

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИЧУРИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИОЗЕРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ  
РАЙОН ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2035 ГОДА

ТОМ II. ПРОГРАММНЫЙ ДОКУМЕНТ  
(Актуализированная редакция на 2025 год)

Шифр: Схмс-110/2024  
Том: 2 из 2

РАЗРАБОТЧИК:  
Генеральный директор

  
В.Н. Ватлин

ЗАКАЗЧИК:  
и.о. Глава администрации

  
А.С. Галрыгина



|   |    |
|---|----|
| 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ..... | 33 |
| 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....  | 34 |
| 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....   | 35 |
| 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....                  | 38 |
| 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....  | 39 |
| 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....   | 40 |
| 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....  | 41 |
| 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....  | 44 |
| 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....   | 46 |
| 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....                         | 51 |
| Приложение 1. Режимные карты котлов.....  | 56 |
| Приложение 2. Паспорт качества газа горючего природного за декабрь 2023 года.....   | 59 |
| Приложение 3. Письмо ООО «Петербургтеплоэнерго» о предоставлении информации.....  | 61 |
| Приложение 4. Инвестиционная программа.....   | 62 |
| Приложение 5. Фотографии котельной п. Мичуринское.....  | 63 |

|                |             |       |         |       |         |       |                          |      |        |
|----------------|-------------|-------|---------|-------|---------|-------|--------------------------|------|--------|
| Взам. инв №    |             |       |         |       |         |       |                          |      |        |
|                | СхТС-110/24 |       |         |       |         |       |                          |      |        |
| Подпись и дата |             |       |         |       |         |       |                          |      |        |
|                | Содержание  |       |         |       |         |       |                          |      |        |
| Инв № подл     | Изм.        | Колуч | Лист    | № док | Подпись | Дата  | Стадия                   | Лист | Листов |
|                | Разраб.     |       | Клемент |       |         | 04.23 | СХ                       | 3    | 54     |
|                | Проверил    |       | Ватлин  |       |         | 04.23 |                          |      |        |
|                | Н.Контр.    |       |         |       |         |       |                          |      |        |
|                | Утв.        |       |         |       |         |       |                          |      |        |
|                |             |       |         |       |         |       | ООО «НПГ «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ» |      |        |



# 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## 1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На территории «МО Мичуринское сельское поселение» в сфере теплоснабжения осуществляет деятельность теплоснабжающая организация общество с ограниченной ответственностью «Петербургтеплоэнерго». Предприятие эксплуатирует в поселении одну газовую котельную, расположенную в поселке Мичуринское, а также тепловые сети.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 - Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселения

## 1.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### Котельная в п. Мичуринское – техническое состояние, оборудование котельной

Существующая структура теплоснабжения «МО Мичуринское сельское поселение» представлена одним источником централизованного теплоснабжения, обеспечивающими теплом жилищный сектор и объекты социально-бытового значения.

В настоящее время централизованное теплоснабжение «МО Мичуринское сельское поселение» развито в пос. Мичуринское и осуществляется от блочно-модульной водогрейной котельной (по адресу: Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, Сельское поселение Мичуринское, Мичуринское п, Озерная ул, дом № 4) и тепловых сетей.

Тепловая сеть передаёт тепловую энергию в виде горячей воды внешним потребителям. Горячая вода по трубопроводам тепловой сети подается потребителям на нужды отопления и ГВС, по температурному графику 95/70 °С. Схема теплоснабжения – четырехтрубная, закрытая. Прокладка трубопроводов тепловых сетей – подземная. Котельная функционирует в отопительный период, осуществляя теплоснабжение (отопление и ГВС) подключенных потребителей, в летний период обеспечивает нагрузку ГВС.

Общая протяженность тепловых сетей на 2024 год в двухтрубном исполнении составляет 3805,9 м.

В 2007–2008 годах произведена полная реконструкция тепловых сетей с переводом системы теплоснабжения на 4х трубную схему отопления (закрытая). В настоящее время тепловые сети состоят из стальных труб с изоляцией из ППУ и минеральной ваты. Прокладка трубопроводов подземная.

Основным оборудованием котельной являются два газовых котла BOSCH Unimat UT-L. Режимные карты паровых котлов представлены в Приложении 1. Паспорт качества газа представлен в Приложении 2.

### Характеристика котельного оборудования

Состав насосного оборудования котельной в п. Мичуринское представлен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Насосное оборудование

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

5

| Наименование оборудования       | Тип насоса                 | Кол-во         | Год ввода | Техническая характеристика |          | Скорость электродвигателя, об/мин |
|---------------------------------|----------------------------|----------------|-----------|----------------------------|----------|-----------------------------------|
|                                 |                            |                |           | Подача м³/час              | Напор, м |                                   |
| MVI802-1/16/E/3-400-50-2-2шт.   | Рециркуляция ГВС           | 2              | 2023      | 11                         | 146      | 2700                              |
| WILO BL65/210-3/4               | Котловые ГВС               | 2              | 2023      | 59,1                       | 125      | 1450                              |
| WILO BL80/165-22/2              | Сетевые отопления          | 2              | 2007      | 155                        | 32       | 2900                              |
| WILO BL 80/145-11/2             | Котловые отопления         | 2              | 2023      | 199                        | 159      | 2900                              |
| WILO MH1205-1/E/3-400-50-2/B    | Подпиточные насосы         | 2              | 2007      | 5                          | 54       | 1450                              |
| WILO MH1805-1/E/3-400-50-2/EC/B | Станция повышения давления | Насос №1,2,3,4 | 2007      | 14                         | 59       | 2400                              |
| IL 100/145-1,1/4.1              | Насосы котла №1, №2        | 2              | 2023      | 65                         | 39       | 1450                              |

Технические характеристики котлоагрегатов приведены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 – Технические характеристики котлов

| Марка котла  | Разрешенное давление, кгс/см² | Дата ввода в эксплуатацию | Вид топлива       | Теплопроизводительность (паспортная), Гкал/ч |
|--|-------------------------------|---------------------------|-------------------|--|
| Водогрейный отопительный котел BOSCH Unimat UT-L 24 (3050 кВт)<br>зав. № 8732212252-00000049 | 6,0                           | 2023                      | газ               | 2,62   |
| Водогрейный отопительный котел BOSCH Unimat UT-L 28 (3700 кВт)<br>зав. № 8732212253-00000015 | 6,0                           | 2023                      | Газ /диз. топливо | 3,18   |

Напольные отопительные котлы BOSCH Unimat UT-L (Buderus Logano S825L) – котельное оборудование низкого давления, которое изготавливается из специальной высокопрочной стали в виде компактного цилиндра с отличными теплоизоляционными свойствами, которые обеспечивают снижение тепловых потерь. Симметричное расположение греющих поверхностей в кожухе котла делает отопление загородного дома быстрым и эффективным. Встроенный инжектор позволяет равномерно распределять температуру, а благодаря отсутствию минимальной нагрузки на горелку пользователь оборудования может использовать весь диапазон регулирования работы горелки. Конструкция системы отопления предусматривает наличие жировой трубы и камеры водоохлаждения.

Автономная котельная с BOSCH Unimat UT-L работает по принципу трехходового сжигания топлива и продуктов его сгорания. Первый ход сжигает непосредственно поступающее топливо (жидкое или газообразное), второй – продукты этого сжигания, и третий – продукты работы второго хода. Таким образом обеспечивается практически полное сгорание топлива и его

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24

Лист

6

продуктов, что сильно снижает количество вредных выбросов в атмосферу и повышает производительность котла при небольшом количестве топлива.

Аварийности на тепловых сетях

Непроизводительные потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя обусловлены:

- изношенностью трубопроводов;
- потерями через изоляционные конструкции;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотности трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Согласно исходным данным, предоставленным ООО «Петербургтеплоэнерго», отключения потребителей не происходило.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей составило:

- 2022 г. - 0 ч.;
- 2023 г. - 0 ч..

Сведения о повреждениях тепловых сетей за 2022-2023 гг.:

- повреждений за 2022 год - 0 шт.
- повреждений за 2023 год - 0 шт.

**1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ**

Техническое состояние и краткая характеристика тепловых сетей котельной

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от одной газовой котельной, расположенной в пос. Мичуринское. В остальных населенных пунктах теплоснабжение, децентрализованное - от автономных источников, находящихся в личной собственности граждан, электрическое и печное отопление.

Передача тепловой энергии на нужды отопления от котельных ООО «Петербургтеплоэнерго» осуществляется по тепловым сетям (схема теплоснабжения - четырехтрубная, закрытая) с температурным графиком отопления - 95/70 °С. Прокладка трубопроводов тепловых сетей - подземная.

Общая протяженность трубопроводов тепловых сетей от котельных составляет 3805,9 м в двухтрубном исчислении. Котельная функционирует в отопительный период, осуществляя теплоснабжение (отопление и ГВС) подключенных потребителей, в летний период обеспечивает нагрузку ГВС.

В качестве тепловой изоляции применяется ППУ и минеральные плиты, кровный слой - сталь. В таблицах ниже представлены основные характеристики и параметры режимов работы тепловых сетей.

Таблица 1.3.1 - Характеристика тепловых сетей

| № п/п | Наименование   | Ед. изм.            | Котельная п. Мичуринское, Озерная ул., д. 4 |
|-------|--|---------------------|---|
| 1     | Температурный график отпуска теплоносителя, °С             | °С                  | 95/70                                       |
| 2     | Напор прямого/ обратного трубопровода, кгс/см <sup>2</sup> | кгс/см <sup>2</sup> | 6,0/4,1 - отопление;<br>4,2/3,2 - ГВС       |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| № п/п       | Наименование  | Ед. изм. | Котельная п. Мичуринское, Озерная ул., д. 4 |
|-------------|---|----------|---|
| 3           | Температура отпуска теплоносителя на горячее водоснабжение  | °С       | 65  |
| 4           | Характеристика сетей по количеству трубопроводов            | -        | 4-х трубная                                 |
| 5           | Схема горячего водоснабжения                                | -        | Закрытая, через теплообменный аппарат в БМК |
| 6           | Схема подключения отопительных установок потребителей       | -        | Непосредственная                            |
| 7           | Наличие центральных тепловых пунктов                        | -        | -   |
| 8           | Способ прокладки тепловых сетей                             | -        | подземная                                   |
| 9           | Типы изоляции тепловых сетей                                | -        | ППУ/мин.вата                                |
| 10          | Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении | м        | 3805,90                                     |
| В том числе |   |          |   |
| 11          | Dy 250  | м        | 4,90  |
|             | Dy 200  |          | 38,60                                       |
|             | Dy 150  |          | 673,20                                      |
|             | Dy 140  |          | 46,40                                       |
|             | Dy 125  |          | 43,50                                       |
|             | Dy 100  |          | 192,10                                      |
|             | Dy 90   |          | 583,20                                      |
|             | Dy 80   |          | 63,20                                       |
|             | Dy 75   |          | 288,40                                      |
|             | Dy 70   |          | 385,20                                      |
|             | Dy 63   |          | 772,60                                      |
| Dy 50       | 714,60  |          |   |

Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- 1) потери и затраты теплоносителя (м³) в пределах установленных норм;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал);

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24

Лист

8



К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Тепловые сети находятся в муниципальной собственности. Обслуживание и эксплуатацию осуществляет одна теплоснабжающая организация – ООО «Петербургтеплоэнерго». Тепловая энергия от котельной отпускается потребителям по утвержденному температурному графику 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное, в соответствии с температурой наружного воздуха. Схема теплоснабжения – четырехтрубная, закрытая.

Ниже представлен температурный график отпуска теплоносителя от источников теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 1.3.2 – Температурный график

| № п/п | Температура наружного воздуха, °С | Температура прямой воды, °С | Температура обратной воды, °С |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1     | -26                               | 95                          | 70                            |
| 2     | -25                               | 94                          | 69                            |
| 3     | -24                               | 92                          | 68                            |
| 4     | -23                               | 91                          | 68                            |
| 5     | -22                               | 90                          | 67                            |
| 6     | -21                               | 88                          | 66                            |
| 7     | -20                               | 87                          | 65                            |
| 8     | -19                               | 85                          | 64                            |
| 9     | -18                               | 84                          | 63                            |
| 10    | -17                               | 83                          | 62                            |
| 11    | -16                               | 81                          | 62                            |
| 12    | -15                               | 80                          | 61                            |
| 13    | -14                               | 78                          | 60                            |
| 14    | -13                               | 77                          | 59                            |
| 15    | -12                               | 75                          | 58                            |
| 16    | -11                               | 74                          | 57                            |
| 17    | -10                               | 73                          | 56                            |
| 18    | -9                                | 71                          | 55                            |
| 19    | -8                                | 70                          | 54                            |
| 20    | -7                                | 68                          | 53                            |
| 21    | -6                                | 67                          | 53                            |
| 22    | -5                                | 65                          | 52                            |
| 23    | -4                                | 64                          | 51                            |
| 24    | -3                                | 62                          | 50                            |
| 25    | -2                                | 61                          | 49                            |
| 26    | -1                                | 59                          | 48                            |
| 27    | 0                                 | 58                          | 47                            |
| 28    | 1                                 | 56                          | 46                            |
| 29    | 2                                 | 54                          | 45                            |
| 30    | 3                                 | 53                          | 44                            |
| 31    | 4                                 | 51                          | 43                            |

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

9

| № п/п | Температура наружного воздуха, °С | Температура прямой воды, °С | Температура обратной воды, °С |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 32    | 5                                 | 50                          | 41                            |
| 33    | 6                                 | 48                          | 40                            |
| 34    | 7                                 | 46                          | 39                            |
| 35    | 8                                 | 45                          | 38                            |

Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей

Основной задачей гидравлического расчета трубопроводов тепловых сетей является определение диаметров трубопроводов и потерь давления при заданных расходах теплоносителя или определение пропускной способности трубопроводов при заданном располагаемом перепаде давления.

