22** |
| **12** | **3093** | **16,00** | **0,08** | **0,08** | **2,50** | **3,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **4,08** | **-4,08** | **0,02** | **0,02** | **13,87** | **13,82** | **0,95** | **0,95** | **0,22** | **-0,22** |
| **12** | **3096** | **27,00** | **0,07** | **0,07** | **4,00** | **4,70** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,02** | **-3,02** | **0,05** | **0,05** | **12,50** | **12,41** | **1,29** | **1,29** | **0,23** | **-0,23** |
| **12** | **3100** | **0,50** | **0,07** | **0,07** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,02** | **-3,02** | **0,00** | **0,00** | **12,33** | **12,32** | **1,29** | **1,29** | **0,23** | **-0,23** |
| **12** | **3840** | **4,00** | **0,04** | **0,04** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,22** | **-1,22** | **0,02** | **0,02** | **18,89** | **18,85** | **3,63** | **3,63** | **0,28** | **-0,28** |
| **12** | **3842** | **14,00** | **0,04** | **0,04** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,22** | **-1,22** | **0,06** | **0,06** | **18,85** | **18,73** | **3,63** | **3,63** | **0,28** | **-0,28** |
| **12** | **3844** | **2,00** | **0,04** | **0,04** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,22** | **-1,22** | **0,01** | **0,01** | **18,90** | **18,89** | **3,63** | **3,63** | **0,28** | **-0,28** |
| **12** | **3886** | **19,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,25** | **-3,25** | **0,16** | **0,16** | **16,83** | **16,50** | **7,12** | **7,12** | **0,45** | **-0,45** |
| **12** | **3888** | **13,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **1,55** | **-1,55** | **0,03** | **0,03** | **16,87** | **16,81** | **1,85** | **1,85** | **0,23** | **-0,23** |
| **12** | **3890** | **12,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,76** | **-0,76** | **0,01** | **0,01** | **16,79** | **16,77** | **0,47** | **0,47** | **0,11** | **-0,11** |
| **12** | **3892** | **7,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,76** | **-0,76** | **0,00** | **0,00** | **16,77** | **16,77** | **0,47** | **0,47** | **0,11** | **-0,11** |
| **12** | **3894** | **14,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,41** | **-0,41** | **0,00** | **0,00** | **16,85** | **16,85** | **0,15** | **0,15** | **0,06** | **-0,06** |
| **12** | **3896** | **20,50** | **0,03** | **0,03** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **0,41** | **-0,41** | **0,03** | **0,03** | **16,85** | **16,78** | **1,39** | **1,39** | **0,15** | **-0,15** |
| **12** | **3907** | **20,00** | **0,07** | **0,07** | **1,50** | **1,70** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,91** | **-1,91** | **0,01** | **0,01** | **19,42** | **19,39** | **0,53** | **0,53** | **0,15** | **-0,15** |
| **12** | **3909** | **21,00** | **0,05** | **0,05** | **3,30** |  | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,18** | **-2,18** | **0,09** | **0,08** | **19,42** | **19,25** | **3,59** | **3,59** | **0,32** | **-0,32** |
| **12** | **3911** | **0,00** | **0,07** | **0,07** | **4,30** | **4,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,02** | **-0,02** | **0,00** | **0,00** | **19,42** | **19,42** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **12** | **5176** | **12,00** | **0,08** | **0,08** | **1,00** | **1,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **5,95** | **-5,95** | **0,03** | **0,03** | **13,32** | **13,26** | **2,00** | **2,00** | **0,32** | **-0,32** |
| **12** | **5307** | **6,80** | **0,12** | **0,12** | **3,50** | **4,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **14,60** | **-14,60** | **0,03** | **0,03** | **18,79** | **18,73** | **1,37** | **1,37** | **0,34** | **-0,34** |
| **12** | **5374** | **95,50** | **0,07** | **0,07** | **2,60** | **1,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **6,19** | **-6,19** | **0,53** | **0,52** | **18,79** | **17,73** | **5,29** | **5,29** | **0,47** | **-0,47** |
| **12** | **5377** | **40,00** | **0,05** | **0,05** | **5,50** | **4,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,77** | **-2,77** | **0,28** | **0,26** | **16,02** | **15,48** | **5,76** | **5,76** | **0,40** | **-0,40** |
| **12** | **5384** | **0,80** | **0,10** | **0,10** | **2,00** | **4,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **12,26** | **-12,26** | **0,02** | **0,05** | **18,78** | **18,71** | **2,96** | **2,96** | **0,45** | **-0,45** |
| **12** | **5388** | **11,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,21** | **-3,21** | **0,10** | **0,10** | **17,48** | **17,28** | **7,71** | **7,71** | **0,47** | **-0,47** |
| **12** | **5390** | **10,60** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,25** | **-3,25** | **0,01** | **0,01** | **16,88** | **16,87** | **0,61** | **0,61** | **0,18** | **-0,18** |
| **12** | **5392** | **10,30** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **2,93** | **-2,93** | **0,01** | **0,01** | **16,82** | **16,81** | **0,50** | **0,50** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **5400** | **1,20** | **0,05** | **0,05** | **2,50** | **2,80** | **0,51** | **0,51** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,08** | **-2,08** | **0,02** | **0,02** | **17,28** | **17,25** | **3,30** | **3,30** | **0,30** | **-0,30** |
