Утверждено

постановлением администрации

муниципального образования

«Пинежский муниципальный район»

от 03.12.2020 № 1017-па

(с изм. от 29.04.2021 № 0351-па,

с изм. от 03.10.2023 № 0940-па,

с изм. от 23.07.2025 № 0376-па)

****

**Схема теплоснабжения**

**муниципального образования «Лавельское»**

**пинежского района**

**архангельской области**

**на период с 2020 до 2035 года**

2021 г.

**2015 год**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc5181032)

[ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5](#_Toc5181033)

[РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «Лавельское» 11](#_Toc5181034)

[1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления муниципального образования «Лавельское» 11](#_Toc5181035)

[1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 11](#_Toc5181036)

[РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 13](#_Toc5181037)

[2.1. Радиус эффективного теплоснабжения 13](#_Toc5181038)

[2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии 13](#_Toc5181039)

[2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 14](#_Toc5181040)

[2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 14](#_Toc5181041)

[РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ 16](#_Toc5181042)

[3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 16](#_Toc5181043)

[Котлы, установленные в здании котельной п. Новолавела работают без водоподготовительных установок на воде любой жесткости, без применения дополнительных средств химводоподготовки и деаэрации. Работа котла на воде любой жесткости обеспечивается инновационной конструкцией котла. 16](#_Toc5181044)

[3.2. Перспективные балансы расхода водопроводной воды для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 18](#_Toc5181045)

[РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 19](#_Toc5181046)

[4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения 19](#_Toc5181047)

[Строительство новых источников тепловой энергии не планируется. 19](#_Toc5181048)

[4.2. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии 19](#_Toc5181049)

[4.3. Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 19](#_Toc5181050)

[4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 19](#_Toc5181051)

[4.5. Меры по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 20](#_Toc5181052)

[4.6. Меры по переводу котельной, размещенной в существующей и расширяемой зоне действия источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим 20](#_Toc5181053)

[4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения 20](#_Toc5181054)

[4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источника тепловой энергии 20](#_Toc5181055)

[4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности 21](#_Toc5181056)

[4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующего источника тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии 21](#_Toc5181057)

[4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии 21](#_Toc5181058)

[РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 22](#_Toc5181059)

[5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 22](#_Toc5181060)

[5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку 22](#_Toc5181061)

[5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 22](#_Toc5181062)

[5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в «пиковый» режим или ликвидации котельной 22](#_Toc5181063)

[Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в «пиковый» режим или ликвидации котельной не предусматриваются. 22](#_Toc5181064)

[5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 22](#_Toc5181065)

[5.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) 23](#_Toc5181066)

[РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 24](#_Toc5181067)

[РАЗДЕЛ 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ](#_Toc5181067) 25

[РАЗДЕЛ 8. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 27](#_Toc5181068)

РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ 29

[РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 3](#_Toc5181069)3

[РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЕ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ 3](#_Toc5181070)4

РАЗДЕЛ 12. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ЛАВЕЛЬСКОЕ»…………………………………………………35

РАЗДЕЛ 13. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО "ЛАВЕЛЬСКОЕ"…..…………...37

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В П. НОВОЛАВЕЛА…...…...45

# ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки схемы теплоснабжения муниципального образования «Лавельское» являются:

- Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 (ред. от 23.03.2016 г.) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

- Приказ Минрегиона России совместный с Минэнерго России № 565/ 667 «О методических рекомендациях по разработке схем теплоснабжения» от 29 декабря 2012 г.;

- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261- ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации»;

- Градостроительный Кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г.

Схема теплоснабжения разработана на период до 2035 года.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем теплоснабжения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры в системе теплоснабжения – котельные, магистральные теплосети.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств областного, местного бюджетов и внебюджетных средств (средств от прибыли теплоснабжающей организации).

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Общие сведения о муниципальном образовании «Лавельское»:**

Муниципальное образование «Лавельское» административно и территориально входит в состав Пинежского муниципального района Архангельской области и располагается в центральной его части. Всего в составе поселений района 14 муниципальных образований (Веркольское, Карпогорское, Кеврольское, Шилегское, Пинежское, Междуреченское, Нюхчеснское, Пиринемское, Покшеньгское, Сийское, Сосновское, Сурское, Лавельское, Лавельское).

На севере и северо-западе граница МО «Лавельское» совпадает с границей муниципального образования «Веркольское» Пинежского района, на востоке и юго-востоке граничит с муниципальным образованием «Сурское» Пинежского района, на западе граничит с МО «Виноградовский район» Архангельской области.

Площадь территории МО «Лавельское» составляет 1896,2 кв. км или 189623 га, что составляет от площади Пинежского муниципального района (3 211 639 га или 32116,39 кв. км) – 5,9 %.

Административным центром МО «Лавельское» является п. Новолавела, который представляет собой главный опорный, организующий центр расселения, с населением 1155 чел. (75,5 % от общего населения МО), расположен приблизительно в 100 км от с. Карпогоры (районного центра).