Таблица 1.3.4 - Расчёт главной магистрали сети теплоснабжения

| № уч. | G, кг/с | Длина  |      |        | dнхS | WВ, м/с | ΔP, Па   | ΔH, м | ΣH, м |
|-------|---------|--------|------|--------|------|---------|----------|-------|-------|
|       |         | L      | Lэкв | Lпр    |      |         |          |       |       |
| 1     | 0,63    | 8,70   | 2,00 | 11,00  | 57х  | 0,26    | 209,04   | 0,02  | 0,02  |
| 2     | 0,63    | 80,00  | 2,00 | 82,00  | 75х  | 0,15    | 487,39   | 0,05  | 0,07  |
| 3     | 1,93    | 50,00  | 2,00 | 52,00  | 90х  | 0,31    | 2029,55  | 0,21  | 0,28  |
| 4     | 1,93    | 12,00  | 2,00 | 14,00  | 90х  | 0,31    | 487,09   | 0,05  | 0,33  |
| 5     | 1,93    | 44,00  | 2,00 | 46,00  | 90х  | 0,31    | 1786,00  | 0,18  | 0,51  |
| 6     | 1,93    | 65,00  | 2,00 | 67,00  | 108х | 0,22    | 1060,32  | 0,11  | 0,62  |
| 7     | 2,70    | 55,41  | 2,00 | 58,00  | 108х | 0,31    | 2110,30  | 0,22  | 0,83  |
| 8     | 2,70    | 55,41  | 2,00 | 32,00  | 108х | 0,31    | 2110,30  | 0,22  | 1,05  |
| 9     | 2,70    | 30,00  | 2,00 | 32,00  | 133х | 0,20    | 403,40   | 0,04  | 1,09  |
| 10    | 6,02    | 115,00 | 2,00 | 117,00 | 133х | 0,45    | 11474,73 | 1,17  | 2,26  |
| 11    | 24,72   | 94,87  | 2,00 | 97,00  | 219х | 0,68    | 26748,55 | 2,73  | 4,99  |
| 12    | 30,56   | 10,41  | 2,00 | 13,00  | 219х | 0,85    | 4990,93  | 0,51  | 5,50  |

Таблица 1.3.5 - Расчёт ответвлений сети теплоснабжения

| № уч. | G, кг/с | Длина  |      |        | dнхS | WВ, м/с | ΔP, Па   | ΔH, м |
|-------|---------|--------|------|--------|------|---------|----------|-------|
|       |         | L      | Lэкв | Lпр    |      |         |          |       |
| 1     | 1,30    | 20,00  | 2,00 | 22,00  | 75х  | 0,31    | 755,56   | 0,08  |
| 2     | 1,30    | 67,00  | 2,00 | 69,00  | 75х  | 0,31    | 2531,13  | 0,26  |
| 3     | 0,00    | 50,00  | 2,00 | 52,00  | 57х  | 0,00    | 0,00     | 0,00  |
| 4     | 0,00    | 128,00 | 2,00 | 130,00 | 57х  | 0,00    | 0,00     | 0,00  |
| 5     | 0,00    | 21,00  | 2,00 | 23,00  | 57х  | 0,00    | 0,00     | 0,00  |
| 6     | 0,58    | 180,00 | 2,00 | 182,00 | 57х  | 0,24    | 3532,02  | 0,36  |
| 7     | 2,96    | 85,12  | 2,00 | 87,00  | 108х | 0,34    | 4078,92  | 0,42  |
| 8     | 10,94   | 16,81  | 2,00 | 19,00  | 159х | 0,57    | 3060,37  | 0,31  |
| 9     | 11,59   | 68,98  | 2,00 | 71,00  | 159х | 0,61    | 14503,91 | 1,48  |
| 10    | 12,37   | 110,76 | 2,00 | 113,00 | 159х | 0,65    | 27446,73 | 2,79  |
| 11    | 15,07   | 41,30  | 2,00 | 44,00  | 159х | 0,79    | 16766,55 | 1,71  |
| 12    | 1,20    | 27,05  | 2,00 | 29,00  | 57х  | 0,49    | 3327,63  | 0,34  |
| 13    | 1,18    | 25,26  | 2,00 | 28,00  | 57х  | 0,48    | 2971,75  | 0,30  |
| 14    | 0,65    | 8,34   | 2,00 | 11,00  | 57х  | 0,26    | 219,67   | 0,02  |
| 15    | 0,79    | 19,44  | 2,00 | 22,00  | 57х  | 0,32    | 829,94   | 0,08  |
| 16    | 1,21    | 31,68  | 2,00 | 34,00  | 57х  | 0,49    | 3983,99  | 0,41  |
| 17    | 1,61    | 30,26  | 2,00 | 33,00  | 57х  | 0,38    | 964,41   | 0,09  |

Взам. инв №  
Подпись и дата  
Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24

Лист

10

| № уч. | G, кг/с | Длина  |      |        | dнхS | WB, м/с | ΔP, Па   | ΔH, м |
|-------|---------|--------|------|--------|------|---------|----------|-------|
|       |         | L      | Lэкв | Lпр    |      |         |          |       |
| 18    | 1,24    | 23,55  | 2,00 | 26,00  | 80х  | 0,51    | 3548,01  | 0,36  |
| 19    | 2,84    | 28,57  | 2,00 | 31,00  | 90х  | 0,59    | 3663,91  | 0,37  |
| 20    | 2,24    | 96,32  | 2,00 | 99,00  | 108х | 0,37    | 6474,74  | 0,66  |
| 21    | 5,09    | 42,59  | 2,00 | 45,00  | 57х  | 0,58    | 5252,85  | 0,54  |
| 22    | 0,66    | 17,60  | 2,00 | 20,00  | 108х | 0,27    | 1340,98  | 0,14  |
| 23    | 5,75    | 15,31  | 2,00 | 18,00  | 57х  | 0,65    | 1306,12  | 0,13  |
| 24    | 0,79    | 12,30  | 2,00 | 15,00  | 133х | 0,32    | 1418,93  | 0,14  |
| 25    | 6,53    | 32,25  | 2,00 | 35,00  | 57х  | 0,49    | 1371,85  | 0,14  |
| 26    | 0,64    | 17,33  | 2,00 | 20,00  | 133х | 0,26    | 1401,41  | 0,14  |
| 27    | 7,17    | 20,91  | 2,00 | 23,00  | 57х  | 0,54    | 965,02   | 0,09  |
| 28    | 0,81    | 10,70  | 2,00 | 13,00  | 133х | 0,33    | 1454,49  | 0,15  |
| 29    | 7,99    | 30,42  | 2,00 | 33,00  | 75х  | 0,59    | 1956,30  | 0,19  |
| 30    | 2,70    | 15,96  | 2,00 | 18,00  | 80х  | 0,64    | 6481,27  | 0,66  |
| 31    | 3,63    | 16,92  | 2,00 | 19,00  | 57х  | 0,75    | 5218,21  | 0,53  |
| 32    | 1,62    | 35,00  | 2,00 | 37,00  | 76х  | 0,66    | 13658,24 | 1,39  |
| 33    | 1,18    | 25,00  | 2,00 | 27,00  | 90х  | 0,27    | 821,57   | 0,08  |
| 34    | 2,81    | 330,00 | 2,00 | 332,00 | 108х | 0,46    | 22380,93 | 2,28  |

Пьезометрический график (рис. 1.3 и рис. 1.4) дает наглядное представление о давлении или напоре в любой точке тепловой сети.

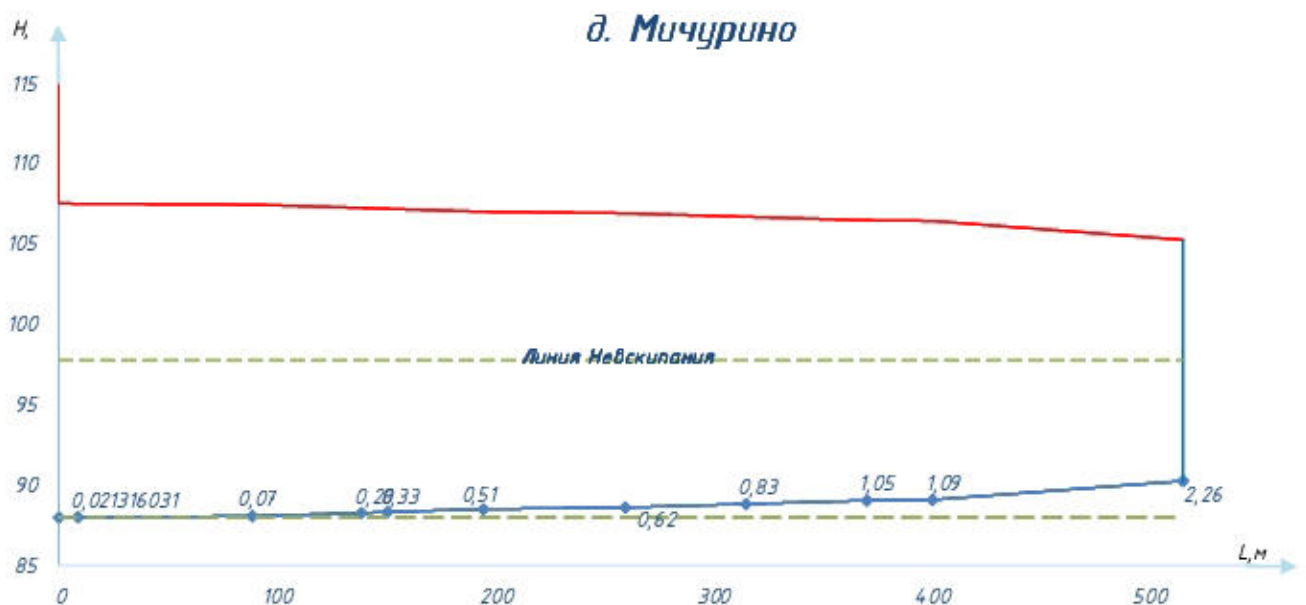


Рисунок 1.3 – Пьезометрический график тепловой сети

Таблица 1.3.6 – Расчёт главной магистрали сети ГВС

| № уч. | G, кг/с | Длина |      |       | dнхS | ΔP, Па  | ΔH, м | ΣH, м |
|-------|---------|-------|------|-------|------|---------|-------|-------|
|       |         | L     | Lэкв | Lпр   |      |         |       |       |
| 1     | 0,79    | 8,70  | 0,79 | 9,49  | 57х  | 380,27  | 0,04  | 0,04  |
| 2     | 0,79    | 80,00 | 0,79 | 80,79 | 75х  | 886,61  | 0,09  | 0,13  |
| 3     | 2,13    | 50,00 | 2,13 | 52,13 | 90х  | 2615,29 | 0,27  | 0,40  |
| 4     | 2,13    | 12,00 | 2,13 | 14,13 | 90х  | 627,67  | 0,06  | 0,46  |
| 5     | 2,13    | 44,00 | 2,13 | 46,13 | 90х  | 2301,46 | 0,23  | 0,69  |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-110/24

Лист

11

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

|    |      |        |      |        |      |         |      |      |
|----|------|--------|------|--------|------|---------|------|------|
| 6  | 2,13 | 65,00  | 2,13 | 67,13  | 108x | 1366,34 | 0,14 | 0,83 |
| 7  | 2,13 | 55,41  | 2,13 | 57,54  | 108x | 1164,75 | 0,12 | 0,95 |
| 8  | 2,13 | 55,41  | 2,13 | 57,54  | 108x | 1164,75 | 0,12 | 1,07 |
| 9  | 2,13 | 30,00  | 2,13 | 32,14  | 133x | 222,65  | 0,02 | 1,09 |
| 10 | 3,08 | 115,00 | 3,08 | 118,08 | 133x | 2148,85 | 0,22 | 1,31 |
| 11 | 7,01 | 94,87  | 7,00 | 101,87 | 219x | 1143,51 | 0,12 | 1,43 |
| 12 | 7,61 | 10,41  | 7,61 | 18,02  | 219x | 154,41  | 0,02 | 1,45 |

Таблица 1.3.7 - Расчёт ответвлений сети ГВС

| № уч. | G, кг/с | Длина  |      |        | dнхS | ΔP, Па  | ΣP, Па |
|-------|---------|--------|------|--------|------|---------|--------|
|       |         | L      | Lэкв | Lпр    |      |         |        |
| 1     | 1,33    | 20,00  | 1,33 | 21,33  | 75x  | 809,31  | 0,08   |
| 2     | 1,33    | 67,00  | 1,33 | 68,33  | 75x  | 2711,18 | 0,28   |
| 3     | 0,00    | 50,00  | 0,00 | 50,00  | 57x  | 0,00    | 0,00   |
| 4     | 0,00    | 128,00 | 0,00 | 128,00 | 57x  | 0,00    | 0,00   |
| 5     | 0,00    | 21,00  | 0,00 | 21,00  | 57x  | 0,00    | 0,00   |
| 6     | 0,45    | 180,00 | 0,45 | 180,45 | 57x  | 1864,95 | 0,19   |
| 7     | 0,94    | 85,12  | 0,94 | 86,06  | 108x | 234,08  | 0,02   |
| 8     | 2,41    | 16,81  | 2,41 | 19,22  | 159x | 70,09   | 0,01   |
| 9     | 2,53    | 68,98  | 2,53 | 71,51  | 159x | 322,72  | 0,03   |
| 10    | 2,68    | 110,76 | 2,68 | 113,44 | 159x | 598,45  | 0,06   |
| 11    | 3,12    | 41,30  | 3,12 | 44,42  | 159x | 326,17  | 0,03   |
| 12    | 0,27    | 27,05  | 0,27 | 27,32  | 57x  | 79,71   | 0,01   |
| 13    | 0,23    | 25,26  | 0,23 | 25,49  | 57x  | 47,94   | 0,00   |
| 14    | 0,11    | 8,34   | 0,11 | 8,45   | 57x  | 2,83    | 0,00   |
| 15    | 0,15    | 19,44  | 0,15 | 19,59  | 57x  | 13,15   | 0,00   |
| 16    | 0,21    | 31,68  | 0,21 | 31,89  | 57x  | 48,83   | 0,01   |
| 18    | 0,06    | 28,30  | 0,27 | 28,57  | 75x  | 22,61   | 0,00   |
| 19    | 0,27    | 30,26  | 0,17 | 30,43  | 57x  | 22,13   | 0,00   |
| 20    | 0,17    | 23,55  | 0,44 | 23,99  | 80x  | 52,69   | 0,01   |
| 21    | 0,44    | 28,57  | 0,54 | 29,11  | 90x  | 161,20  | 0,02   |
| 22    | 0,54    | 96,32  | 0,98 | 97,29  | 108x | 128,25  | 0,01   |
| 23    | 0,98    | 42,59  | 0,08 | 42,67  | 57x  | 2,22    | 0,00   |
| 24    | 0,08    | 17,60  | 1,05 | 18,65  | 108x | 55,66   | 0,01   |
| 25    | 1,05    | 15,31  | 0,14 | 15,45  | 57x  | 6,41    | 0,00   |
| 26    | 0,14    | 12,30  | 1,19 | 13,49  | 133x | 55,95   | 0,01   |
| 27    | 1,19    | 32,25  | 0,15 | 32,39  | 57x  | 11,11   | 0,00   |
| 28    | 0,15    | 17,33  | 1,34 | 18,67  | 133x | 48,52   | 0,00   |
| 29    | 1,34    | 20,91  | 0,14 | 21,04  | 57x  | 5,57    | 0,00   |
| 30    | 0,14    | 10,70  | 1,47 | 12,17  | 133x | 89,79   | 0,01   |
| 31    | 1,47    | 30,42  | 0,44 | 30,86  | 75x  | 40,20   | 0,00   |
| 32    | 0,44    | 15,96  | 0,81 | 16,77  | 80x  | 141,78  | 0,01   |
| 33    | 0,81    | 16,92  | 0,36 | 17,28  | 57x  | 213,81  | 0,02   |
| 34    | 0,36    | 35,00  | 0,24 | 35,24  | 76x  | 13,64   | 0,00   |
| 35    | 0,24    | 25,00  | 0,61 | 25,61  | 90x  | 747,54  | 0,08   |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |         |      |       |         |      |
|------|---------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|---------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24