| **12** | **5402** | **11,70** | **0,05** | **0,05** | **2,50** | **2,80** | **0,51** | **0,51** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **2,08** | **-2,08** | **0,05** | **0,05** | **17,25** | **17,15** | **3,30** | **3,30** | **0,30** | **-0,30** |
| **12** | **5404** | **6,30** | **0,04** | **0,04** | **3,00** | **3,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,61** | **-0,61** | **0,01** | **0,01** | **17,02** | **17,00** | **1,22** | **1,22** | **0,15** | **-0,15** |
| **12** | **5408** | **36,00** | **0,05** | **0,05** | **3,00** | **3,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,61** | **-0,61** | **0,04** | **0,01** | **17,00** | **16,95** | **1,04** | **0,30** | **0,14** | **-0,09** |
| **12** | **5410** | **2,70** | **0,04** | **0,04** | **3,00** | **3,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,61** | **-0,61** | **0,01** | **0,01** | **17,07** | **17,06** | **0,94** | **0,94** | **0,14** | **-0,14** |
| **12** | **5412** | **2,50** | **0,04** | **0,04** | **3,00** | **3,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,61** | **-0,61** | **0,01** | **0,01** | **17,06** | **17,05** | **1,22** | **1,22** | **0,15** | **-0,15** |
| **12** | **5414** | **10,00** | **0,04** | **0,04** | **3,00** | **3,20** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **0,61** | **-0,61** | **0,01** | **0,01** | **17,05** | **17,02** | **0,94** | **0,94** | **0,14** | **-0,14** |
| **12** | **5421** | **1,20** | **0,10** | **0,10** | **2,00** | **4,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **12,26** | **-12,26** | **0,02** | **0,05** | **18,71** | **18,64** | **2,96** | **2,96** | **0,45** | **-0,45** |
| **12** | **5423** | **6,00** | **0,10** | **0,10** | **2,00** | **4,30** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **12,26** | **-12,26** | **0,04** | **0,06** | **18,64** | **18,55** | **2,96** | **2,96** | **0,45** | **-0,45** |
| **12** | **5461** | **113,00** | **0,08** | **0,08** | **3,00** | **3,50** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **3,02** | **-3,02** | **0,06** | **0,07** | **12,63** | **12,50** | **0,53** | **0,53** | **0,16** | **-0,16** |
| **12** | **5507** | **15,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **12,26** | **-12,26** | **0,15** | **0,15** | **18,55** | **18,25** | **8,31** | **8,31** | **0,66** | **-0,66** |
| **12** | **5509** | **20,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **8,89** | **-8,89** | **0,11** | **0,11** | **18,25** | **18,04** | **4,40** | **4,40** | **0,48** | **-0,48** |
| **12** | **5512** | **5,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,37** | **-3,37** | **0,05** | **0,05** | **18,25** | **18,15** | **8,50** | **8,50** | **0,49** | **-0,49** |
| **12** | **5513** | **20,00** | **0,08** | **0,08** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **6,13** | **-6,13** | **0,05** | **0,05** | **18,04** | **17,93** | **2,12** | **2,12** | **0,33** | **-0,33** |
| **12** | **5516** | **5,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **2,76** | **-2,76** | **0,03** | **0,03** | **18,04** | **17,97** | **5,72** | **5,72** | **0,40** | **-0,40** |
| **12** | **5517** | **20,00** | **0,07** | **0,07** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,37** | **-3,37** | **0,04** | **0,04** | **17,93** | **17,86** | **1,60** | **1,60** | **0,26** | **-0,26** |
| **12** | **5520** | **5,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **2,76** | **-2,76** | **0,03** | **0,03** | **17,93** | **17,87** | **5,72** | **5,72** | **0,40** | **-0,40** |
| **12** | **5522** | **2,00** | **0,05** | **0,05** |  |  | **0,50** | **0,50** | **1,20** | **1,20** | **Отопление** | **3,37** | **-3,37** | **0,02** | **0,02** | **17,86** | **17,82** | **8,50** | **8,50** | **0,49** | **-0,49** |
| **12** | **5620** | **51,00** | **0,10** | **0,10** | **3,50** | **4,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **14,60** | **-14,60** | **0,26** | **0,27** | **18,73** | **18,20** | **4,18** | **4,18** | **0,53** | **-0,53** |
| **12** | **5626** | **42,00** | **0,10** | **0,10** | **3,50** | **4,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **14,60** | **-14,60** | **0,22** | **0,23** | **17,99** | **17,54** | **4,18** | **4,18** | **0,53** | **-0,53** |
| **12** | **5645** | **10,00** | **0,07** | **0,07** | **3,80** | **3,80** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,19** | **-1,19** | **0,00** | **0,00** | **19,39** | **19,38** | **0,21** | **0,21** | **0,09** | **-0,09** |
| **12** | **5647** | **70,00** | **0,05** | **0,05** | **7,00** | **7,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **1,19** | **-1,19** | **0,09** | **0,09** | **19,37** | **19,19** | **1,10** | **1,10** | **0,17** | **-0,17** |
| **12** | **5767** | **12,00** | **0,10** | **0,10** | **3,50** | **4,00** | **0,50** | **0,50** | **1,00** | **1,00** | **Отопление** | **14,60** | **-14,60** | **0,10** | **0,11** | **18,20** | **17,99** | **4,18** | **4,18** | **0,53** | **-0,53** |