На территории МО «Лавельское» расположено 7 населенных пунктов: 5 деревень (Лавела, Занаволок, Заедовье, Репище, Явзора) и 2 поселка (Новолавела, Ручьи).

Транспортная удаленность административного центра (п. Новолавела) от областного центра – г.Архангельск – 247 км, от районного центра – с. Карпогоры – 100 км. Связь с районным центром осуществляется автобусным и легковым автотранспортом; зимой через ледовую переправу; летом через паромную переправу. Связь с областным центром осуществляется железнодорожным транспортом. Ближайшая железнодорожная станция от административного центра МО «Лавельское» находится в с. Карпогоры Пинежского района. Возможен проезд автомобильным транспортом по гравийным, лесовозным дорогам через населенные пункты Ясный, Светлый, Паленьга, а далее по автодороге 11ОПРЗ11А-004 (Архангельск-Белогорский-Пинега-Кижма-Мезень).

Основные реки на территории МО «Лавельское» - Пинега, Явзора русла которых проходят по восточной границе поселения и в северной части поселения соответственно. На территории расположено одно из крупнейших озер Пинежского района озеро Красный окунь.

**Характеристика системы теплоснабжения МО «Лавельское»**

В МО «Лавельское» централизованное теплоснабжение объектов осуществляется от 1 котельной: котельная п. Новолавела, расположенной по адресу: п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7. Котельная работает на древесном топливе. Котельная и тепловые сети являются муниципальной собственностью. Объекты переданы общество с ограниченной ответственностью «Мезенская теплоснабжающая компания» (далее – ООО «МТК»).

Нагрузка горячего водоснабжения отсутствует. На котельной химводоочистка и дэаэрация воды не производится. Вода берется из водопровода.

Неудовлетворительное состояние тепловых сетей увеличивает риск и количество аварийных ситуаций, а также обуславливает повышенные тепловые потери в теплосетях.

В части муниципального жилищного фонда и в индивидуальном жилфонде для отопления используются индивидуальные источники тепла, преимущественно печное отопление.

Общие сведения о котельной представлены в таблице 1, состав и технические характеристики теплогенерирующего оборудования – в таблице 2, перечень потребителей – в таблице 3.

Таблица 1 - Общие сведения о котельной МО «Лавельское»

| **Наименование котельной** | **Адрес** | **Вид собственности** | **Собственник** | **Наименование ТСО** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| здание | п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | муниципальная | МО «Пинежский район» | ООО «МТК» |

Таблица 2 - Состав и технические характеристики теплогенерирующего оборудования котельной

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Марка котла** | **Тип котла** | **Год вводы в эксплуатацию** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Подключенная нагрузка, Гкал/ч** | **Паспортный КПД котла, %** | **Вид топлива (осн./рез.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Здание, расположенное по адресу п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | КВНПУ-0,6 | Водогр. | 2007 | 0,520 | 0,34 | 83,5 | дрова |
| КВр-0,6 | Водогр. | 2013 | 0,520 | 83,5 |
| КВр-0,93 | Водогр. | 2014 | 0,800 | 83,5 |
| **ИТОГО:** | |  |  | **1,84** | **0,34** |  |  |

Таблица 3 - Перечень потребителей тепловой энергии котельной МО «Лавельское»

| **Теплоснабжающая организация (наименование)** | **Наименование и № котельной,**  **адрес котельной** | **Объекты, на которые поставляется тепловая энергия** |
| --- | --- | --- |
| ООО «МТК» | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | - многоквартирный жилой дом № 17 по улице Пионерская, п. Новолавела;  - многоквартирные жилые дома № 3,7 по улице Советская, п. Новолавела;  - жилой дом №14 по улице Советская, п. Новолавела;  - школа-детсад МБОУ «Новолавельская СШ №3» №.10А, ул.Советская (помещения ФАП) , п. Новолавела;  - гараж МБОУ «Новолавельская СШ №3» № 7А, ул. Пионерская, п. Новолавела;  - дом культуры МБУК «Карпогорский КЦ» № д. ул. Советская, д. 9, п. Новолавела;  - отдельный пост ГКЗ АО «ОГПС №14» № д. 7А, ул.Пионерская, п. Новолавела;  - водонапорная башня, ул. Советская, д. 6 А, п. Новолавела. |

Основные характеристики вспомогательного оборудования котельной представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Характеристика вспомогательного оборудования котельной

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование оборудования** | **Тип оборудования** | **Описание объекта** | **Год ввода в эксплуатацию** |
| *п. Новолавела* | | | | |
| 1 | Насос № 2 К 100-80-160 | циркуляционный | Мощность двигателя – 15 кВт, подача – 100 м3/ч, напор – 32 м | 2004 |
| 2 | Насос № 3 К 100-80-160 | циркуляционный | 2004 |
| 3 | Насос № 4 К 100-80-160 | циркуляционный | 2007 |
| 4 | Насос № 5 К 100-80-160 | циркуляционный | 2007 |
| 5 | Труба дымовая | стальная | Высота – 30 м, диаметр устья – 630 мм | 2007 |
| 6 | Электродвигатель | АИР 160 | С насосом К 80-50-200 | 2015 |
| 7 | Преобразователь | н/св | н/св | н/св |
| 8 | Емкость | н/св | 5 м3 | н/св |
| 9 | Дизельная электростанция | АД-70с-Т400-1РПМ | передвижная | 2011 |

Характеристика оборудования водоподготовки и подпитки теплосети котельной представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Характеристика оборудования водоподготовки

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Год ввода в эксплуатацию ВПУ** | **Производительность ВПУ, м3/час** | **Источник исходной подпиточной воды** |
| --- | --- | --- | --- |
| Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | отсутствует | | Водопроводная вода |

Регулирование отпуска тепла от котельной осуществляется качественным методом, т.е. изменением температуры на источнике.