Лист

12

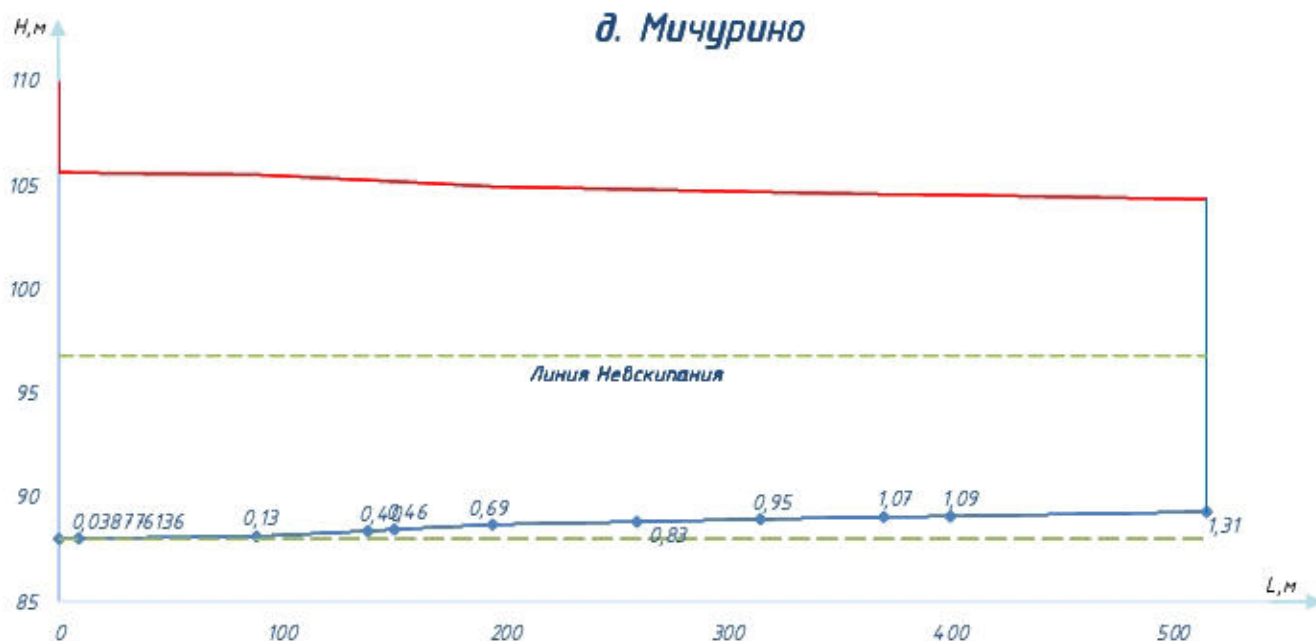


Рисунок 1.4 – Пьезометрический график сети ГВС

Исходя из проведенного гидравлического расчета сетей теплоснабжения и ГВС можно сделать вывод, что нет участков сети теплоснабжения, рекомендуемых к перекладке.

**1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

Централизованное теплоснабжение в п. Мичуринское организовано от одного источника газовой котельной. В других населенных пунктах применяется индивидуальное печное отопление и электроотопление.

Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Расположение источников централизованного теплоснабжения поселения представлено на рисунке ниже.

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

|      |         |      |        |         |      |                    |            |
|------|---------|------|--------|---------|------|--------------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | <b>СхТС-110/24</b> | Лист<br>13 |
|      |         |      |        |         |      |                    |            |

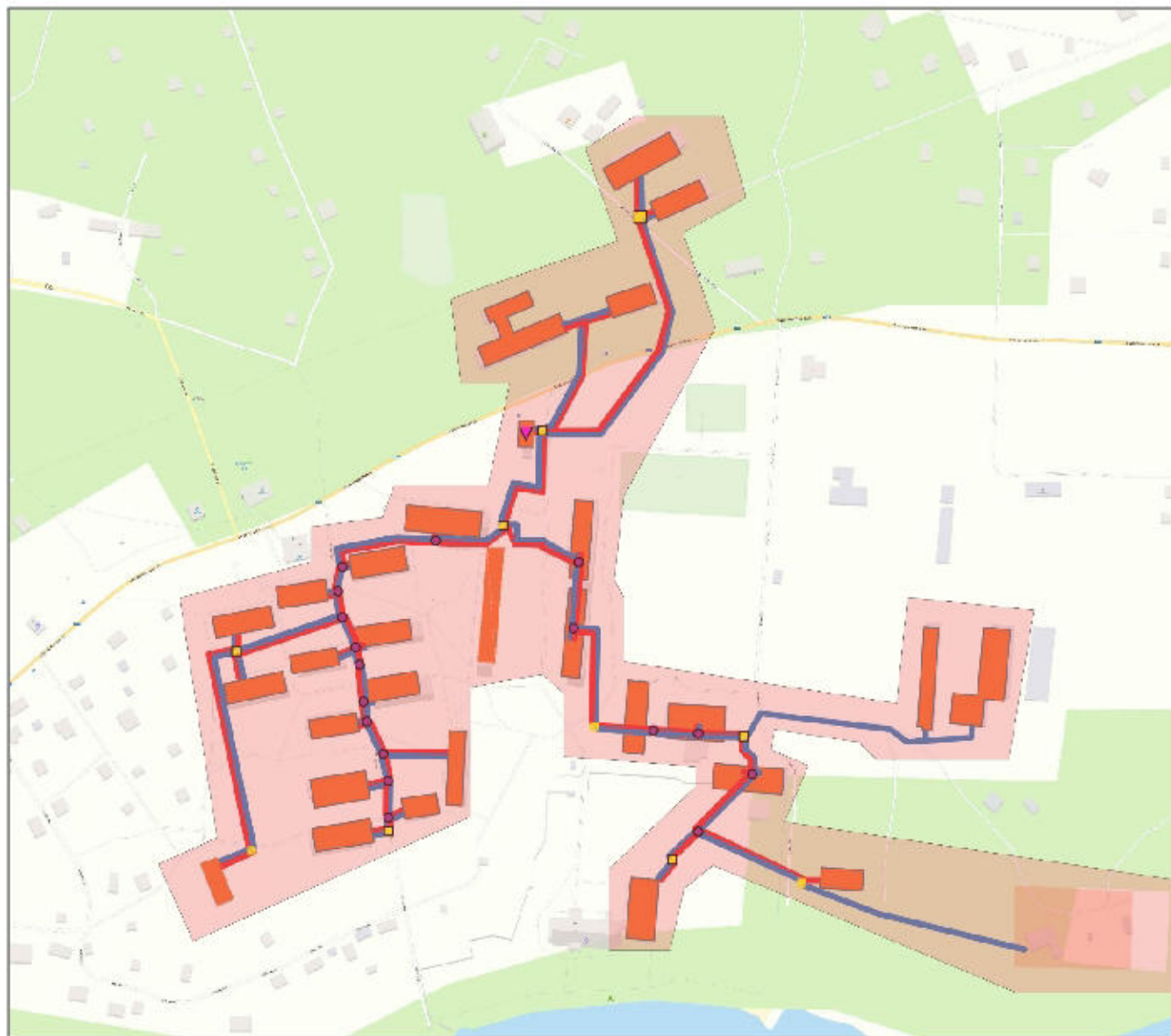


Рисунок 1.4 – Зона действия централизованного теплоснабжения котельной

#### 1.5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В котельной установлено следующее оборудование:

- Водогрейный отопительный котел BOSCH Unimat UT-L 24 (3050 кВт) зав. № 8732212252-00000049 – 1шт;
- Водогрейный отопительный котел BOSCH Unimat UT-L 28 (3700 кВт) зав. № 8732212253-00000015 – 1шт;
- газовые горелки RGL-50/2A-ZM-N R фирмы Weitshaupt – 1 шт; G11/1-D-ZMD Weitshaupt- 1 шт.;
- сетевые насосы WILO BL80/165-22/2 – 2 штуки (отопление);
- Сетевой насос WILO MVI802-1/16/E/3-400-50-2 – 2 штуки (ГВС);
- Подпиточные насосы WILO MH1205-1/E/3-400-50-2/B – 2 штуки;
- Котловые насосы WILO BL80/145-11/2 – 2 штуки (отопление);
- Котловые насосы WILO BL65/210-3/4 – 2 штуки (ГВС);

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

14

- Рециркуляционные насосы WILO IL100/145-1,1/4 - 2 штуки;
- Повысительная станция WILO MH1805-1/E/3-400-50-2/EC/B - 4 штуки;
- Теплообменник отопления - M10-BFM - 2 шт;
- Теплообменник ГВС - M6-FG - 2 шт;
- Установка умягчения непрерывного действия RFS 3630 VIP-ALT3 1 шт.

Таблица 1.5.1 - Потребление и отпуск тепловой энергии за 2023 год

| № п/п | Наименование                              | 2023 год |
|-------|---|----------|
| 1     | Установленная мощность, Гкал/ч            | 5,805    |
| 2     | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч    | 4,358    |
| 3     | Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал    | 10,549   |
| 4     | Расход на собственные нужды, тыс. Гкал    | 0,158    |
| 5     | % собственных нужд, %                     | 1,50     |
| 6     | Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал | 10,391   |
| 7     | Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал        | 1,630    |
| 8     | % потерь в тепловых сетях, %              | 15,69    |
| 9     | Нормативные потери в сетях, Гкал/год      | 1,79     |

Таблица 1.5.2 - Тепловые нагрузки абонентов п. Мичуринское

| № п/п | Наименование объекта                              | Адрес объекта         | Нагрузка, Гкал/ч |          |
|-------|---|-----------------------|------------------|----------|
|       |   |                       | Отопление        | ГВС      |
| 1     | ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"   | Озерная ул., 1А       | 0,658850         | 0,096700 |
| 2     | ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"   | Озерная ул., 1А, 1    | 0,073000         | н/д      |
| 3     | ГБПОУ ЛО "Мичуринский многопрофильный техникум"   | Озерная ул., Л-а      | 0,008040         | н/д      |
| 4     | МДОУ Детский сад №13                              | Озерный пер., 12      | 0,116310         | 0,016080 |
| 5     | МОУ "Мичуринская СОШ"                             | Первомайская ул., 1   | 0,286000         | н/д      |
| 6     | Население п. Мичуринское                          | Льва Кириллова ул., 2 | 0,111200         | 0,023000 |
| 7     | Население п. Мичуринское                          | Льва Кириллова ул., 3 | 0,152700         | 0,034000 |
| 8     | Население п. Мичуринское                          | Озерная ул., 1А       | 0,058800         | 0,074700 |
| 9     | Население п. Мичуринское                          | Озерная ул., 2        | 0,037000         | 0,005800 |
| 10    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 1       | 0,074000         | 0,014100 |
| 11    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 10      | 0,113000         | 0,025400 |
| 12    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 11      | 0,211000         | 0,050500 |
| 13    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 13      | 0,114000         | 0,019600 |
| 14    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 15      | 0,054224         | 0,041995 |
| 15    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 2       | 0,076000         | 0,012700 |
| 16    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 3       | 0,074000         | 0,012700 |
| 17    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 4       | 0,062000         | 0,007200 |
| 18    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 5       | 0,060000         | 0,013800 |
| 19    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 6       | 0,061000         | 0,010700 |
| 20    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 7       | 0,341000         | 0,076000 |
| 21    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 8       | 0,111000         | 0,021300 |
| 22    | Население п. Мичуринское                          | Озерный пер., 9       | 0,254000         | 0,041300 |
| 23    | Общество с ограниченной ответственностью "Звезда" | Озерная ул., 3        | 0,122000         | 0,125400 |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

СхТС-110/24

Лист

15

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

| № п/п  | Наименование объекта    | Адрес объекта    | Нагрузка, Гкал/ч |          |
|--------|-------------------------|------------------|------------------|----------|
|        |                         |                  | Отопление        | ГВС      |
| 24     | ООО СМУ "Ленгидрострой" | Озерный пер., 1А | 0,114000         | 0,018000 |
| 25     | ПАО Сбербанк            | Озерный пер., 12 | 0,002600         | н/д      |
| 26     | ТСЖ "Мичуринец"         | Озерный пер., 1А | 0,198000         | 0,071400 |
| ИТОГО: |                         |                  | 3,543724         | 0,812375 |

Таблица 1.5.3 - Данные о динамике потребления и уровне потерь воды

| № п/п | Показатели производственной деятельности | 2021     | 2022     | 2023     |
|-------|--|----------|----------|----------|
| 1     | Объем выработки, тыс. Гкал               | 11357,17 | 10763,34 | 10548,97 |
| 2     | Собственные нужды, тыс. Гкал             | 171,12   | 164,07   | 158,20   |
| 3     | Объем отпуска в сеть, тыс. Гкал          | 11186,05 | 10599,27 | 10390,77 |
| 4     | Объем потерь, тыс. Гкал                  | 956,49   | 1181,96  | 1630,35  |
| 5     | Расход условного топлива, т.у.т          | 1788,39  | 1694,94  | 1629,48  |
| 6     | Удельный расход, кг у.т./Гкал            | 157,47   | 157,47   | 154,47   |
| 7     | Объем реализации всего, тыс. Гкал        | 9258,03  | 9404,04  | 9286,76  |

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 N 313 (ред. от 30.12.2014) "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета"; постановлению правительства Ленинградской области от 28.12.2017 №632 "О внесении изменений в постановление Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 №25 "Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета", а также постановлению правительства Ленинградской области от 06.06.2017 №199 "Об утверждении нормативов потребления холодной, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ленинградской области и признании утратившим силу абзаца третьего пункта 2 постановления Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 года №25" нормативы потребления коммунальных услуг представлены в таблице 1.5.4.