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

Суммарная нагрузка потребителей по Большевишерскому городскому поселению на источники централизованного теплоснабжения составит 2030 году 1,978244 Гкал/ч. Покрытие данных нагрузок предполагается за счет существующих теплоисточников. Дефицит мощности в зонах действия теплоисточников не возникает.

**Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения**

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе документов территориального планирования поселения, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности.

Генеральный план Большевишерского городского поселения в части развития систем теплоснабжения предусматривает инерционный сценарий с сохранением существующей организации теплоснабжения и не предполагает вариантности ее развития.

# Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

**а) Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Таблица 24

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоисточника | Средний расход подпиточной воды, м3\ч | Норматив. аварийная подпитка хим.необработ. воды, м3\ч | Нормативная производительность ВПУ,м3\ч | Резерв (дефицит) производительности ВПУ,м3\ч |
| Котельная № 12, п.Б.Вишера, ул.Первомайская, д.11а | 0,214 | - |  | 0,000 |

|  |
| --- |
| Примечание: |
| Объём подпитки =объём ЦО и ГВС |
| 0 - установки ручного дозирования ХВП |

**б) Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

Открытые системы теплоснабжения на территории Большевишерского городского поселения отсутствуют.

**в) Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В котельных Большевишерского городского поселения баки-аккумуляторы отсутствуют.

**г) Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

Значения приведены в таблице 24.

**д) Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения**

Значения максимального потребления и производства теплоносителя приведены в таблице 25.