Характеристика основного топлива, используемого на источнике теплоснабжения, представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Характеристика используемого топлива на котельной

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Вид топлива** | **Марка топлива** | **Поставщик топлива** | **Способ доставки на котельную** | **Периодич-ность поставки** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | Дрова | - | ИП «Третьяков А.Л.» | Поставляется автотранспортом | по договорам раз в месяц в отопитель-ном сезоне |

Общие сведения по тепловым сетям котельной представлены в таблице 7, техническая характеристика трубопроводов сетей теплоснабжения – в таблице 8.

По состоянию на 2019 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

Таблица 7 - Общие сведения о тепловых сетях

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Вид собственности** | **Собственник** | **Наименование ТСО** | **Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м** |
| Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | муниципальная | МО «Пинежский район» | ООО «МТК» | 953 |

Таблица 8 – Техническая характеристика трубопроводов сетей теплоснабжения

| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Характеристика тепловой сети** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Длина, пог.м (в 2-х трубном исчислении)** | **Условный диаметр Dу, мм** | **Объём тепловой сети, м3** | **Тип прокладки** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Собственник** | **Тип изоляции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **1** | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 369 | 100 | 5,796 | подземная канальная | 1971 | МО «Пинежский район» | Мин. вата |
| 328 | 80 | 3,297 | подземная канальная | 1971 | Мин. вата |
| 256 | 50 | 1,005 | подземная канальная | 1971 | Мин. вата |
| **Итого** | | **953** |  | **10,098** |  |  |  |  |

Утвержденные тарифы на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды на территории МО «Лавельское» представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Утвержденные тарифы на отпуск тепловой энергии

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Снабжающая организация** | **Период** | **Величина тарифа, руб./Гкал с НДС** | | **Постановление агентства по тарифам и ценам Архангельской области** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Население** | **Прочие** |
| Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | ООО «МТК» | 07.10.2020-31.12.2020 | 1655,00 | 8154,02 | Постановление агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 01.10.2020 г. №45-т/2 |
| 01.01.2021-30.06.2021 | 1655,00 | 8154,02 |
| 01.07.2021-31.12.2021 | 1721,20 | 8636,87 |
| 01.01.2022-30.06.2022 | 1721,20 | 8635,96 |
| 01.07.2022-31.12.2022 | 1790,05 | 8635,96 |
| 01.01.2023-30.06.2023 | 1790,05 | 8635,96 |
| 01.07.2023-31.12.2023 | 1861,65 | 9478,91 |

Теплоснабжение объектов жилой и общественной застройки, зданий производственного назначения, не оснащенных централизованным теплоснабжением, осуществляется за счет автономных источников теплоснабжения.

# РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «Лавельское»

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления муниципального образования «Лавельское»

Прирост площади строительных фондов МО «Лавельское» не планируется.

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Структура тепловой нагрузки потребителей по источнику теплоснабжения МО «Лавельское» за 2020 г. приведена в таблице 10.

Таблица 10 - Нагрузка потребителей за 2020 год

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Нагрузка на ГВС, Гкал/ч** | **Суммарная нагрузка, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Здание,**  **п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7** | **0,34** | **-** | **-** | **0,34** |
| *Жил. фонд* | *0,04* | *-* | *-* | *0,04* |
| *Бюджет* | *0,30* | *-* | *-* | *0,30* |

Подключение новых потребителей и увеличение подключенной нагрузки не планируется

Прогнозные тепловые нагрузки по источнику теплоснабжения МО «Лавельское» представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Прогнозные тепловые нагрузки

| **№**  **п/п** | **Наименование источника теплоснабжения** | **Прогнозная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Прогнозная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Прогнозная средне-недельная нагрузка ГВС, Гкал/ч** | **Прогнозная суммарная нагрузка, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019 год** | | | | | |
| 1 | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,34 | - | - | 0,34 |
| **ИТОГО** | | **0,34** | **-** | **-** | **0,34** |
| **2020 год** | | | | | |
| 1 | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,34 | - | - | 0,34 |
| **ИТОГО** | | **0,34** | **-** | **-** | **0,34** |
| **2021 год** | | | | | |
| 1 | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,34 | - | - | 0,34 |
| **ИТОГО** | | **0,34** | **-** | **-** | **0,34** |
| **2022 год** | | | | | |
| 1 | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,34 | - | - | 0,34 |
| **ИТОГО** | | **0,34** | **-** | **-** | **0,34** |
| **2023 год** | | | | | |
| 1 | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,34 | - | - | 0,34 |
| **ИТОГО** | | **0,34** | **-** | **-** | **0,34** |
| **2024 год** | | | | | |
| 1 | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,34 | - | - | 0,34 |
| **ИТОГО** | | **0,34** | **-** | **-** | **0,34** |
| **2025-2035 годы** | | | | | |
| 1 | Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,34 | - | - | 0,34 |
| **ИТОГО** | | **0,34** | **-** | **-** | **0,34** |

# РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию системы теплоснабжения в МО «Лавельское» с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

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

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

* затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкцию существующих;
* пропускная способность существующих тепловых сетей;
* затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
* надежность системы теплоснабжения.