Таблица 1.5.4 - Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

| Наименование норматива  | Характеристики систем   | Ед. изм.        | Норматив потребления |
|---|---|-----------------|----------------------|
| Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению | Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные: |                 |                      |
|   | Унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700мм с душем                                       | м³/чел. в месяц | 2,97                 |
|   | Унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550мм с душем                                       | м³/чел. в месяц | 2,92                 |
|   | Унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами(1200мм) с душем  | м³/чел. в месяц | 2,87                 |

Взам. инв №  
Подпись и дата  
Инв № подл

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24



| Наименование норматива   | Характеристики систем  | Ед. изм.   | Норматив потребления |
|--|--|--|----------------------|
|  | Унитазами, раковинами, мойками, мойками, душем   | м <sup>3</sup> /чел. в месяц   | 2,37                 |
|  | Унитазами, раковинами, мойками, мойками, ваннами без душа  | м <sup>3</sup> /чел. в месяц   | 1,51                 |
|  | Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками:   | м <sup>3</sup> /чел. в месяц   | 0,7                  |
|  | Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованными мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением | м <sup>3</sup> /чел. в месяц   | 1,72                 |
| Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению | С наружной сетью ГВС с изолированными стояками с полотенцесушителями   | Гкал/м <sup>3</sup> в месяц  | 0,069                |
|  | С наружной сетью ГВС с изолированными стояками без полотенцесушителей  | Гкал/м <sup>3</sup> в месяц  | 0,063                |
|  | С наружной сетью ГВС с неизолированными стояками с полотенцесушителями   | Гкал/м <sup>3</sup> в месяц  | 0,074                |
|  | С наружной сетью ГВС с неизолированными стояками без полотенцесушителей  | Гкал/м <sup>3</sup> в месяц  | 0,069                |
|  | Без наружной сети ГВС с изолированными стояками с полотенцесушителями  | Гкал/м <sup>3</sup> в месяц  | 0,066                |
|  | Без наружной сети ГВС с изолированными стояками без полотенцесушителей   | Гкал/м <sup>3</sup> в месяц  | 0,061                |
|  | Без наружной сети ГВС с неизолированными стояками с полотенцесушителями  | Гкал/м <sup>3</sup> в месяц  | 0,072                |
|  | Без наружной сети ГВС с неизолированными стояками без полотенцесушителей   | Гкал/м <sup>3</sup> в месяц  | 0,066                |
| Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества  | МКД с централизованным (нецентрализованным) горячим водоснабжением, этажность:   |  |                      |
|  | от 1 до 5  | м <sup>3</sup> в месяц на м <sup>2</sup> общей площади помещений, входящих в состав общего имущества МКД | 0,026                |
|  | от 6 до 9  | м <sup>3</sup> в месяц на м <sup>2</sup> общей площади помещений, входящих в состав общего имущества МКД | 0,019                |
|  | от 10 до 16  | м <sup>3</sup> в месяц на м <sup>2</sup> общей площади помещений, входящих в состав                      | 0,015                |

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

| Наименование норматива | Характеристики систем | Ед. изм.   | Норматив потребления |
|------------------------|-----------------------|--|----------------------|
|                        |                       | общего имущества МКД   |                      |
|                        | более 16              | м <sup>3</sup> в месяц на м <sup>2</sup> общей площади помещений, входящих в состав общего имущества МКД | 0,011                |

Таблица 1.5.5 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, живущих в МКД или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

| N п/п | Классификационные группы МКД и жилых домов | Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м общей площади жилых помещений в месяц |
|-------|--|---|
| 1     | Дома постройки до 1945 года                | 0,0207  |
| 2     | Дома постройки 1946–1970 годов             | 0,0173  |
| 3     | Дома постройки 1971–1999 годов             | 0,0166  |
| 4     | Дома постройки после 1999 года             | 0,0099  |

**Примечания:**

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года).

В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений, содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).

**1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

В котельной установлено следующее оборудование:

- Водогрейный отопительный котел BOSCH Unimat UT-L 24 (3050 кВт) зав. № 8732212252-00000049 – 1шт;
- Водогрейный отопительный котел BOSCH Unimat UT-L 28 (3700 кВт) зав. № 8732212253-00000015 – 1шт;
- газовые горелки RGL-50/2A-ZM-N R фирмы Weitshaupt – 1 шт; G11/1-D-ZMD Weitshaupt – 1 шт.;
- сетевые насосы WILO BL80/165-22/2 – 2 штуки (отопление);

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |                    |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | <b>СхТС-110/24</b> | Лист |
|      |        |      |       |         |      |                    | 18   |

- Сетевой насос WILO MVI802-1/16/E/3-400-50-2 - 2 штуки (ГВС);
- Подпиточные насосы WILO MHI205-1/E/3-400-50-2/B - 2 штуки;
- Котловые насосы WILO BL80/145-11/2 - 2 штуки (отопление);
- Котловые насосы WILO BL65/210-3/4 - 2 штуки (ГВС);
- Рециркуляционные насосы WILO IL100/145-1,1/4 - 2 штуки;
- Повысительная станция WILO MHI805-1/E/3-400-50-2/EC/B - 4 штуки;
- Теплообменник отопления - M10-BFM - 2 шт;
- Теплообменник ГВС - M6-FG - 2 шт;
- Установка умягчения непрерывного действия RFS 3630 VIP-ALT3 1 шт.

Таблица 1.6 - Потребление и отпуск тепловой энергии

| № п/п | Наименование                              | 2023 год |
|-------|---|----------|
| 1     | Установленная мощность, Гкал/ч            | 5,805    |
| 2     | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч    | 4,358    |
| 3     | Выработано тепловой энергии, тыс. Гкал    | 10,549   |
| 4     | Расход на собственные нужды, тыс. Гкал    | 0,158    |
| 5     | % собственных нужд, %                     | 1,50     |
| 6     | Подано тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал | 10,391   |
| 7     | Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал        | 1,630    |
| 8     | % потерь в тепловых сетях, %              | 15,69    |
| 9     | Нормативные потери в сетях, Гкал/год      | 1,79     |

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

19

## 1.7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Основной нагрузкой на систему водоподготовки котельной является подпитка сетей отопления. Также ВПУ должна восполнять утечки в котловом контуре котельной. Водоподготовка предназначена для связывания свободного кислорода и солей жесткости, что позволяет предотвратить образование накипи и внутренней коррозии стальных трубопроводов, и состоит из установок дозирования реагентов.

Вода из водопровода проходит через установку умягчения, затем разделяется по двум веткам: первая идет на подпитку сетей ГВС, вторая – проходит дополнительную установку умягчения (добавление реагента Комплексон-6) и затем используется для подпитки закрытых сетей отопления и внутреннего котлового контура.

Мощности первичной водоподготовки недостаточно для восполнения потерь теплоносителя в сетях ГВС. Данное обстоятельство вынуждает смешивать умягченную воду с неподготовленной.

Мощности дополнительной водоподготовки достаточно для восполнения потерь теплоносителя в сетях отопления. При заполнении пустых сетей средней мощности водоподготовки недостаточно, однако система ХВО позволяет увеличивать кратковременно расход подпитки в 2,5 раза.

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

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

20

## 1.8. **ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ**

Основным топливом для котельной является природный газ, резервным топливом является дизельное топливо.

Расход природного газа за 2023 год составил:

- Условного топлива – 1 629,208 т.у.т.;
- Натурального топлива – 1 398,651 тыс. м<sup>3</sup>.

## 1.9. **НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч.) остановок.

Наиболее «уязвимым» местом в системе централизованного теплоснабжения на сегодняшний момент в пос. Мичуринское является отсутствие защитных кожухов на трубопроводах на дорожных проездах, не предусмотренных при проектировании тепловых сетей.

## 1.10. **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями по материалам тарифных дел.

В муниципальном образовании «МО Мичуринское сельское поселение» муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области

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

|      |        |      |       |         |      |             |            |
|------|--------|------|-------|---------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | СхТС-110/24 | Лист<br>21 |
|      |        |      |       |         |      |             |            |

ООО «Петербургтеплоэнерго» имеет в своем составе 1 котельную, основным топливом которых является природный газ.

С 2007 г. по 2008 г. проведена реконструкция тепловых сетей с переводом на 4х трубную систему теплоснабжения. Большинство труб проложены из сшитого полиэтилена в ППУ изоляции.

### 1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Тарифы на тепловую энергию для организаций, осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании утверждаются на календарный год соответствующим приказом комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области.

Тариф на отпущенную гигакалорию в 2023 году, а также динамика ее изменения в течение трех предыдущих лет представлена в таблице и на рисунке ниже.

Тарифы установлены в одноставочном исчислении.

Так как выделить средние тарифы на тепловую энергию в разрезе потребителей не представляется возможным, в таблице 1.11.1 представлены тарифы на тепловую энергию в 2021-2023 гг.

Таблица 1.11.1 – тарифы на тепловую энергию в 2021-2023 гг., руб./Гкал

| Наименование   | Единица измерения | 2021              |                   |                   | 2022              |                   |                   | 2023              |                   |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|  |                   | 01.01.21-30.06.21 | 01.07.21-15.12.21 | 15.12.21-31.12.21 | 01.01.22-30.06.22 | 01.07.22-30.11.22 | 01.12.22-31.12.22 | 01.01.23-30.06.23 | 01.07.23-31.12.23 |
| <i>Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям (кроме населения)</i>   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Одноставочный  | руб./Гкал         | 2 368,85          | 2 427,03          | 3 296,38          | 3 296,38          | 3 495,34          | 3 816,72          | 3 816,72          | 3 816,72          |
| <i>Тарифы на горячую воду, поставляемую потребителям (кроме населения)</i>   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Компонент на тепловую энергию  | руб./Гкал         | 2 368,85          | 2 427,03          | 3 296,38          | 3 296,38          | 3 495,34          | 3 816,72          | 3 816,72          | 3 816,72          |
| <i>Льготные тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению, организациям, приобретающим тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению (тарифы указываются с учетом НДС)</i> |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Одноставочный  | руб./Гкал         | 2 466,38          | 2 550,24          | 2 550,24          | 2 550,24          | 2 600,00          | 2 800,00          | 2 800,00          | 2 800,00          |

Таблица 1.11.2 – Тарифы по ГВС для потребителей на 01.01.2023 г.

| № п/п | Население (с НДС)                               |  | Для групп потребителей, кроме населения (без НДС) |  | Примечание  |
|-------|---|--|---|--|---|
|       | Компонент на теплоноситель, руб./м <sup>3</sup> | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | Компонент на теплоноситель, руб./м <sup>3</sup>   | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал |   |
| 1     | -   | -  | 50,79   | 3 816,72                                 | -   |
| 2     | 45,10   | 1 834,74                                 | -   | -  | С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями |

Взам. инв №  
Подпись и дата  
Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24

Лист

22

| № п/п | Население (с НДС)                               |  | Для групп потребителей, кроме населения (без НДС) |  | Примечание  |
|-------|---|--|---|--|---|
|       | Компонент на теплоноситель, руб./м <sup>3</sup> | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал | Компонент на теплоноситель, руб./м <sup>3</sup>   | Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал |   |
| 3     | 45,10   | 2 009,47                                 | -   | -  | С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей    |
| 4     | 45,10   | 1 710,77                                 | -   | -  | С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями   |
| 5     | 45,10   | 1 834,74                                 | -   | -  | С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей  |
| 6     | 45,10   | 1 918,13                                 | -   | -  | Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями    |
| 7     | 45,10   | 2 075,36                                 | -   | -  | Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей   |
| 8     | 45,10   | 1 758,29                                 | -   | -  | Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями  |
| 9     | 45,10   | 1 918,13                                 | -   | -  | Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей |

### 1.12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В настоящее время мощности первичной водоподготовительной установки не хватает для восполнения потребления горячего водоснабжения. Смешение исходной воды и подготовленной снижает качество подготовки теплоносителя. Как следствие, на внутренних стенках металлических труб возникает коррозия, связанная с наличием в воде свободного кислорода, и соляные отложения. Данное обстоятельство снижает эксплуатационный ресурс стальных трубопроводов, что отрицательным образом сказывается на надежности системы теплоснабжения в перспективе.

Наиболее существенной проблемой, влияющей на надежность теплоснабжения поселения в настоящий момент, является механическое повреждение трубопроводов, выполненных из сшитого полиэтилена, на дорожных проездах, не предусмотренных при проектировании тепловых сетей.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

С 2013 года запрещается присоединение (подключение) внутридомовых систем горячего водоснабжения к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения по открытой схеме. К 2022 году все потребители, внутридомовые системы горячего водоснабжения которых были присоединены к тепловым сетям по схемам с

Взам. инв №  
Подпись и дата  
Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24

Лист

23

непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения, должны быть переведены на присоединение внутридомовых систем горячего водоснабжения по закрытой схеме.

Реконструкцию теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- реконструкция существующих источников тепловой энергии;
- реконструкция тепловых сетей;
- реконструкция теплопотребляющих установок.

Согласно пункту 2.4 СанПиН 2.1.4.2496-09 («Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения») температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60С и не выше 75С.

|              |                |              |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              | СхТС-110/24 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  | 24   |



## 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласно генеральному плану развития поселения объем нового жилищного строительства в течение расчетного срока проекта Генерального плана (2035 г.) составит 29,6 тыс. кв. м. Площадки нового жилищного строительства в населенных пунктах Мичуринского сельского поселения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Данные о площадках нового жилищного строительства

| № п/п | Наименование участков   | Территория, га | Жилищный фонд, тыс. кв. м общей площади |
|-------|---|----------------|---|
| 1.    | Участок между ул. Пионерская и пер. Сосновый, п. Мичуринское                | 20             | 10                                      |
| 2.    | Участок восточнее пер. Сосновый, п. Мичуринское                             | 4              | 2,0                                     |
| 3.    | Участок западнее базы отдыха «Радуга, п. Мичуринское                        | 7              | 3,5                                     |
| 4.    | Участок юго-восточнее ГДОУ «Детский сад №44», п. Мичуринское                | 5              | 2,5                                     |
| 5.    | Участок на въезде в п. Мичуринское, в районе ул. Больничная, п. Мичуринское | 18             | 9                                       |
| 6.    | Участок в районе ул. Железнодорожная, п. Мичуринское                        | 4,5            | 2,5                                     |
| 7.    | Участок в д. Петриченко   | 1,5            | 0,7                                     |

Прогнозируемые потребности тепловой энергии для нужд нового жилищно-коммунального сектора по очередности строительства приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перспективные потребности тепловой энергии на 2035 г.

| № п/п | Потребитель                | Население, человек | Жилищный фонд, тыс. кв. м | Нагрузка, МВт |
|-------|----------------------------|--------------------|---------------------------|---------------|
| 1.    | Всего по населению         | 2000               | 65,96                     | 8,5           |
| 2.    | В т.ч. новое строительство | 900                | 29,6                      | 4,1           |
| 3.    | Сохраняемый фонд           | 1100               | 36,36                     | 4,4           |
| 4.    | Всего Гкал/ч               | –                  | –                         | 7,3           |

Все площадки жилищного строительства расположены на большом расстоянии от зоны действия котельной и имеют низкую плотность застройки. Данные обстоятельства не позволяют присоединить перспективных потребителей к системе централизованного теплоснабжения ввиду больших финансовых затрат на прокладку новых участков тепловых сетей, а также больших тепловых потерь по отношению к полезному отпуску тепловой энергии.