Таблица 25

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Максимальное потребление холодной воды на технологические потери и нужды ГВС, м3/год** | | |
| **Общий объем потребления** | **в том числе ГВС** | **в том числе эксплуатационные затраты и потери теплоносителя в т/сетях и на собственные нужды** |
| Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | 2048,13 | 288,46 | 1759,67 |
| **Итого:** | **2048,13** | **288,46** | **1759,67** |

Теплоносителем является вода, забираемая напрямую из системы централизованного водоснабжения. Поэтому подключение новых потребителей не создаст дефицита.

# Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

**а) Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Схемой теплоснабжения предусмотрено сохранение существующих условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Выявленные проблемы функционирования и развития системы теплоснабжения Большевишерского городского поселения решаются посредством мероприятий по модернизации, реконструкции инфраструктуры и подключению объектов нового строительства.

**б) Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

Генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории п. Большая Вишера отсутствуют.

**в) Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Объекты, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории п. Большая Вишера отсутствуют.

**г) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок схемой теплоснабжения не предусмотрено.

**д) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Большевишерского городского поселения отсутствуют.

**е) Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, схемой теплоснабжения не предусмотрено.

**ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрена.

**з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод котельных в пиковый режим работы схемой теплоснабжения не предусмотрен.

**и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Большевишерского городского поселения отсутствуют.

**к) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Вывод в резерв или вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

**л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Индивидуальное теплоснабжение предусмотрено схемой теплоснабжения в отношении малоэтажных жилых зданий, так как централизованное теплоснабжение таких объектов экономически нецелесообразно из-за низкой плотности тепловых нагрузок.

**м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения**

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в Большевишерском городском поселении представлены в таблице 26.

Таблица 26

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Располагаемая мощность, Гкал/ч** | **Мощность нетто, Гкал/ч** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | **Хозяйственные нужды, Гкал/ч** | **Собственные нужды, Гкал/ч** | **Потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Резерв тепловой мощности, Гкал/ч** |
| **Текущий период (2022-2023 г.)** | | | | | | | | |
| Котельная №12 | 5,850 | 4,64 | 4,569 | 1,937 | 0,000 | 0,071 | 0,461 | 2,101 |
| **Итого:** | **5,850** | **4,64** | **4,569** | **1,937** | **0,000** | **0,071** | **0,461** | **2,101** |
| **Перспективный период (2024-2030 г.)** | | | | | | | | |
| Котельная №12 | 5,850 | 4,64 | 4,569 | 1,937 | 0,000 | 0,071 | 0,461 | 2,101 |
| **Итого:** | **5,850** | **4,64** | **4,569** | **1,937** | **0,000** | **0,071** | **0,461** | **2,101** |

**н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции 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 нецелесообразен по причине отсутствия на территории Большевишерского городского поселения и на территориях ближайших муниципальных образований необходимой инфраструктуры для генерации с использованием возобновляемых источников энергии.

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием местных видов топлива (пеллеты, топливный торф) нецелесообразны из-за недостатка на рынке топлива со стабильными характеристиками качества (теплотворная способность, содержание веществ в продуктах сгорания топлива).

**о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения**

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Большевишерского городского поселения сохраняется в существующем виде.

**п) Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

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.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»: S=A+Z→min (руб./Гкал/ч),

где: A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км: Rопт = (140/s0,4)·(1/B0,1)·(Δτ/П)0,15

где: B – среднее число абонентов на 1 км2;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2;

П – теплоплотность района, Гкал/ч·км2;

Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, гр.C;

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

Rпред=[(p–C)/1,2K]2,5

где Rпред – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, выработанного на котельных и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Площади зон действия теплоисточников Большевишерского городского поселения приведены в таблице 27.

Таблица 27

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Площадь зоны действия теплоисточника, м2** |
| Котельная №12 | 110000 |

На основании расчетов у источников тепловой энергии были определены зоны, в границах которых теплоснабжающая организация может гарантировать потребителю расчетные характеристики теплоносителя. Размеры этих зон зависят от подключенной нагрузки и удаленности потребителя. К централизованному источнику теплоснабжения целесообразно подключение потребителей с расчетной нагрузкой не менее 0.01 Гкал/час и плотностью тепловой нагрузки не менее 0.0005 Гкал/п.метр.

Схемы радиусов эффективного теплоснабжения представлены на рисунке 2.