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

На территории МО «Лавельское» расположена 1 отопительная котельная. Котельная оборудована водогрейными котлами.

Ввиду отсутствия новых потребителей на подключение к системе теплоснабжения, определение перспективных зон действия системы теплоснабжения не требуется.

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

На территории МО «Лавельское» дома, не оборудованные централизованным отоплением, имеют индивидуальные источники тепла. Так как подключение к централизованным сетям отопления требует больших затрат, большинство индивидуальных жилых домов обеспечено теплоснабжением от индивидуальных источников теплоснабжения (отопительные печи и бытовые котлы, работающие на твердом топливе).

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование авто­номных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

• значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;

• малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);

• отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;

• использования тепловой энергии в технологических целях.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам тепло­снабжения многоквартирных домов».

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой нагрузки существующего источника тепловой энергии представлены в таблице 12.

Таблица 12 - Перспективные балансы тепловой нагрузки здания котельной в п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7

| **№ п/п** | **Наименование показателя, размерность** | **2019 г.** | **2020-2023 гг.** | **2024-**  **2026 гг.** | **2027-2028 гг.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032-2035 гг.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии | | | | | | | | |
| 1.1 | Установленная тепловая мощ­ность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,40 |
| 1.2 | Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.3 | Располагаемая (фактическая), тепловая мощность, Гкал/ч | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,12 | 2,40 |
| 1.4 | Расход тепла на собственные нужды, % | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1.5 | Располагаемая тепловая мощ­ность источника нетто, Гкал/ч | 1,78 | 1,78 | 1,78 | 2,06 | 2,06 | 2,06 | 2,06 | 2,33 |
| 2 | Подключенная тепловая нагрузка | | | | | | | | |
| 2.1 | Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч, в том числе: | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| 2.1.1 | - на отопление | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| 2.1.2 | - на вентиляцию | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.3 | - на системы ГВС | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.4 | - пар на промышленные нужды 10-16 кгс/см2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.2 | Потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции наружных тепловых сетей и с нормативной утечкой, Гкал/ч | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 2.3 | Суммарная подключенная тепловая нагрузка потребителей (с учетом тепловых потерь) | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 |
| 2.4 | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (все котлы в исправном состоянии) | +1,37 | +1,37 | +1,37 | +1,65 | +1,65 | +1,65 | +1,65 | +1,92 |
| 2.5 | Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности котельной (с учетом отказа самого мощного котла) | +0,57 | +0,57 | +0,57 | +0,85 | +0,85 | +0,85 | +0,85 | +1,12 |

# 

# РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ

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

### Котлы, установленные в здании котельной в п. Новолавела работают без водоподготовительных установок на воде любой жесткости, без применения дополнительных средств химводоподготовки и деаэрации. Работа котла на воде любой жесткости обеспечивается инновационной конструкцией котла.

Балансы максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 13.

Таблица 13 - Перспективные балансы теплоносителя знания котельной в п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя, размерность** | **2019 г.** | **2020-2023 гг.** | **2024-**  **2026 гг.** | **2027-2028 гг.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032-2035 гг.** |
| 1 | Объем воды в системе теплоснабжения V, м3 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 | 20,65 |
| 2 | Установленная производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Располагаемая производитель­ность водоподготовительной установки, м3/ч | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Требуемая расчетная производительность водоподготовительной уста­новки, м3/ч | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| 5 | Всего подпитка тепловой сети, м3/ч. в том числе: | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 5.1 | - нормативные утечки теплоно­сителя, м3/ч | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 5.2 | - сверхнормативные утечки теп­лоносителя, м3/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.3 | - отпуск теплоносителя из теп­ловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), м3/ч | - | - | - | - | - | - | - | - |

Примечание:

Применение водоподготовительных установок не требуется ввиду специальной конструкции котлоагрегата.

3.2. Перспективные балансы расхода водопроводной воды для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети за счет использования существующих баков аккумуляторов. При серьезных авариях, в случае недостаточного объема баков аккумуляторов, допускается использовать «сырую» воду согласно СНиП «Тепловые сети» п.6.17 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Часовые расходы исходной воды для аварийной подпитки тепловой сети представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Максимальная подпитка тепло­вой сети в период повреждения

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Расход воды на аварийную подпитку тепловой сети, м3/ч** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019 г.** | **2020-2023 гг.** | **2024-**  **2026 гг.** | **2027-2028 гг.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032-2035 гг.** |
| Здание,  п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 |

# РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

Схемой теплоснабжения МО «Лавельское» предлагается обеспечивать планируемые к строительству индивидуальные жилые дома теплом от индивидуальных источников тепловой энергии.