Согласно Генеральному плану прирост нового жилищного фонда будет осуществляться за счет индивидуального жилищного строительства. Ввиду данного обстоятельства теплоснабжение новых потребителей рационально осуществлять от индивидуальных источников тепловой энергии.

Взам. инв №  
Подпись и дата  
Инв № подл

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

25

### 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

В соответствии с Постановлением Правительства от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек, разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной.

Поверочный расчет тепловой сети: его целью является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях. Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети. Расчет может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения, тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Разработку электронной модели системы теплоснабжения поселения, городского округа, рекомендуется выполнять с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа с полным топологическим описанием связности объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

26

- *расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.*

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

27

#### 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Годовые расходы тепла и топлива предприятиями определяются, исходя из числа дней работы предприятия в году, количества смен работы в сутки с учетом режима теплоснабжения предприятия. Для действующих предприятий годовые расходы теплоты определяются по эксплуатационным данным или по укрупненным ведомственным нормам.

Перспективные расходы тепла для жилищно-коммунального комплекса определены в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», исходя из численности населения, величины общей площади жилых зданий по срокам проектирования, с учетом укрупненных показателей – удельных максимальных часовых расходах тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1 м<sup>2</sup> общей площади, с учетом применения в строительстве конструкций с улучшенными теплофизическими свойствами, и значения среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека с учётом потребления в общественных зданиях.

Единственным источником централизованного теплоснабжения Мичуринского сельского поселения является блочно-модульная газовая водогрейная котельная, установленная в поселке Мичуринское. Установленная мощность муниципальной котельной 5,8 Гкал/ч. В д. Петриченко отопление местное.

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей Мичуринского СП, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, предоставлены администрацией поселения, а также управляющей компанией ООО «Петербургтеплоэнерго». Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и ГВС на территории поселения составляет 29 °С.

Таблица 4.1 – Основные технические характеристики

| Здание газовой котельной в п. Мичуринское | Установленная мощность источника, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Собственные нужды, % | Удельный расход условного топлива на выработку т/э, кг у.т./Гкал | Удельный расход э/э на выработку т/э, кВт*ч/Гкал | Удельный расход воды на выработку т/э, м <sup>3</sup> /Гкал | Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч |
|---|--|--------------------------------|----------------------|--|--|---|---|
| 2023 год                                  | 5,805                                    | 5,805                          | 1,50                 | 154,47   | 26,20  | 2,10  | н/д   |

|              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв № |
|              |                |             |

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

28

## 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

План развития «МО Мичуринское сельское поселение» предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- взаимоувязанное по срокам и объемам финансирования перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение надежности коммунальных систем и качества коммунальных услуг муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- усовершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»; обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии на тепловых источниках и др.);
- автоматизация режимов работы систем энергоснабжения и потребления.

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников тепловой энергии.

Основным видом топлива, используемого для отопления индивидуальной застройки, являются уголь и природный газ.

На территории «МО Мичуринское сельское поселение» компания ООО «Петербургтеплоэнерго» осуществляет централизованное теплоснабжение от одной газовой котельной. Согласно данным Генерального плана, администрации «МО Мичуринское сельское поселение» и компании ООО «Петербургтеплоэнерго» на территории поселения значительных приростов тепловой нагрузки не планируется по следующим причинам:

- Все площадки жилищного строительства расположены на большом расстоянии от зоны действия котельной и имеют низкую плотность застройки, что может привести к большим финансовым затратам на прокладку новых участков тепловых сетей, а также большим тепловым потерям по отношению к полезному отпуску тепловой энергии.
- Т.к. основной прирост нового жилищного фонда будет осуществляться за счет индивидуального жилищного строительства, рациональным будет осуществление теплоснабжения новых потребителей от индивидуальных источников тепловой энергии.

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

29

**6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

Система ХВО предназначена для приготовления воды:

- восполнения утечек в тепловой сети закрытого типа;
- на приготовление добавочной воды для питания энергетических котлов.

Согласно ФЗ № 261 «Об энергосбережении и энергетической эффективности», следует ожидать снижения потребления воды и пара потребителями, и, следовательно, увеличения резерва на ВПУ.

Существующей мощности первичной водоподготовки недостаточно для объёмов потребления воды на горячее водоснабжение. Подключение новых потребителей усугубит ситуацию.

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

30

**7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Установленная мощность источника тепловой энергии пос. Мичуринское – блок-модульной котельной – составляет 5,805 Гкал/ч, что достаточно для покрытия текущих и перспективных тепловых нагрузок развития системы централизованного теплоснабжения. Котельная имеет малый срок эксплуатации, обладает конденсационными котлами с высоким КПД и в серьезной модернизации не нуждается. Однако необходимо техническое перевооружение основного оборудования котельной.

Также требуется произвести техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации, узлов учета тепловой энергии и установки частотных преобразователей.

|              |                |              |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              | СхТС-110/24 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

## **8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Для обеспечения надежности систем теплоснабжения в газовой котельной применяется Автоматизированная система управления технологическим процессом производства тепловой энергии (АСУ ТПК), которая позволяет:

- автоматизировать процессы нагрева воды и получения пара соответственно в водяных и паровых котлах;
- повысить эффективность котлов путем более точного регулирования соотношения газ/воздух;
- повысить эффективность системы сетевой воды путем применения частотного регулирования при управлении сетевыми и подпиточными насосами;
- ввести телесигнализацию аварийных событий и привязку их к единому астрономическому времени с заданной точностью;
- создать условия безопасного ведения технологического процесса производства тепловой энергии;
- проводить автоматическую диагностику технологического оборудования, а также элементов технического и программного обеспечения АСУ ТПК;
- создать инструментальные средства воздействия на процессы посредством Человека – Машинного интерфейса (диалог Оператор–Система), обеспечивающих централизованное или местное управление котлами и насосами;
- установка резервного оборудования.

Для более точного определения и дальнейшего поддержания показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется:

- правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭ, а именно:
  - оперативного журнала;
  - журнала обходов тепловых сетей;
  - журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
  - заявок потребителей.
- для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а также тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях;
- своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования;
- проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

32



**9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Согласно п.8 ст.29 ФЗ-190 «О теплоснабжении», с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2021 г. №438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении», п.9 ст.29 ФЗ-190 «О теплоснабжении», регламентирующий запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, **ОТМЕНЕН**.

Такой переход требовал крупных финансовых вложений. Так, к примеру, в Санкт-Петербурге на это потребовалось бы от 100 до 200 млрд рублей.

В итоге новый закон признал утратившей силу норму, которая запрещала с 1 января 2022 года использование открытых систем теплоснабжения и ГВС. Но при этом остался запрет на подключение к открытым системам новостроек. Это позволит обеспечить постепенное строительство закрытых систем.

**Технические решения**

Распространенные на сегодня технические решения по ИТП отработаны для вновь строящихся домов, в которых сразу планируется необходимое помещение. Размещение ИТП планируется в подвалах зданий.

Лучшим решением является применение плоских блоков, размещаемых, при необходимости, даже на потолке. Это стало возможно при использовании интенсифицированных малогабаритных кожухо-трубчатых водонагревателей.

В технических проектах обустройства ИТП должны быть решены вопросы регулирования циркуляции горячей воды, иначе, в некоторых поселениях, платежи за горячую воду после модернизации даже возрастают.

Проблема накипи при высокой жесткости водопроводной воды решается путем использования вышеназванных теплообменников, обеспечивающих безнакипный режим работы за счет эффекта самоочистки.

В п. Мичуринское система теплоснабжения является системой закрытого типа.

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

|      |        |      |       |         |      |             |            |
|------|--------|------|-------|---------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | СхТС-110/24 | Лист<br>33 |
|      |        |      |       |         |      |             |            |

## 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Тепловая энергия на территории муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение» муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области вырабатывается блочно-модульной котельной ООО «Петербургтеплоэнерго».

Основным топливом котельной является природный газ среднего давления. Снабжение топливом производится от поселкового газопровода среднего давления через ГРП котельной, откуда газ низкого давления поступает к котельным агрегатам. Резервным топливом является дизельное топливо, доставка которого осуществляется автотранспортом (автомобильными цистернами).

Годовой расчетный объем потребления газа за 2023 год составил 1,399 млн. м<sup>3</sup>. В ближайшее время планируется увеличение потребления природного газа в связи с подключением дополнительных потребителей к существующей тепловой сети.

|              |                |              |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              | СхТС-110/24 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

## 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

При реализации представленных в схеме мероприятий система теплоснабжения будет удовлетворять вышеуказанным требованиям.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется как способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) и характеризуется тремя показателями (критериями): вероятности безотказной работы [P], коэффициенту готовности [K<sub>г</sub>], живучести [Ж].

Вероятность безотказной работы системы [P] – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C, более числа раз, установленного нормативами.

Коэффициент готовности (качества) системы [K<sub>г</sub>] – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24

Лист

35

*Живучесть системы [Ж] – способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.*

- 1) *Безотказность тепловых сетей обеспечивается за счет определения*
  - мест размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
  - расчета достаточности диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
  - определения необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;
  - определения очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
  - необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

- 2) *Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу нерасчетных температур наружного воздуха.*

*Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе [K:] принимается 0,97.*

*Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):*

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

- 3) *Живучесть*

*В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:*

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;

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

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

*СхТС-110/24*

- обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

4) Резервирование тепловых сетей должно производиться за счет

- резервирование тепловых сетей смежных районов;
- устройства резервных насосных и трубопроводных связей;
- установки местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных) для потребителей первой категории со 100%-ной подачей тепла при отказах от централизованных тепловых сетей;
- установки местных источников тепла для резервирования промышленных предприятий.

5) Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет

- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- установки на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
- организации совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты.

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается провести в «МО Мичуринское сельское поселение» следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Замену ветхих сетей;
- Увеличение пропускной способности тепловых сетей для обеспечения существующих и перспективных нагрузок;
- Установка защитных кожухов на трубопроводах на дорожных проездах, не предусмотренных при проектировании тепловых сетей.

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

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

37

## 12. **ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

План развития «МО Мичуринское сельское поселение» предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- взаимосвязанное по срокам и объемам финансирования перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение надежности коммунальных систем и качества коммунальных услуг муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- усовершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»; обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение».
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии на тепловых источниках и др.).
- автоматизация режимов работы систем энергоснабжения и потребления.

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников тепловой энергии.

Филиалом ООО «Петербургтеплоэнерго» в Ленинградской области разработан проект инвестиционной программы в отношении объектов теплоснабжения ООО «Петербургтеплоэнерго» и планируемой к реализации в 2023–2026 гг.

|              |                |              |        |         |      |             |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------|---------|------|-------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |        |         |      |             |  |  | Лист |
|              |                |              |        |         |      |             |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | № док. | Подпись | Дата | СхТС-110/24 |  |  |      |

### 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития системы теплоснабжения:

- Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на 1 км тепловых сетей;
- Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности;
- Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у.т./Гкал;
- Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/км\*год;
- Коэффициент использования установленной тепловой мощности (отношение фактической мощности к плановой, умноженное на 100);
- Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке (отношение материальной характеристики сети к присоединенной тепловой нагрузке, м<sup>2</sup>/Гкал\*ч;
- Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструируемых за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в схеме теплоснабжения).

|              |                |              |             |         |      |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|              |                |              | СхТС-110/24 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.        | Лист         | № док.      | Подпись | Дата |  |  |  |      |

#### 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Ценовая политика в отрасли теплоснабжения находится в зоне прямого контроля государства. Федеральная служба по тарифам является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять правовое регулирование в сфере государственного регулирования цен (тарифов) на товары (услуги) в соответствии с законодательством РФ и контроль над их применением.

Порядок установления регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура рассмотрения вопросов, связанных с установлением регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, процедура принятия органами регулирования решений определены Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Теплоснабжение потребителей «МО Мичуринское сельское поселение» осуществляет компания ООО «Петербургтеплоэнерго».

Таблица 14.1 – Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021–2023 годы

| Тариф   | 2021                  |         | 2022                  |         | 2023                  |         |
|---|-----------------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
| Тариф на тепловую энергию (для населения), с учетом НДС |                       |         |                       |         |                       |         |
| Одноставочный, руб./Гкал                                | 01.01.21–<br>30.06.21 | 2550,24 | 01.01.22–<br>30.06.22 | 2550,24 | 01.01.23–<br>30.06.23 | 2800,00 |
|   | 01.07.21–<br>31.12.21 | 2600,00 | 01.07.22–<br>01.12.22 | 2600,00 | 01.07.23–<br>31.12.23 | 2800,00 |
|   |                       |         | 01.12.22–<br>31.12.22 | 2800,00 |                       |         |

Тарифы на тепловую энергию ежегодно рассчитываются и устанавливаются регулирующим органом в соответствии с ежегодным уточненным прогнозом цен на топливо, с уточненными прогнозными показателями социально-экономического развития России по данным Минэкономразвития РФ (показатели инфляции, индексы цен и дефляторы по видам экономической деятельности и т.д.).».