**

*Рисунок 2. Зона эффективного радиуса теплоснабжения котельной №12*

# Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

**а) Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов), не требуется.

**б) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах Большевишерского городского поселения не требуется, так как объекты нового строительства будут подключаться либо к действующим источникам теплоснабжения, либо к индивидуальным источникам теплоснабжения (собственным котельным).

**в) Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, схемой теплоснабжения не предусмотрено, так как поставка тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии схемой не предусмотрена.

**г) Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Для обеспечения восстановления и надежности системы теплоснабжения ежегодно должны меняться не менее 5% сетей от общей протяженности.

**д) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Для обеспечения восстановления и надежности системы теплоснабжения ежегодно должны меняться не менее 5% сетей от общей протяженности .

Перечень мероприятий обеспечивающих спрос на услуги теплоснабжения по годам реализации Схемы для решения поставленных задач и обеспечения целевых показателей развития коммунальной инфраструктуры Большевишерского городского поселения также включает инженерно-техническую оптимизацию коммунальных систем, в том числе:

1. Мероприятия по выявлению бесхозяйных объектов недвижимого имущества, используемых для передачи энергетических ресурсов, организации поставки таких объектов на учет в качестве бесхозяйных объектов недвижимого имущества и признанию права муниципальной собственности.

2. Мероприятия по организации управления бесхозяйными объектами недвижимого имущества, используемыми для передачи энергетических ресурсов, с момента выявления таких объектов, в т.ч. определению источника компенсации возникающих при эксплуатации нормативных потерь энергетических ресурсов, в частности за счет включения расходов на компенсацию данных потерь в тариф организации, управляющей такими объектами.

**е) Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки схемой не предусмотрена. При этом в рамках разработки схемы теплоснабжения проведен анализ существующих тепловых сетей.

**ж) Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Мероприятия по строительству линейных объектов инфраструктуры теплоснабжения направлены на обеспечение надежности и повышение эффективности теплоснабжения.

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, включают:

- проведение комплексного обследования технико-экономического состояния систем теплоснабжения, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности в соответствии с требованиями федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- перекладку сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене.

План мероприятий по реконструкции систем теплоснабжения составляется ежегодно. Сроки реализации мероприятий определяются исходя из их значимости. Список мероприятий и стоимость на конкретном объекте детализируется после разработки проектной документации (при необходимости после проведения энергетических обследований).

**з) Предложения по строительству и реконструкции насосных станций**

Строительство и реконструкция насосных станций схемой не предусмотрена.

# Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

На территории Большевишерского городского поселения открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствуют.

# Глава 10. Перспективные топливные балансы

**а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения**

Расчет перспективных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования теплоисточников Большевишерского городского поселения в части производства тепловой энергии для теплоснабжения, представлен в таблице 28.

Таблица 28

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Потребление топлива, т.у.т.** | | | |
| **В отопительный период** | | **В неотопительный период** | |
| **Макс. часовое** | **годовое** | **Макс. часовое** | **годовое** |
| **Текущий период (2022-2023 г.)** | | | | | |
| Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | Газ | 0,466 | 1001,766 | 0,011 | 13,531 |
| **Итого:** |  | **0,466** | **1001,766** | **0,011** | **13,531** |
| **Перспективный период (2024-2030 г.)** | | | | | |
| Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | Газ | 0,466 | 1001,766 | 0,011 | 13,531 |
| **Итого:** |  | **0,466** | **1001,766** | **0,011** | **13,531** |

**б) Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ) обеспечивает работу котельной в режиме «выживания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года и составом оборудования, позволяющим поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях. В котельных Большевишерского городского поселения основным видом топлива является природный газ, подающийся напрямую по газопроводу, поэтому нормативный запас топлива для указанных котельных не утверждается.

Таблица 29

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Вид топлива** | **Потребность топлива, тн** | | **Запас топлива, тн** | **Количество дней** |
| На отопительный период | Период январь-май |
| - | - | - | - | - | - |

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

Потребляемые источниками тепловой энергии виды топлива приведены в таблице 30. Местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии на территории Большевишерского городского поселения не используются.