Строительство новых источников тепловой энергии не планируется.

4.2. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии

Реконструкция действующего источника, обеспечивающего перспективную тепловую нагрузку в существующей зоне действия источника тепловой энергии не планируется.

4.3. Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Для повышения эффективности работы системы теплоснабжения и обеспечения надежности запланированы мероприятия по техническому перевооружению котельной МО «Лавельское» в части замены котлоагрегатов, выработавших свой ресурс.

Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии представлены в таблице 15

Таблица 15 – Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии

| **№ п/п** | **Мероприятие** | **Описание мероприятия** | **Цели реализации мероприятия** | **Год реализации мероприятия** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Реконструкция здания котельной в п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | Замена котлов: КВНПУ-0,6 на КВр-0,93; КВр-0,6 на КВр-0,93 | - повышение качества и надежности коммунальных услуг | 2027, 2032 |
| 2 | Замена дымовой трубы (высота 30 м) | 2028 |
| 3 | Ремонт кровли (площадь 400 кв.м.) | 2030 |

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно не планируются, ввиду наличия одного источника тепловой энергии в МО «Лавельское».

4.5. Меры по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Меры по переоборудованию котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

4.6. Меры по переводу котельной, размещенной в существующей и расширяемой зоне действия источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим

Меры по переводу котельной, размещенной в существующей и расширяемой зоне действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

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

Меры по распределению (перераспределению) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия систем теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию, не предусмотрены ввиду наличия одного источника тепловой энергии в МО «Лавельское».

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источника тепловой энергии

В таблице 16 приведен утвержденный график зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха, для котельной МО «Лавельское». На котельной в п. Новолавела соблюдается температурный график 60/45. Максимальная расчетная температура сетевой воды на выходе из источника теплоты установлена на основе технико-экономических расчетов.

Таблица 16 - Температурный график работы котельной в п. Новолавела

| **Температу-ра наружного воздуха, °С** | **Температу-ра сетевой воды в подающем трубопроводе, °С** | **Давление сетевой воды в подающем трубопрово-де, кгс/см²** | **Температу-ра сетевой воды в обратном трубопроводе, °С** | **Давление сетевой воды в обратном трубопрово-де, кгс/см²** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 32 | 2,5-2,0 | 29 | 1,5-0,8 |
| 7 | 33 | 2,5-2,0 | 30 | 1,5-0,8 |
| 6 | 34 | 2,5-2,0 | 31 | 1,5-0,8 |
| 5 | 35 | 2,5-2,0 | 31 | 1,5-0,8 |
| 4 | 36 | 2,5-2,0 | 32 | 1,5-0,8 |
| 3 | 38 | 2,5-2,0 | 32 | 1,5-0,8 |
| 2 | 40 | 2,5-2,0 | 33 | 1,5-0,8 |
| 1 | 41 | 2,5-2,0 | 33 | 1,5-0,8 |
| 0 | 42 | 2,5-2,0 | 34 | 1,5-0,8 |
| -1 | 43 | 2,5-2,0 | 34 | 1,5-0,8 |
| -2 | 44 | 2,5-2,0 | 35 | 1,5-0,8 |
| -3 | 45 | 2,5-2,0 | 35 | 1,5-0,8 |
| -4 | 45 | 2,5-2,0 | 35 | 1,5-0,8 |
| -5 | 46 | 2,5-2,0 | 36 | 1,5-0,8 |
| -6 | 47 | 2,5-2,0 | 36 | 1,5-0,8 |
| -7 | 47 | 2,5-2,0 | 36 | 1,5-0,8 |
| -8 | 48 | 2,5-2,0 | 37 | 1,5-0,8 |
| -9 | 48 | 2,5-2,0 | 37 | 1,5-0,8 |
| -10 | 49 | 2,5-2,0 | 37 | 1,5-0,8 |
| -11 | 49 | 2,5-2,0 | 37 | 1,5-0,8 |
| -12 | 50 | 2,5-2,0 | 38 | 1,5-0,8 |
| -13 | 50 | 2,5-2,0 | 38 | 1,5-0,8 |
| -14 | 51 | 2,5-2,0 | 38 | 1,5-0,8 |
| -15 | 51 | 2,5-2,0 | 39 | 1,5-0,8 |
| -16 | 52 | 2,5-2,0 | 39 | 1,5-0,8 |
| -17 | 52 | 2,5-2,0 | 39 | 1,5-0,8 |
| -18 | 53 | 2,5-2,0 | 40 | 1,5-0,8 |
| -19 | 53 | 2,5-2,0 | 40 | 1,5-0,8 |
| -20 | 54 | 2,5-2,0 | 40 | 1,5-0,8 |
| -21 | 54 | 2,5-2,0 | 41 | 1,5-0,8 |
| -22 | 55 | 2,5-2,0 | 41 | 1,5-0,8 |
| -23 | 55 | 2,5-2,0 | 42 | 1,5-0,8 |
| -24 | 56 | 2,5-2,0 | 42 | 1,5-0,8 |
| -25 | 56 | 2,5-2,0 | 43 | 1,5-0,8 |
| -26 | 57 | 2,5-2,0 | 43 | 1,5-0,8 |
| -27 | 58 | 2,5-2,0 | 44 | 1,5-0,8 |
| -28 | 59 | 2,5-2,0 | 44 | 1,5-0,8 |
| -29 | 59 | 2,5-2,0 | 45 | 1,5-0,8 |
| -30 | 60 | 2,5-2,0 | 45 | 1,5-0,8 |
| -31 | 60 | 2,5-2,0 | 45 | 1,5-0,8 |