Таблица 14.2 – Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей

| Наименование                                     | Ед. изм.                  | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2027–2031 | 2032–2035 |
|--|---------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| Тарифы на тепловую энергию без учета ИС          | руб./Гкал<br>с учетом НДС | 2800,00 | 2800,00 | 2914,80 | 3034,31 | 3709,48   | 4356,28   |
| Тарифы на тепловую энергию с учетом расчетной ИС | руб./Гкал<br>с учетом НДС | 2800,00 | 2800,00 | 2922,91 | 3034,31 | 3709,48   | 4356,28   |

В случае изменения условий реализации инвестиционных проектов или по результатам мониторинга целевого использования привлеченных инвестиционных ресурсов в соответствии с действующим законодательством возможны корректировки величины инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию или изменение срока ее действия.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

40



## 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее – федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

- 1) Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.
- 2) 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 отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:
  - определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
  - определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

|             |  |                |  |             |  |      |        |      |       |         |      |             |      |
|-------------|--|----------------|--|-------------|--|------|--------|------|-------|---------|------|-------------|------|
| Взам. инв № |  | Подпись и дата |  | Изм. № подл |  | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | СхТС-110/24 | Лист |
|             |  |                |  |             |  |      |        |      |       |         |      |             |      |

3) Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4) В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5) Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6) В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке,

|             |                |              |             |         |      |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл | Подпись и дата | Взам. инв. № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|             |                |              | СхТС-110/24 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч         | Лист         | № док       | Подпись | Дата |  |  |  |      |

мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7) В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

- 8) Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:
- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
  - осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
  - надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
  - осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ООО «Петербургтеплоэнерго» является единственной теплоснабжающей организацией и отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

|              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|              |                |              |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

43

## 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

План развития «МО Мичуринское сельское поселение» предусматривает программу поэтапного выполнения мероприятий на расчетный срок.

Основными задачами программы являются:

- инженерно-техническая оптимизация систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- взаимоувязанное по срокам и объемам финансирования перспективное планирование развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- разработка мероприятий по комплексной реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение надежности коммунальных систем и качества коммунальных услуг муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- усовершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»;
- повышение инвестиционной привлекательности коммунальной инфраструктуры муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение»; обеспечение сбалансированности интересов субъектов коммунальной инфраструктуры и потребителей муниципального образования «МО Мичуринское сельское поселение».
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии на тепловых источниках и др.).
- автоматизация режимов работы систем энергоснабжения и потребления.

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников с возможностью перевода их на природный газ. Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует. Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре отсутствует.

Филиалом ООО «Петербургтеплоэнерго» в Ленинградской области разработан проект инвестиционной программы в отношении объектов теплоснабжения ООО «Петербургтеплоэнерго» и планируемой к реализации в 2023-2026 гг. Перечень мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой представлен в таблице 16.1.

Таблица 16.1 – Планируемые мероприятия в Мичуринском СП

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта  | Обоснование необходимости реализации         | Дата начала реализации (месяц, год) | Планируемая дата ввода в эксплуатацию |
|-------|---|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1     | Техническое перевооружение основного оборудования котельной                     | Повышение надежности котельного оборудования | 01.2022                             | 12.2024                               |
| 2     | Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации |  | 01.2022                             | 12.2024                               |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24

Лист

44

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта                  | Обоснование необходимости реализации | Дата начала реализации (месяц, год) | Планируемая дата ввода в эксплуатацию |
|-------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 3     | Создание комплексной системы защиты информации (КСЗИ) |                                      | 01.2024                             | 12.2025                               |

Таблица 16.2 – Стоимость мероприятий в Мичуринском СП

| Наименование инвестиционного проекта  | Источник финансирования    | Стоимость мероприятия (тыс. руб. без НДС) |
|---|----------------------------|---|
| Техническое перевооружение основного оборудования котельной                     | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 14 774,69                                 |
| Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 17 058,59                                 |
| Создание комплексной системы защиты информации (КСЗИ)                           | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 76,19                                     |
| ИТОГО   |                            | 31 109,47                                 |

Источником финансирования мероприятий инвестиционной программы являются амортизация, нормативная прибыль, учитываемая в необходимой валовой выручке.

|            |                |             |             |         |      |  |  |  |      |
|------------|----------------|-------------|-------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв № |             |         |      |  |  |  | Лист |
|            |                |             | СхТС-110/24 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.       | Кол.уч         | Лист        | № док       | Подпись | Дата |  |  |  |      |

## 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В ходе рассмотрения проекта актуализированной схемы теплоснабжения Мичуринского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области до 2035 года (актуализация на 2025 год) поступили замечания и предложения.

### ПЕТЕРБУРГТЕПЛОЭНЕРГО

Общество с ограниченной ответственностью  
«Петербургтеплоэнерго»  
(ООО «Петербургтеплоэнерго»)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА  
ПО ПРИСОЕДИНЕНИЯМ  
И ИНВЕСТИЦИЯМ

гр-нт Литовский, д. 266, стр. 1, офис 11.1-Н-199,  
вкл.пер.г. муниципальный округ Московский заповед, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 190006  
тел/факс: +7 (812) 334-50-60  
e-mail: cfo@teploenergo.ru, www.teploenergo.ru

ОКПО 72472519, ОГРН 1047813020068, ИНН 7838324362, КПП 781001001

21.05.2024 № 4428  
на 237 от 13.05.2024

Исполняющему обязанности  
главы Администрации  
муниципального образования  
Мичуринское сельское поселение  
муниципального образования  
Приозерский муниципальный  
район Ленинградской области

Сапрыгиной А.С.

О направлении замечаний  
к схеме теплоснабжения

Уважаемая Анна Сергеевна!

В ответ на Ваше письмо сообщаю, что ООО «Петербургтеплоэнерго» (далее – Общество) рассмотрело проект актуализированной Схемы теплоснабжения Мичуринского сельского поселения Приозерского муниципального района на 2025 год, направленный на электронную почту Общества.

Направляю Вам замечания, выявленные в ходе проверки представленного проекта актуализированной схемы теплоснабжения.

Прошу Вас учесть данные замечания и внести соответствующие изменения в схему теплоснабжения.

Приложение: Замечания к схеме ТС на 6 л. в 1 экз.

П.К. Гавриленко

Васильева Анна Сергеевна  
(812) 334-50-60 (5042)

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

46

**Замечания к схеме ТС**

**Том 1 Стр. 24**

Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021-2023 годы в таблице 14.1 указаны неверно.

**Тарифы для населения не могут указываться без НДС, некорректная трактовка решений органов регулирования.**

Необходимо откорректировать информацию согласно представленной таблице.

Таблица 14.1 – Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021-2023 годы

| Тариф                    | 2021   |          | 2022                    |          | 2023                    |          |
|--------------------------|--|----------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
|                          | Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС |          |                         |          |                         |          |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.2021 - 30.06.2021                          | 2 550,24 | 01.01.2022 - 30.06.2022 | 2 550,24 | 01.01.2023 - 30.06.2023 | 2 800,00 |
|                          | 01.07.2021 - 31.12.2021                          | 2 600,00 | 01.07.2022 - 01.12.2022 | 2 600,00 | 01.07.2023 - 31.12.2023 | 2 800,00 |
|                          |  |          | 01.12.2022 - 31.12.2022 | 2 800,00 |                         |          |

**Том 1 стр. 24 Таблица 14.2 – Пропорзные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей**

Как был рассчитан тариф на тепловую энергию без учета ИС на 2023 г., при условии, что на 2023 г. утвержденный тариф составил для населения 2 800,00 руб./Гкал с НДС?

Как был рассчитан тариф на тепловую энергию с учетом ИС?

Данные таблицы необходимо оформлять с учетом НДС.

**Том 2 стр. 22 Таблица 1.11.1 – Средние тарифы на тепловую энергию в 2021-2023 гг., руб./Гкал**

Средние тарифы на тепловую энергию за период 2021-2023 годы в таблице 1.11.1 указаны неверно.

**Тарифы для населения не могут указываться без НДС, некорректная трактовка решений органов регулирования.**

Так как выделение среднего тарифа в разрезе потребителей не представляется возможным, предлагаем откорректировать информацию согласно представленной таблице.

Таблица 1.11.1 – Тарифы на тепловую энергию в 2021-2023 гг., руб./Гкал

| Наименование   | 2021                |                     |                     | 2022                |                     |                     | 2023                |                     |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|  | 01.01.21 - 30.06.21 | 01.07.21 - 15.12.21 | 15.12.21 - 31.12.21 | 01.01.22 - 30.06.22 | 01.07.22 - 30.11.22 | 01.12.22 - 31.12.22 | 01.01.23 - 30.06.23 | 01.07.23 - 31.12.23 |
| <b>Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям (кроме населения)</b>   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Одноставочный  | 2 368,85            | 2 427,03            | 3 296,38            | 3 296,38            | 3 495,34            | 3 816,72            | 3 816,72            | 3 816,72            |
| <b>Тарифы на горячую воду, поставляемую потребителям (кроме населения)</b>   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Компонент на тепловую энергию  | 2 368,85            | 2 427,03            | 3 296,38            | 3 296,38            | 3 495,34            | 3 816,72            | 3 816,72            | 3 816,72            |
| <b>Льготные тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению, организациям, приобретающим тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению (тарифы указываются с учетом НДС)</b>                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Одноставочный  | 2 468,38            | 2 550,24            | 2 550,24            | 2 550,24            | 2 600,00            | 2 800,00            | 2 800,00            | 2 800,00            |
| <b>Льготные тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую населению, организациям, приобретающим горячую воду для предоставления коммунальных услуг населению (тарифы указываются с учетом НДС)</b> |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с полотенцесушителями  | 1 574,41            | 1 627,94            | 1 627,94            | 1 627,94            | 1 683,29            | 1 834,74            | 1 834,74            | 1 834,74            |
| С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без полотенцесушителей   | 1 724,36            | 1 782,98            | 1 782,98            | 1 782,98            | 1 843,61            | 2 009,47            | 2 009,47            | 2 009,47            |
| С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями  | 1 468,03            | 1 517,95            | 1 517,95            | 1 517,95            | 1 569,56            | 1 710,77            | 1 710,77            | 1 710,77            |

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |                    |            |
|------|--------|------|-------|---------|------|--------------------|------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | <b>СхТС-110/24</b> | Лист<br>47 |
|      |        |      |       |         |      |                    |            |

|  |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Снаружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без полотенцесушителей      | 1 574,41 | 1 627,94 | 1 627,94 | 1 627,94 | 1 683,29 | 1 834,74 | 1 834,74 | 1 834,74 |
| Без наружной сети горячего водоснабжения, с теплоизолированными стояками, с полотенцесушителями  | 1 645,98 | 1 701,94 | 1 701,94 | 1 701,94 | 1 759,80 | 1 918,13 | 1 918,13 | 1 918,13 |
| Без наружной сети горячего водоснабжения, с теплоизолированными стояками, без полотенцесушителей | 1 780,89 | 1 841,44 | 1 841,44 | 1 841,44 | 1 904,05 | 2 075,36 | 2 075,36 | 2 075,36 |
| Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с полотенцесушителями     | 1 508,81 | 1 560,11 | 1 560,11 | 1 560,11 | 1 613,15 | 1 758,29 | 1 758,29 | 1 758,29 |
| Без наружной сети горячего водоснабжения, с теплоизолированными стояками, без полотенцесушителей | 1 645,98 | 1 701,94 | 1 701,94 | 1 701,94 | 1 759,80 | 1 918,13 | 1 918,13 | 1 918,13 |

Рис. 1.11. соответственно подлежит корректировке

**Том 2 Стр. 40**

Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021-2023 годы в таблице 14.1 указаны неверно.

**Тарифы для населения не могут указываться без НДС, некорректная трактовка решений органов регулирования.**

Необходимо откорректировать информацию согласно представленной таблице.

Таблица 14.1 – Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021-2023 годы

| Тариф  | 2021                    |          | 2022                    |          | 2023                    |          |
|--|-------------------------|----------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС |                         |          |                         |          |                         |          |
| Одноставочный, руб./Гкал                         | 01.01.2021 - 30.06.2021 | 2 550,24 | 01.01.2022 - 30.06.2022 | 2 550,24 | 01.01.2023 - 30.06.2023 | 2 800,00 |
|  | 01.07.2021 - 31.12.2021 | 2 600,00 | 01.07.2022 - 01.12.2022 | 2 600,00 | 01.07.2023 - 31.12.2023 | 2 800,00 |
|  |                         |          | 01.12.2022 - 31.12.2022 | 2 800,00 |                         |          |

**Том 2 стр. 40 Таблица 14.2 – Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей**

Как был рассчитан тариф на тепловую энергию без учета ИС на 2023 г., при условии, что на 2023 г. утвержденный тариф составит для населения 2 800,00 руб./Гкал с НДС?

Как был рассчитан тариф на тепловую энергию с учетом ИС?

Данные таблицы необходимо сформировать с учетом НДС.

**Том 2 стр. 45 Таблица 16.1 – Стоимость реконструкции сетей теплоснабжения в п. Мичуринское**

Название таблицы некорректно, мероприятий по реконструкции сетей теплоснабжения инвестиционной программой не предусмотрено. Название таблицы необходимо скорректировать.

Необходимо скорректировать данные в таблице:

Техническое перевооружение основного оборудования котельной – 14 774,69 тыс. руб.

Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации – 17 058,59 тыс. руб.

Создание комплексной системы защиты информации (КСЗИ) – 76,19 тыс. руб.

Остальные мероприятия исключить.

Источником финансирования ИИ в объеме 36 995,98 тыс. руб. не является заим.

Откуда взята информация в таблице 16.2.?

Предложение перед таблицей 16.2., таблицу 16.2. и предложение после таблицы 16.2. - исключить из схемы ТС.

Необходимо указать после таблицы 16.1.:

источником финансирования мероприятий инвестиционной программы являются (амортизация, нормативная прибыль, учитываемая в необходимой валовой выручке)

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|

СхТС-110/24



Том 1, Таблица 7.1

В связи с завершением мероприятий в 2023 году, необходимо исключить из проекта схемы теплоснабжения следующие мероприятия:

п.3 Техническое перевооружение котельной, в части модернизации узлов учета тепловой энергии

п.4 Техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей

В связи с корректировкой инвестиционной программы необходимо откорректировать плановый срок ввода в эксплуатацию по мероприятию «Создание комплексной системы защиты информации (КСЗИ)» - 12.2025

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта   | Обоснование необходимости реализации         | Дата начала реализации | Планируемая дата ввода в эксплуатацию |
|-------|--|--|------------------------|---------------------------------------|
| 1.    | Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации по адресу: Газовая котельная БМК-6,75, Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озёрная, год ввода в эксплуатацию 2007. | Повышение надежности котельного оборудования | 01.2022                | 12.2024                               |
| 2.    | Техническое перевооружение основного оборудования котельной по адресу: Газовая котельная БМК-6,75, Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озёрная, год ввода в эксплуатацию 2007.                     |  | 01.2022                | 12.2024                               |
| 3.    | Создание комплексной системы защиты  |  | 01.2024                | 12.2025                               |

Том 2. Таблица 16.1.