Таблица 30

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Вид топлива** |
| Котельная №12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | газ |

# Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

**а) Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

Надежность системы теплоснабжения, определяемая, нарушениями в подаче тепловой энергии потребителям, отклонениями параметров теплоносителя, зависит от надлежащей эксплуатации теплоэнергетического оборудования и теплосетей.

Надежность обслуживания систем жизнеобеспечения характеризует способность коммунальных объектов обеспечивать жизнедеятельность Большевишерского городского поселения без существенного снижения качества среды обитания при любых воздействиях извне, то есть оценкой возможности функционирования коммунальных систем практически без аварий, повреждений, других нарушений в работе.

Надежность работы объектов коммунальной инфраструктуры характеризуется обратной величиной – интенсивностью отказов (количеством аварий и повреждений на единицу масштаба объекта, например, на 1 км инженерных сетей); износом коммунальных сетей, протяженностью сетей, нуждающихся в замене; долей ежегодно заменяемых сетей; уровнем потерь и неучтенных расходов.

В соответствии с СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты - 0,97;

тепловых сетей - 0,9;

потребителя теплоты - 0,99;

СЦТ в целом - 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю выполняется с применением следующего алгоритма:

Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

Для каждого участка пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети, устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

* средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
* средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
* средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления).

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °C, в промышленных зданиях ниже +8 °C (СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети").

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

**б) Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

Время ликвидации повреждения на i-том участке определяется по формуле: 

где:

 - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения, °C;

 - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

 - температура наружного воздуха, °C;

 - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

**в) Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

В Большевишерском городском поселении подготовка котельной и тепловых сетей к отопительному периоду начинается в предыдущем периоде с систематизации выявленных дефектов в работе оборудования и отклонений от гидравлического и теплового режимов, составления планов работ, подготовки необходимой документации, заключения договоров с подрядными организациями и материально-техническим обеспечением плановых работ.

Непосредственная подготовка системы теплоснабжения к эксплуатации в зимних условиях заканчивается не позднее срока, установленного для данной местности с учетом ее климатической зоны.

Мероприятия по подготовке объектов теплоснабжения к работе в отопительный период 2020 – 2021 гг. выполнялись в соответствии с утвержденными графиками; отклонений и нарушений при выполнении намеченных планов не зафиксировано.

Готовность к ликвидации аварийных ситуаций проверена в ходе противоаварийных тренировок.

Большевишерское городское поселение не относится к районам с ограниченным сроком завоза грузов. В целях обеспечения надежности и безопасности объектов жизнеобеспечения теплоснабжающей организацией проверены и укомплектованы аварийные запасы материально-технических ресурсов.

С учетом вышесказанного, вероятность отказа (аварийной ситуации) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям тепловой энергии на территории Большевишерского городского поселения составляет не более 0,14.

С учетом вышесказанного, вероятность безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям тепловой энергии на территории Большевишерского городского поселения составляет не менее 0,86.

**г) Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности, представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода будет обеспечена подача расчетного количества тепла (или иначе среднее значение доли отопительного периода, в течение которой теплоснабжение потребителей не нарушается).

Учитывая проводимые эксплуатирующей организацией мероприятия по ежегодному техническому обслуживанию систем теплоснабжения и подготовке их к очередному отопительному периоду, коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки оценивается в размере не менее 0,97.

**д) Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Оценочная величина недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии составляет не более 1 Гкал.

# Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

В действующей инвестиционной программе ООО «ТК «Новгородская» по Большевишерскому городскому поселению предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на 2023-2030 гг. не предусмотрены.

В случае потребности реконструкции и/или технического перевооружения объектов теплоснабжения Большевишерского городского поселения в инвестиционную программу предприятия будут внесены соответствующие изменения, что будет учтено при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения Большевишерского городского поселения.

# 

# Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях. 0,5 ед/км

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствуют. 0,5 ед/Гкал (по установленной мощности котельной)

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии отсутствует.

в) 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)

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Большевишерского городского поселения отсутствуют.

г) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Большевишерского городского поселения отсутствуют.

д) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Большевишерского городского поселения отсутствуют.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| е) Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников | | | | | | | | | | | | | |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Вид топлива** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| 1 | Котельная №12 | газ | 193,35 | 193,35 | 193,35 | 193,35 | 193,35 | 193,35 | 193,35 | 193,35 | 193,35 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ж) Отношение величины технологических потерь тепловой энергии теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | | | | | | | | | | | | |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Вид топлива** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| 1 | Котельная №12 | газ | 2,27 | 2,27 | 2,27 | 2,27 | 2,27 | 2,27 | 2,27 | 2,27 | 2,27 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| з) Коэффициент использования установленной тепловой мощности | | | | | | | | | | | | |
| **№ п/п** | **Наименование теплоисточника** | **Вид топлива** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| 1 | Котельная №12 п. Большая Вишера | газ | 0,4177 | 0,4177 | 0,4177 | 0,4177 | 0,4177 | 0,4177 | 0,4177 | 0,4177 | 0,4177 |

# Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

**а) Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Для потребителей Большевишерского городского поселения тариф на тепловую энергию устанавливается без дифференциации по системам теплоснабжения. В связи с этим тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей Большевишерского городского поселения составлена единой в отношении всех систем теплоснабжения и представлена в таблице 31.

**Таблица 31 - Информация об утвержденных тарифах на услуги коммунального комплекса Новгородской области на 2023 год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование района/организации** | **2023 год** | | **Постановления комитета по тарифной политике Новгородской области** |
| **Тариф для потребителей, кроме населения, руб/Гкал,руб/м3, без НДС** | **Тариф для населения, руб/Гкал ,руб/м3 с НДС** |
| **Действует с 01.12.2022-31.12.2023** | **Действует с 01.12.2022-31.12.2023** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **20** | **Маловишерский район** |  |  |  |
| **20.1.** | **ООО "Тепловая Компания Новгородская"** |  |  |  |
|  | *тепловая энергия, кроме Большевишерского с/п, Бургинского с/п* | **3315,00** | **3178,01** | от 18.12.2018 №65/12 |
|  | *тепловая энергия, Большевишерское с/п* | **3315,00** | **3195,25** |
|  | *- ГВС* | **291,54** | **291,93** | от 18.12.2018 №65/13 |
|  | **ООО "Тепловая Компания Новгородская"(концессионное соглашение 31.10.2022)** |  |  |  |
|  | *тепловая энергия, кроме Большевишерского с/п, Бургинского с/п* | **4212,08** | **3178,01** | от 17.11.2022 №62/39 |
|  | *тепловая энергия, Большевишерское с/п* | **4212,08** | **3195,25** |
|  | *- ГВС* | **344,72** | **291,93** | от 17.11.2022 №62/41 |
| **20.2.** | **МУП "Жилищно-коммунальное хозяйство Маловишерского муниципального района"** |  |  |  |
|  | -водоснабжение | **-** | **-** | - |
|  | водоотведение (полный цикл) | **-** | **-** | - |
|  | пропуск стоков | **-** | **-** | - |
|  | очистка стоков | **-** | **-** | - |
| **20.3** | **ООО «Водолей МВ»** |  |  |  |
|  | -водоснабжение | **79,66** | **95,59** | от 08.02.2021 №4/1 |
|  | водоотведение (полный цикл) | **112,44** | **99,10** |
|  | пропуск стоков | **51,80** |  |
|  | очистка стоков |  |  |
| **20.4.** | **ОАО "РЖД"** |  |  |  |
|  | тепловая энергия | **2201,39** | **2641,67** | от 01.11.2018 №40/7 |
| **20.5.** | **ООО "Экосити"** |  |  |  |
|  | обращение с ТКО 4 зона | **549,49** | **538,86** | от 14.12.2018 №63/3 |
| **20.6.** | **АУСО «Маловишерский психоневрологический интернат «Оксочи»** |  |  |  |
|  | -водоснабжение |  |  |  |
|  | водоотведение (полный цикл) |  |  |  |

**б) Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

На территории Большевишерского городского поселения определена одна единая теплоснабжающая организация – ООО «ТК Новгородская». Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения по ООО «ТК Новгородская» представлена в таблице 31.