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

Для повышения надежности и качества предоставления услуги теплоснабжения запланированы мероприятия по техническому перевооружению котельной МО «Лавельское» в части замены котлоагрегатов, выработавших свой ресурс.

Обеспечение перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности не требуется.

4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующего источника тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Ввод новых и реконструкция существующего источника тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не предусмотрен.

4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии

Сведения о видах топлива, потребляемого источником тепловой энергии приведено в таблице 17.

Таблица 17 - Виды топлива, используемые котельной

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Вид топлива (основной/резервный)** |
| --- | --- |
| Здание, п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | дрова |

# РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии не предусматриваются.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку не предусматриваются.

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

На территории МО «Лавельское» условия, при которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в «пиковый» режим или ликвидации котельной

Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в «пиковый» режим или ликвидации котельной не предусматриваются.

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

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения запланированы мероприятия по реконструкции существующих тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения представлены в таблице 18.

Таблица 18 - Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

| **№ п/п** | **Мероприятие** | **Описание мероприятия** | **Протяженность и диаметр трубопроводов в двухтрубном исчислении, м** | **Цели реализации мероприятия** | **Год реализации мероприятия** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Реконструкция тепловых сетей в п. Новолавела | Замена участков диаметром 100 мм протяженностью 600 м, диаметром 80 мм протяженностью 500 м, диаметром 50 мм протяженностью 500 м (в однотрубном исчислении) | dy=100 мм - 369 м;  dy=80мм - 328 м;  dy=50мм - 256 м; | -сокращение потерь тепловой энергии в сетях;  - обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей;  - снижение уровня износа объектов;  - повышение качества и надежности коммунальных услуг | 2036 - 2040 |
| **ИТОГО** | |  | **953** |  |  |

При строительстве тепловых сетей, предлагается прокладка их из стальных труб в индустриальной тепловой изоляции из пенополиуретана (ППУ) в полиэтиленовой оболочке.

5.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) не предусматриваются.

# РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Система теплоснабжения на территории МО «Лавельское» является закрытой, поэтому перевод в закрытую систему горячего водоснабжения не предусматривается.

# РАЗДЕЛ 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Перспективные максимальные расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования котельной в МО «Лавельское», произведены в таблице 19.

Таблица 19 - Перспективные максимальные расходы основного вида топлива на котельной в п. Новолавела

| **Наименование** | **Ед. изм.** | **2019 г.** | **2020-2023 гг.** | **2024-**  **2026 гг.** | **2027-2028 гг.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032-2035 гг.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Подключенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| Плановое производство тепловой энергии (всего) | Гкал | 2226,9 | 2702,5 | 2702,5 | 2702,5 | 2702,5 | 2702,5 | 2702,5 | 2702,5 |
| Фактический удельный расход условного топлива | т.у.т./Гкал | 0,238 | 0,196 | 0,189 | 0,189 | 0,181 | 0,181 | 0,181 | 0,181 |
| КПД котельной | % | 60 | 60 | 62,4 | 62,4 | 65,2 | 65,2 | 65,2 | 65,2 |
| Вид основного топлива | - | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова |
| Вид резервного топлива | - | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова |
| Вид аварийного топлива | - | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова | Дрова |
| Калорийный эквивалент основного топлива | - | 0,266 | 0,266 | 0,266 | 0,266 | 0,266 | 0,266 | 0,266 | 0,266 |
| Годовой расход условного топлива | т.у.т. | 530,3 | 530,3 | 510,0 | 510,0 | 488,0 | 488,0 | 488,0 | 488,0 |
| Годовой расход натурального топлива | тонн | 1993,6 | 1993,6 | 1917,3 | 1917,3 | 1834,6 | 1834,6 | 1834,6 | 1834,6 |

# 

# РАЗДЕЛ 8. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источника тепловой энергии, тепловых сетей в 2020-2035 гг. представлены в таблице 20.