Аналогично необходимо откорректировать Том 2, Таблица 16.1, лист 44.

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

49

В Таблице 16.1 на листе 45 некорректно указана стоимость мероприятий. Просьба откорректировать в соответствии с планируемой корректировкой инвестиционной программы.

Таблица 16.1 – Стоимость реконструкции сетей теплоснабжения в п. Мичуринское

| Наименование инвестиционного проекта   | Источник финансирования    | Стоимость мероприятий (тыс. руб. без НДС) |
|--|----------------------------|---|
| Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации по адресу: Газовая котельная БМК-6,75, Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озёрная, год ввода в эксплуатацию 2007. | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 17 058,59                                 |
| Техническое перевооружение основного оборудования котельной по адресу: Газовая котельная БМК-6,75, Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озёрная, год ввода в эксплуатацию 2007.                     | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 14 774,69                                 |
| Создание комплексной системы защиты  | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 76,19                                     |

**Замечания в части ВПУ.**

1. Том №2 лист 30 таб. 6.1 Данные по производительности ВПУ не соответствуют ранее предоставленным.
2. Том №2 лист 30 п.6 - отсутствует декарбонизатор
3. Том №2 лист 19 п 1.7 описание схемы не соответствует фактическому

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

## 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Том 1 Стр. 24

Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021-2023 годы в таблице 14.1 указаны неверно.

**Тарифы для населения не могут указываться без НДС, некорректная трактовка решений органов регулирования.**

Необходимо откорректировать информацию согласно представленной таблице.

Таблица 14.1 – Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021-2023 годы

| Тариф                    | 2021   |          | 2022                    |          | 2023                    |          |
|--------------------------|--|----------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
|                          | Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС |          |                         |          |                         |          |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.2021 - 30.06.2021                          | 2 550,24 | 01.01.2022 - 30.06.2022 | 2 550,24 | 01.01.2023 - 30.06.2023 | 2 800,00 |
|                          | 01.07.2021 - 31.12.2021                          | 2 600,00 | 01.07.2022 - 01.12.2022 | 2 600,00 | 01.07.2023 - 31.12.2023 | 2 800,00 |
|                          |  |          | 01.12.2022 - 31.12.2022 | 2 800,00 |                         |          |

- *Исправлено.*

Том 1 стр. 24 Таблица 14.2 – Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей

Как был рассчитан тариф на тепловую энергию без учета ИС на 2023 г., при условии, что на 2023 г. утвержденный тариф составлял для населения 2 800,00 руб./Гкал с НДС?

Как был рассчитан тариф на тепловую энергию с учетом ИС?

Данные таблицы необходимо сформировать с учетом НДС.

- *Исправлено.*

Том 2 стр. 22 Таблица 1.11.1 – Средние тарифы на тепловую энергию в 2021-2023 гг., руб./Гкал

Средние тарифы на тепловую энергию за период 2021-2023 годы в таблице 1.11.1 указаны неверно.

**Тарифы для населения не могут указываться без НДС, некорректная трактовка решений органов регулирования.**

- *Исправлено.*

|              |                |              |      |         |      |        |         |      |      |             |
|--------------|----------------|--------------|------|---------|------|--------|---------|------|------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        |         |      | Лист |             |
|              |                |              |      |         |      |        |         |      |      | СхТС-110/24 |
|              |                |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |      |             |

**Том 2 стр. 22 Таблица 1.11.1 – Средние тарифы на тепловую энергию в 2021-2023 гг., руб./Гкал**

Средние тарифы на тепловую энергию за период 2021-2023 годы в таблице 1.11.1 указаны неверно.

**Тарифы для населения не могут указываться без НДС, некорректная трактовка решений органов регулирования.**

Так как выделение среднего тарифа в разрезе потребителей не представляется возможным, предлагаем откорректировать информацию согласно представленной таблице.

Таблица 1.11.1 – Тарифы на тепловую энергию в 2021-2023 гг., руб./Гкал

| Наименование   | 2021                |                     |                     | 2022                |                     |                     | 2023                |                     |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|  | 01.01.21 - 30.06.21 | 01.07.21 - 15.12.21 | 15.12.21 - 31.12.21 | 01.01.22 - 30.06.22 | 01.07.22 - 30.11.22 | 01.12.22 - 31.12.22 | 01.01.23 - 30.06.23 | 01.07.23 - 31.12.23 |
| <b>Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям (кроме населения)</b>   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Однотарифный   | 2 368,85            | 2 427,03            | 3 296,38            | 3 296,38            | 3 495,34            | 3 816,72            | 3 816,72            | 3 816,72            |
| <b>Тарифы на горячую воду, поставляемую потребителям (кроме населения)</b>   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Компонент за тепловую энергию  | 2 368,85            | 2 427,03            | 3 296,38            | 3 296,38            | 3 495,34            | 3 816,72            | 3 816,72            | 3 816,72            |
| <b>Льготные тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению, организациям, приобретающим тепловую энергию для предоставления коммунальных услуг населению (тарифы указываются с учетом НДС)</b>                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Однотарифный   | 2 466,38            | 2 550,24            | 2 550,24            | 2 550,24            | 2 600,00            | 2 800,00            | 2 800,00            | 2 800,00            |
| <b>Льготные тарифы на горячую воду (горячее водоснабжение), поставляемую населению, организациям, приобретающим горячую воду для предоставления коммунальных услуг населению (тарифы указываются с учетом НДС)</b> |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с политемпературными теплообменниками  | 1 574,41            | 1 627,94            | 1 627,94            | 1 627,94            | 1 683,29            | 1 834,74            | 1 834,74            | 1 834,74            |
| С наружной сетью горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без политемпературных теплообменников  | 1 724,36            | 1 782,98            | 1 782,98            | 1 782,98            | 1 843,61            | 2 009,47            | 2 009,47            | 2 009,47            |
| С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с политемпературными теплообменниками  | 1 468,03            | 1 517,95            | 1 517,95            | 1 517,95            | 1 569,56            | 1 710,77            | 1 710,77            | 1 710,77            |
| С наружной сетью горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без политемпературных теплообменников  | 1 574,41            | 1 627,94            | 1 627,94            | 1 627,94            | 1 683,29            | 1 834,74            | 1 834,74            | 1 834,74            |
| Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, с политемпературными теплообменниками   | 1 645,98            | 1 701,94            | 1 701,94            | 1 701,94            | 1 759,80            | 1 918,13            | 1 918,13            | 1 918,13            |
| Без наружной сети горячего водоснабжения, с изолированными стояками, без политемпературных теплообменников   | 1 780,89            | 1 841,44            | 1 841,44            | 1 841,44            | 1 904,05            | 2 075,36            | 2 075,36            | 2 075,36            |
| Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, с политемпературными теплообменниками   | 1 508,81            | 1 560,11            | 1 560,11            | 1 560,11            | 1 613,15            | 1 758,29            | 1 758,29            | 1 758,29            |
| Без наружной сети горячего водоснабжения, с неизолированными стояками, без политемпературных теплообменников   | 1 645,98            | 1 701,94            | 1 701,94            | 1 701,94            | 1 759,80            | 1 918,13            | 1 918,13            | 1 918,13            |

Рис. 1.11. соответственно подлежат корректировке

- Исправлено.

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

**Том 2 Стр. 40**

Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021-2023 годы в таблице 14.1 указаны неверно.

**Тарифы для населения не могут указываться без НДС, некорректная трактовка решений органов регулирования.**

Необходимо откорректировать информацию согласно представленной таблице.

Таблица 14.1 – Тарифы на тепловую энергию для населения за период 2021-2023 годы

| Тариф                    | 2021   |          | 2022                       |          | 2023                       |          |
|--------------------------|--|----------|----------------------------|----------|----------------------------|----------|
|                          | Тариф на тепловую энергию (для населения), с НДС |          |                            |          |                            |          |
| Одноставочный, руб./Гкал | 01.01.2021 -<br>30.06.2021                       | 2 550,24 | 01.01.2022 -<br>30.06.2022 | 2 550,24 | 01.01.2023 -<br>30.06.2023 | 2 800,00 |
|                          | 01.07.2021 -<br>31.12.2021                       | 2 600,00 | 01.07.2022 -<br>01.12.2022 | 2 600,00 | 01.07.2023 -<br>31.12.2023 | 2 800,00 |
|                          |  |          | 01.12.2022 -<br>31.12.2022 | 2 800,00 |                            |          |

- *Исправлено.*

**Том 2 стр. 40 Таблица 14.2 – Прогнозные тарифы для населения с учетом инвестиционной составляющей**

Как был рассчитан тариф на тепловую энергию без учета ИС на 2023 г., при условии, что на 2023 г. утвержденный тариф составляет для населения 2 800,00 руб./Гкал с НДС?

Как был рассчитан тариф на тепловую энергию с учетом ИС?

Данные таблицы необходимо сформировать с учетом НДС.

- *Исправлено.*

**Том 2 стр. 45 Таблица 16.1 – Стоимость реконструкции сетей теплоснабжения в п. Мичуринское**

Название таблицы некорректно, мероприятий по реконструкции сетей теплоснабжения инвестиционной программой не предусмотрено. Название таблицы необходимо скорректировать.

Необходимо скорректировать данные в таблице:

Техническое перевооружение основного оборудования котельной – 14 774,69 тыс. руб.

Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации – 17 058,59 тыс. руб.

Создание комплексной системы защиты информации (КСЗИ) – 76,19 тыс. руб.

Остальные мероприятия исключить.

Источником финансирования ИИ в объеме 36 995,98 тыс. руб. не является заем.

Откуда взята информация в таблице 16.2.?

Предложение перед таблицей 16.2, таблицу 16.2. и предложение после таблицы 16.2. - исключить из схемы ТС.

Необходимо указать после таблицы 16.1.:

источником финансирования мероприятий инвестиционной программы являются (амортизация, нормативная прибыль, учитываемая в необходимой валовой выручке)

- *Исправлено.*

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

53

Том 1, Таблица 7.1

В связи с завершением мероприятий в 2023 году, необходимо исключить из проекта схемы теплоснабжения следующие мероприятия:

п.3 Техническое перевооружение котельной, в части модернизации узлов учета тепловой энергии

п.4 Техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей

В связи с корректировкой инвестиционной программы необходимо откорректировать плановый срок ввода в эксплуатацию по мероприятию «Создание комплексной системы защиты информации (КСЗИ)» - 12.2025

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта   | Обоснование необходимости реализации         | Дата начала реализации | Планируемая дата ввода в эксплуатацию |
|-------|--|--|------------------------|---------------------------------------|
| 1.    | Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации по адресу: Газовая котельная БМК-6,75, Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озёрная, год ввода в эксплуатацию 2007. | Повышение надежности котельного оборудования | 01.2022                | 12.2024                               |
| 2.    | Техническое перевооружение основного оборудования котельной по адресу: Газовая котельная БМК-6,75, Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озёрная, год ввода в эксплуатацию 2007.                     |  | 01.2022                | 12.2024                               |
| 3.    | Создание комплексной системы защиты  |  | 01.2024                | 12.2025                               |

- *Исправлено.*

Том 2. Таблица 16.1.

Аналогично необходимо откорректировать Том 2, Таблица 16.1, лист 44.

- *Исправлено.*

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

54

В Таблице 16.1 на листе 45 некорректно указана стоимость мероприятий. Просьба откорректировать в соответствии с планируемой корректировкой инвестиционной программы.

Таблица 16.1 – Стоимость реконструкции сетей теплоснабжения в п. Мичуринское

| Наименование инвестиционного проекта   | Источник финансирования    | Стоимость мероприятий (тыс. руб. без НДС) |
|--|----------------------------|---|
| Техническое перевооружение котельной в части модернизации системы автоматизации по адресу: Газовая котельная БМК-6,75, Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озёрная, год ввода в эксплуатацию 2007. | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 17 058,59                                 |
| Техническое перевооружение основного оборудования котельной по адресу: Газовая котельная БМК-6,75, Ленинградская область, Приозерский район, п. Мичуринское, ул. Озёрная, год ввода в эксплуатацию 2007.                     | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 14 774,69                                 |
| Создание комплексной системы защиты  | ООО «Петербургтеплоэнерго» | 76,19                                     |

- Исправлено.

#### Замечания в части ВПУ.

**1. Том №2 лист 30 таб. 6.1 Данные по производительности ВПУ не соответствуют ранее предоставленным.**

- Исправлено.

**2. Том №2 лист 30 п.6 - отсутствует декарбонизатор**

- Исправлено.

**3. Том №2 лист 19 п 1.7 описание схемы не соответствует фактическому**

- Исправлено.