**в) Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

В соответствии с «Инвестиционной программой теплоснабжения общества с ограниченной ответственностью «Тепловая компания «Новгородская» на 2017-2030 гг.», утвержденной постановлением комитета по ценовой и тарифной политике Новгородской области от 16.09.2016 №29 (в ред. постановление комитета по тарифной политике Новгородской области от 21.07.2022 №35/2) мероприятия по модернизации и реконструкции котельных Большевишерского городского поселения на период с 2022 по 2030 не предусмотрены.

Таким образом оценить ценовые (тарифные) последствия реализации схемы теплоснабжения возможности нет.

# Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

**а) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения**

Таблица 32

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование системы теплоснабжения** | **Единая теплоснабжающая организация** | **№ зоны деятельности ЕТО** |
| Котельная № 12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а | ООО "ТК Новгородская" | 01 |

В статусе единой теплоснабжающей организации на территории Большевишерского городского поселения ООО «ТК Новгородская» сменила ООО «МП ЖКХ Новжилкомунсервис» .

**б) Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

Таблица 33

|  |  |
| --- | --- |
| **Единая теплоснабжающая организация** | **Наименование системы теплоснабжения** |
| ООО "ТК Новгородская" | Котельная № 12, п. Б. Вишера, ул. Первомайская, 11а |

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

В соответствии с федеральными законами от 06 октября 2003 года №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 №808, принимается решение об определении единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с п. 7 Правил организации теплоснабжения в РФ 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.

В соответствии с п. 4 Правил организации теплоснабжения в РФ 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, 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.

Решением «Об определении единой теплоснабжающей организации» № 60 от 19.04.2022 года утверждено, что единой теплоснабжающей организацией является ООО «ТК Новгородская» Маловишерский район теплоснабжения. Так как в составе имущественного комплекса теплоснабжения находится котельная, обеспечивающая теплоснабжение поселка Большая Вишера и принадлежащая ООО «ТК Новгородская» Маловишерский район теплоснабжения, соответственно и тепловые сети будет эксплуатировать вышеуказанная организация».

Администрацией Большевишерского муниципального района статус единой теплоснабжающей организации, осуществляющей теплоснабжение и горячее водоснабжение на территории Большевишерского городского поселения в жилой части поселений в пределах зон действия источников тепловой энергии предприятия присвоено Обществу с ограниченной ответственностью «Тепловая компания Новгородская» (ООО «ТК Новгородская»).

**г) Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

Заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в период актуализации схемы теплоснабжения не подавались.

**д) Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (ООО «ТК Новгородская») на территории Большевишерского городского поселения приведено на рисунке 2.

# Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

**а) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии**

Мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии не предусмотрены инвестиционной программой ООО «ТК «Новгородская»

**б) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них**

Мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них не предусмотрены инвестиционной программой ООО «ТК «Новгородская»

**в) Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Большевишерского городского поселения отсутствуют.

# Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения Большевишерского городского поселения Новгородского муниципального района учтены предложения ООО «Тепловая компания Новгородская». Предложения и замечания от других организаций не поступали.

# Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения

Таблица 34

|  |  |
| --- | --- |
| **Ссылка на изменения** | **Вносимые изменения** |
| **Схема теплоснабжения Большевишерского сельского поселения** | |
| **Раздел 1:** Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Большевишерского городского поселения | |
| пункт 1.1: | уточнены тепловые нагрузки котельных Большевишерского городского поселения |
| **Раздел 2:** Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | |
| пункт 2.3: | уточнены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии |
| **Раздел 14:** Индикаторы систем теплоснабжения | |
| пункты 10 : | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, % |
| **Раздела 15:**Ценовые (тарифные последствия) | |
| таблица 15: | уточнена информация об утвержденных тарифах на услуги коммунального комплекса Новгородской области на 2022 год. |
| Приложение 7: | уточнены потребление тепловой энергии на отопление и нагрев за 2023 год, Гкал  потребление ГВС за 2023 год, м3 |
| **Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Большевишерского городского поселения** | |
| Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Большевишерского городского поселения были актуализированы в части **Главы 1**, Части 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии», Части 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом», Части 11 «Цены и тарифы в сере теплоснабжения». | |