Таблица 20 - Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

| **№ п/п** | **Мероприятие** | **Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего** | | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036-2040** |
| 1 | **Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 1.1 | Реконструкция котельной в п. Новолавела (замена котлов КВНПУ-0,6 на КВр-0,93 и КВр-0,6 на КВр-0,93) | 2 830 | - | | - | - | - | - | - | - | 1 250 | - | - | - | 1 580 | - | - | - | - | - |
| 1.2 | Реконструкция котельной в п. Новолавела (Замена дымовой трубы) | 2 110 | - | | - | - | - | - | - | - | - | 2 110 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.3 | Реконструкция котельной в п. Новолавела (Ремонт кровли) | 1 950 | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 950 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | **Предложения по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 2.1 | Реконструкция тепловых сетей в п. Новолавела | 12 800 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 800 |
| 3 | **Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения, и прочие расходы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 4 | Мероприятия не предусматриваются | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | **ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты** | **19 690** | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1 250** | **2 110** | **0** | **1 950** | **1 580** | **0** | **0** | **0** | **0** | **12 800** |

Примечание: Объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке, кроме того объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

## РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**а) решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (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.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации (Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации), утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В соответствии с п. 4 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации в проекте Схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

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

На территории п. Новолавела централизованное теплоснабжение осуществляется теплоснабжающей организацией ООО «МТК».

В настоящее время предприятие ООО «МТК» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

В качестве единой теплоснабжающей организации на территории п. Новолавела рекомендуется наделить организацию ООО «МТК».

**б) реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).**

Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации представлен в таблице 21.

Таблица 21

| **№ п/п** | **Наименование единой теплоснабжающей организации** | **Зоны деятельности единой теплоснабжающей организаций** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ООО «МТК» | Система теплоснабжения от источника тепловой энергии:  - Здание, п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 и тепловые сети от нее. |

**в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.**

Решение об определении единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации (Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации), утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в орган местного самоуправления поселения, муниципального округа, городского округа, орган исполнительной власти города федерального значения, уполномоченные на разработку схемы теплоснабжения, в течение 1 месяца со дня размещения в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны (зон) ее деятельности. К указанной заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается в соответствии с Правилами.

В соответствии с п. 7 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2. Размер собственного капитала;

3. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

**г) Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

На момент внесения изменений в схему теплоснабжения муниципального образования «Лавельское» Пинежского района Архангельской области на период с 2020 до 2035 гг. заявки от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не поступали.

**д) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.**

## Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных на территории п. Новолавела представлен в таблице 21.1.

Таблица 21.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Система теплоснабжения | Теплоснабжающая организация |
| Здание, п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | Система теплоснабжения, образованная на базе котельной п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | ООО «МТК» |

# РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников отсутствует. В связи с тем, что, на территории МО «Лавельское» действует лишь одна котельная.

# РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЕ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

На территории МО «Лавельское» бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

# РАЗДЕЛ 12. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ЛАВЕЛЬСКОЕ»

Таблица 22 - Динамика плановых показателей развития централизованной системы теплоснабжения МО «Лавельское»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа | Перечень показателей | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
| 1. Показатели надежности | 1.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результатах технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей, ед/км. | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 1.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности, ед./Гкал | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2. Показатели энергетической эффективности | 2.1 Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у.т./Гкал; топливо - дрова | 198,1 | 198,1 | 198,1 | 199,1 | 199,5 | 200,1 | 200,1 | 200,1 | 180,5 | 181,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 181,0 | 181,0 | 181,6 |
| 2.2. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 2.3. Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 | 395,5 |

**РАЗДЕЛ 13. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**МО «ЛАВЕЛЬСКОЕ»**

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

В силу ряда как удаленных по времени, так и действующих сейчас причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Целью расчета является оценка способности тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

**13.1. Показатели надежности теплоснабжения**

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течении заданного периода, недопущения опасных для людей и окружающей среды ситуаций. Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения. Главный критерий надежности систем теплоснабжения – безотказная работа элемента (системы) в течении расчетного времени.

Для оценки надежности систем теплоснабжения могут использоваться частные и общие критерии, характеризующие состояние электро-, водо-, топливоснабжения источников тепла, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла (***КЭ***) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

* при наличии второго ввода или автономного электроснабжения ***КЭ***=1,0;
* при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 – ***КЭ***=0,8;

5,0 – 20 – ***КЭ***=0,7;

Свыше 20 – ***КЭ***=0,6.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла (***КВ***) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

* при наличии второго независимого ввода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке ***КВ***=1,0;
* при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 – ***КВ***=0,8;

5,0 – 20 – ***КВ***=0,7;

Свыше 20 – ***КВ***=0,6.

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (***КТ***) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

* при наличии резервного топлива ***КТ***=1,0;
* при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 – ***КТ***=1,0;

5,0 – 20 – ***КТ***=0,7;

Свыше 20 – ***КТ***=0,5.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (***Кб***):

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10 – ***Кб***=1,0;

10 – 20 – ***Кб***=0,8;

20 – 30 - ***Кб***=0,6;

Свыше 30 – ***Кб***=0,3.

5. Показатель уровня резервирования (***КР***) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузке к сумме расчетных тепловых нагрузок (%) подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

90 - 100 – ***КР***=1,0;

70 – 90 – ***КР***=0,7;

50 – 70 – ***КР***=0,5;

30 – 50 - ***КР***=0,3;

менее 30 – ***КР***=0,2.