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

55

Утверждаю  
Начальник  
Курортного района  
теплоснабжения  
ООО "Петербургтеплоэнерго"

В.С. Соколов

" 19 " 12 2023 г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 1 Bosch UNIMAT UT-L28 -3700 кВт  
на природном газе с теплотой сгорания  $Q_{рн} = 8000 \pm 50$  ккал/м<sup>3</sup>  
в котельной по адресу: ЛО, Приозерский МР, Мичуринское СП,  
п. Мичуринское. Озёрная ул., д. 4  
Серийный № 8732212253-00000015

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ                      | Размерность         | Нагрузка в % от номинала |        |        |
|------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|--------|--------|
|      |                                   |                     | 44                       | 71     | 99     |
| 1.   | Теплопроизводительность           | МВт                 | 1,64                     | 2,64   | 3,68   |
| 2.   | Давление воды в котле             | бар                 | 3,0                      |        |        |
| 3.   | Температура воды в котле          | °С                  | 79                       | 85     | 94     |
| 4.   | Давление газа перед клапанами     | мбар                | 82                       | 78     | 72     |
| 5.   | Угол открытия газового дросселя   | град                | 24,0                     | 37,2   | 90,0   |
| 6.   | Угол открытия воздушной заслонки  | град                | 29,5                     | 43,8   | 61,0   |
| 7.   | Угол открытия ВСП                 | град                | 16,7                     | 50,5   | 62,0   |
| 8.   | Давление воздуха на горелку       | мбар                | 11                       | 20     | 29     |
| 9.   | Расход газа при 20 °С             | м <sup>3</sup> /час | 187                      | 307    | 433    |
| 10.  | Содержание двуокиси углерода      | %                   | 9,2                      | 9,2    | 9,6    |
| 11.  | Содержание кислорода              | %                   | 4,7                      | 4,6    | 4,0    |
| 12.  | Содержание окислов азота          | мг/м <sup>3</sup>   | 66                       | 63     | 67     |
| 13.  | Коэффициент избытка воздуха       |                     | 1,26                     | 1,25   | 1,21   |
| 14.  | Температура уходящих газов        | °С                  | 126                      | 164    | 192    |
| 15.  | КПД котла                         | %                   | 94,40                    | 92,61  | 91,54  |
| 16.  | Удельный расход условного топлива | кг/тГкал            | 151,33                   | 154,26 | 156,05 |

Тип горелки: Weishaupt RGL50/2-A ZM-NR(600 - 5400 kW)


Наладка производилась в ноябре 2023 года специалистами ОНКЦТП  
УТОиРН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:  
Инженер 1 категории

 В.В. Невмержицкий

Согласовано:

Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл



Утверждаю  
Начальник  
Курортного района  
теплоснабжения  
ООО "Петербургтеплоэнерго"

В.С. Соколов

"29" 11 2023 г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла ст. № 2 Bosch UNIMAT UT-L24 -3050 кВт  
на природном газе с теплотой сгорания  $Q_{рн} = 8000 \pm 50$  ккал/м<sup>3</sup>  
в котельной по адресу: ЛО, Приозерский МР, Мичуринское СП,  
п. Мичуринское, Озёрная ул., д.4  
Серийный № 8732212252-00000049

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ                      | Размер-ность        | Нагрузка в % от номинала |       |       |
|------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|-------|-------|
|      |                                   |                     | 31                       | 76    | 99    |
| 1.   | Теплопроизводительность           | МВт                 | 0,95                     | 2,32  | 3,01  |
| 2.   | Давление воды в котле             | бар                 | 3,0                      |       |       |
| 3.   | Температура воды в котле          | °С                  | 79                       | 86    | 94    |
| 4.   | Давление газа перед клапанами     | мбар                | 82                       | 78    | 76    |
| 5.   | Угол открытия газового дросселя   | град                | 22                       | 42    | 60    |
| 6.   | Угол открытия воздушной заслонки  | град                | 48                       | 75    | 100   |
| 7.   | Давление воздуха на горелку       | мбар                | 6                        | 15    | 23    |
| 8.   | Расход газа при 20 °С             | м <sup>3</sup> /час | 109                      | 269   | 352   |
| 9.   | Содержание двуокиси углерода      | %                   | 9,3                      | 9,3   | 10,4  |
| 10.  | Содержание кислорода              | %                   | 4,8                      | 4,4   | 3,8   |
| 11.  | Содержание окислов азота          | мг/м <sup>3</sup>   | 44                       | 47    | 50    |
| 12.  | Коэффициент избытка воздуха       |                     | 1,27                     | 1,24  | 1,20  |
| 13.  | Температура уходящих газов        | °С                  | 128                      | 161   | 191   |
| 14.  | КПД котла                         | %                   | 94,31                    | 92,87 | 92,12 |
| 15.  | Удельный расход условного топлива | кгу.т/Гкал          | 151,5                    | 153,8 | 155,1 |

Тип горелки: Weishaupt G11/1-D ZMD (900 - 4750 kW)

Наладка производилась в ноябре 2023 года специалистами ОНЦТП  
УТОиРН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:  
Инженер 1 категории

 В.В. Невмержицкий

Согласовано:

Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

57

Утверждаю  
Начальник  
Курортного района  
теплоснабжения  
ООО "Петербургтеплоэнерго"

В.С. Соколов

" 29 " 12 2023 г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА


водогрейного котла ст. № 1 Bosch UNIMAT UT-L28 -3700 кВт  
на дизельном топливе с теплотой сгорания  $Q_{рн}=10180\pm 50$  ккал/кг  
в котельной по адресу: ЛО, Приозерский МР, Мичуринское СП,  
п. Мичуринское, Озёрная ул., д. 4  
Серийный № 8732212253-00000015

| № пп | НАИМЕНОВАНИЕ                       | Размер-<br>ность  | Нагрузка в % от номинала |       |       |
|------|------------------------------------|-------------------|--------------------------|-------|-------|
|      |                                    |                   | 44                       | 75    | 100   |
| 1.   | Теплопроизводительность            | МВт               | 1,64                     | 2,78  | 3,70  |
| 2.   | Давление воды в котле              | бар               | 2,6                      |       |       |
| 3.   | Температура воды в котле           | °С                | 82                       | 88    | 95    |
| 4.   | Давление в прямом топливопроводе   | бар               | 16                       | 20    | 21    |
| 5.   | Давление в обратном топливопроводе | бар               | 2                        | 2     | 3     |
| 6.   | Угол открытия воздушной заслонки   | град              | 15,0                     | 34,4  | 63,4  |
| 7.   | Угол открытия ВСП                  | град              | 0,0                      | 33,6  | 62,8  |
| 8.   | Давление воздуха на горелку        | мбар              | 6                        | 14    | 26    |
| 9.   | Расход дизельного топлива          | кг/ч              | 147                      | 253   | 341   |
| 10.  | Угол открытия сервопривода ДТ      | град              | 11,6                     | 60,0  | 75,0  |
| 11.  | Содержание двуокиси углерода       | %                 | 12,4                     | 12,5  | 12,6  |
| 12.  | Содержание кислорода               | %                 | 5,3                      | 5,0   | 4,8   |
| 13.  | Содержание окислов азота           | мг/м <sup>3</sup> | 72                       | 88    | 101   |
| 14.  | Коэффициент избытка воздуха        |                   | 1,32                     | 1,30  | 1,28  |
| 15.  | Температура уходящих газов         | °С                | 126                      | 164   | 185   |
| 16.  | КПД котла                          | %                 | 94,62                    | 92,92 | 91,99 |
| 17.  | Удельный расход условного топлива  | кг/тГкал          | 146,6                    | 149,1 | 152,7 |

Тип горелки: Weishaupt RGL50/2-A ZM-NR(600 - 5400 kW)

Наладка производилась в ноябре 2023 года специалистами ОНКЦТП  
УТОиРН ООО "Петербургтеплоэнерго"

Режимную карту составил:  
Инженер 1 категории

 В.В. Невмержицкий

Согласовано:  
Старший мастер

 А.Ю. Кондаков

Взам. инв №  
Подпись и дата  
Инв № подл

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

58

ПАО «Газпром»  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»  
филиал ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» – Северное ЛПУМГ  
Адрес: 188660, Российская Федерация, Ленинградская область,  
муниципальный район Всеволожский, сельское поселение Бугровское,  
массив Мендсары, сооружение 10

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер - первый заместитель  
директора филиала

ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» -  
Северное ЛПУМГ



Ю.П. Ерохин

«28» декабря 2023 г.

**Паспорт № 09-07/823-12-2023**  
**качества газа горючего природного за декабрь 2023 г.**

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводам Гризовец-Ленинград 1, Грязовец-Ленинград 2, Белоусово-Ленинград, Конная Лахта, Ленинград-Выборг-Госграница 1, Ленинград-Выборг-Госграница 2

*наименование газопровода*

покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты) согласно перечню, исходящий номер № 10-2/21258 от 07.12.2020

*наименование ГРС, на которые распространяются данные*

2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.

3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

4. Место отбора проб газа: узел подключения КС «Северная» до крана № 7

*наименование ГРС, ГРП и др.*

5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

стр. 1 из 2 Паспорт № 09-07/823-12-2023 от 28 декабря 2023 г.

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

59

| № п/п | Наименование показателя  | Единица измерения   | Метод испытания   | Норма по ГОСТ 5542    | Средне-месячный показатель |
|-------|--|---------------------|-------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1     | Компонентный состав, молярная доля:  | %                   | ГОСТ 31371.7-2008 |                       |                            |
|       | метан  |                     |                   | не нормируется        | 96,29                      |
|       | этан   |                     |                   | не нормируется        | 2,79                       |
|       | пропан   |                     |                   | не нормируется        | 0,149                      |
|       | изо-бутан  |                     |                   | не нормируется        | 0,048                      |
|       | норм-бутан   |                     |                   | не нормируется        | 0,0246                     |
|       | нео-пентан   |                     |                   | не нормируется        | 0,0027                     |
|       | изо-пентан   |                     |                   | не нормируется        | 0,0066                     |
|       | норм-пентан  |                     |                   | не нормируется        | 0,0049                     |
|       | гексаны + высшие углеводороды  |                     |                   | не нормируется        | 0,0247                     |
|       | диоксид углерода   |                     |                   | не более 2,5          | 0,344                      |
|       | азот   |                     |                   | не нормируется        | 0,311                      |
|       | кислород   |                     |                   | не более 0,050        | менее 0,005                |
|       | водород  |                     |                   | не нормируется        | менее 0,001                |
| гелий | не нормируется   | 0,0074              |                   |                       |                            |
| 2     | Нижняя теплота сгорания при стандартных условиях                             | МДж/м <sup>3</sup>  | ГОСТ 31369-2008   | не менее 31,80        | 34,12                      |
|       |  | ккал/м <sup>3</sup> |                   | не менее 7600         | 8149                       |
| 3     | Число Воббе (высшее) при стандартных условиях                                | МДж/м <sup>3</sup>  | ГОСТ 31369-2008   | 41,20 - 54,50         | 49,82                      |
|       |  | ккал/м <sup>3</sup> |                   | 9840-13020            | 11899                      |
| 4     | Плотность при стандартных условиях   | кг/м <sup>3</sup>   | ГОСТ 31369-2008   | не нормируется        | 0,6942                     |
|       |  |                     | ГОСТ 17310-2002   |                       | 0,693                      |
| 5     | Массовая концентрация сероводорода   | г/м <sup>3</sup>    | ГОСТ 22387.2-2021 | не более 0,020        | менее 0,0010               |
| 6     | Массовая концентрация меркаптановой серы                                     | г/м <sup>3</sup>    |                   | не более 0,036        | менее 0,0010               |
| 7     | Массовая концентрация механических примесей                                  | г/м <sup>3</sup>    | ГОСТ 22387.4-77   | не более 0,001        | отс.                       |
| 8     | Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы             | °С                  | ГОСТ 20060-2021   | ниже температуры газа | минус 20,7                 |
| 9     | Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы | °С                  | не нормируется    | не нормируется        | 7,0                        |
| *10   | Интенсивность запаха при объемной доле 1 % в воздухе                         | балл                | ГОСТ 22387.5-2021 | не менее 3            | не определяется            |

\*Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГПП коммунально-бытового назначения. Для ГПП промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2 – 4: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа, стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа. При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1 – 7 определены в Химической лаборатории Северного ЛПУМГ. Адрес лаборатории: 188660, Российская Федерация, Ленинградская область, Всеволожский муниципальный р-н, Бутровское сельское поселение, массив Мендсары, соор. 10, КС «Северная», лит. Ж, здание диспетчерской.

Ведущий инженер-химик

Е.С.Сергеева  
подпись

Е.Г.Сергеева  
ф.и.о.

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана \_\_\_\_\_

*наименование региональной компании по реализации газа и филиала*

покупателю (потребителю) \_\_\_\_\_

по его запросу

*наименование предприятия*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

стр. 2 из 2 Паспорт № 09-07/823-13-2023 от 28 декабря 2023 г.

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

60

# ПЕТЕРБУРГТЕПЛОЭНЕРГО

Общество с ограниченной ответственностью  
«Петербургтеплоэнерго»  
(ООО «Петербургтеплоэнерго»)

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА  
ПО ПРИСОЕДИНЕНИЯМ  
И ИНВЕСТИЦИЯМ**

пр.кт. Лиговский, д. 266, стр. 1, офис 11.1-Н.199,  
вн.тер.г. муниципальный округ Московская застава,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация, 196006  
тел./факс: +7 (812) 334-50-60

e-mail: office@ptenergo.ru, www.ptenergo.ru

ОКПО 72472319, ОГРН 1047833020053, ИНН 7838024362, КПП 781001001

на 22.03.2024 № 71 от 2500 01.03.2024

**Исполняющему обязанности  
главы Администрации  
муниципального образования  
Мичуринское сельское поселение  
муниципального образования  
Приозерский муниципальный  
район Ленинградской области**

**Сапрыгиной А.С.**

*О направлении исходных данных  
к схеме теплоснабжения*

**Уважаемая Анна Сергеевна!**

В ответ на Ваше письмо направляю запрашиваемую информацию для актуализации схемы теплоснабжения Мичуринского сельского поселения на 2025 год.

В случае необходимости предоставления дополнительных сведений и информации ООО «Петербургтеплоэнерго» выражает готовность в максимально короткие сроки предоставить их разработчику.

Приложение: Файл «Исходные данные СТС Мичуринское СП.7з» размером 10 201 Кбайт.



**П.К. Гавриленко**

Васильева Анна Сергеевна  
(812) 334-50-60 (5042)

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

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |        |      |       |         |      |

СхТС-110/24

Лист

61



КОМИТЕТ ПО ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

“07” декабрь 2023 г.

№ 97

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ  
ООО «ПЕТЕРБУРГТЕПЛОЭНЕРГО» В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
(ТАРИФНАЯ ЗОНА 1) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА 2023-2026 ГОДЫ**

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 05 мая 2014 года № 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требования к составу и содержанию таких программ (за исключением таких программ, утверждаемых в соответствии с законодательством об электроэнергетике)» и Постановлением Правительства Ленинградской области от 02 октября 2012 года № 302 «Об утверждении положения о комитете по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области и признании утратившими силу отдельных постановлений Правительства Ленинградской области»:

1. Утвердить инвестиционную программу ООО «ПЕТЕРБУРГТЕПЛОЭНЕРГО» в Ленинградской области (тарифная зона 1) в сфере теплоснабжения на 2023-2026 годы.
2. Распоряжение вступает в силу с даты его подписания.
3. Настоящее распоряжение подлежит официальному опубликованию в порядке, установленном для опубликования правовых актов Ленинградской области.

Первый заместитель председатель комитета  
по топливно-энергетическому комплексу  
Ленинградской области

Е.Ф. Никитенко

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

|      |        |      |       |         |      |             |            |
|------|--------|------|-------|---------|------|-------------|------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата | СхТС-110/24 | Лист<br>62 |
|      |        |      |       |         |      |             |            |

Приложение 5. Фотографии котельной п. Мичуринское



Взам. инв №

Подпись и дата

Инв № подл

|      |        |      |       |         |      |
|------|--------|------|-------|---------|------|
|      |        |      |       |         |      |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подпись | Дата |

СхТС-110/24

Лист

63