6. Показатель технического состояния тепловых сетей (***КС***), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10 – ***КС***=1,0;

10 – 20 – ***КС***=0,8;

20 – 30 – ***КС***=0,6;

свыше 30 – ***КС***=0,5.

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (***КОТК***), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

ИОТК=nОТК/(3\*S) [1/(км\*год)],

где nОТК – количество отказов за последние три года;

S – протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, км.

В зависимости интенсивности отказов **(ИОТК)** определяется показатель надежности (***КОТК***):

до 0,5 – ***КОТК***=1,0;

0,5 – 0,8 – ***КОТК***=0,8;

0,8 – 1,2 – ***КОТК***=0,6;

Свыше 1,2 – ***КОТК***=0,5.

8. Показатель относительного недоотпуска тепла (***КНЕД***) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

QНЕД = QАВ/QФАКТ \* 100%,

где QАВ – аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

QФАКТ – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла (QНЕД) определяется показатель надежности (***КНЕД***):

до 0,1 – ***КНЕД***=1,0;

0,1 – 0,3 – ***КНЕД***=0,8;

0,3 – 0,5 – ***КНЕД***=0,6;

Свыше 0,5 – ***КНЕД***=0,5;

Свыше 1,0 - ***КНЕД***=0,2.

9. Показатель качества теплоснабжения (***КЖ***), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения:

Ж=ДЖАЛ/ДСУММ\*100%,

где ДСУММ – количество зданий, снабжающихся теплом от систем теплоснабжения;

ДЖАЛ – количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (***КЖ***):

до 0,2 – ***КЖ***=1,0;

0,2 – 0,5 – ***КЖ***=0,8;

0,5 – 0,8 – ***КЖ***=0,6;

Свыше 0,8 – ***КЖ***=0,4.

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (***КНАД***) определяется как средний по частным показателям КЭ, КВ, КТ, КБ, КР, КС, КОТК, КНЕД, КЖ:

КНАД = (КЭ+КВ+КТ+КБ+КР+КС+КОТК+КНЕД+КЖ)/n,

где n – число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения определяется:

Ксист над = (Q1\*Ксист1над+….+Qn\*Ксист n над)/Q1+…+Qn,

где Ксист1над, Ксист n над – значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

Q1, Qn – расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

Таблица 23 - Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника теплоснабжения | Расчетные тепловые нагрузки | Показатель надежности электроснабжения | Показатель надежности водоснабжения | Показатель надежности топливоснабжения | Показатель соответствия тепловой мощности фактическим тепловым нагрузкам | Показатель уровня резервирования | Показатель технического состояния тепловых сетей | Показатель интенсивности отказов тепловых сетей | Показатель относительного недоотпуска тепла | Показатель качества теплоснабжения | Показатель надежности |
| ***Q*** | ***КЭ*** | ***КВ*** | ***КТ*** | ***Кб*** | ***КР*** | ***КС*** | ***КОТК*** | ***КНЕД*** | ***КЖ*** | ***КНАД*** |
| 1 | Здание, п. Новолавела, ул. Пионерская, д. 7 | 0,34 | 1 | 0,8 | 1 | 1 | 0,2 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 0,83 |
| **Всего по МО «Лавельское»:** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0,83** |

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и систем коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные – при ***КНАД*** более 0,9;

- надежные – при ***КНАД*** от 0,75 до 0,89;

- малонадежные – при ***КНАД*** от 0,5 до 0,74;

- ненадежные – при ***КНАД*** менее 0,5.

Полученная надежность систем теплоснабжения МО «Лавельское» составляет 0,83. Таким образом, по совокупному уровню надежности систем централизованного теплоснабжения, функционирующих в МО «Лавельское», систему теплоснабжения можно оценить, как «надежные».

**13.2. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.**

Эффективность работы тепловой сети зависит от ее конструкций, протяженности, срока и условий эксплуатации. На надежность сети влияют и факторы окружающей среды: почва, грунтовые воды и т.д.

Основные предпосылки, снижающие надежность тепловых сетей:

- способ прокладки и конструкция тепловых сетей;

- материал применяемых труб;

- гидроизоляция и защитные покрытия;

- теплоизоляция;

- коррозионная активность грунта и грунтовых вод;

- температура теплоносителя;

- воздействие механических усилий;

- воздействие блуждающих токов;

- уровень эксплуатации трубопроводов;

- уровень резервирования.

Для оценки надежности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применен количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частоты отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети (шт.).

Отказов в работе тепловых сетей в 2022 году не было. Выявленные дефекты устранялись в рабочем порядке, время устранения от 1 до 4 часов.

**13.3. Обоснования метода и результатов обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.**

Для анализа восстановлений применен количественный метод анализа.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам.

При подземной прокладке тепловых сетей в непроходных каналах и бесканальной прокладке величина подачи теплоты (%) для обеспечения внутренней температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже +12°С в течение ремонтно-восстановительного периода после отказов принимается в соответствии с таблицей 24.

Таблица 24 - Допускаемое снижение подачи теплоты в зависимости от диаметра теплопроводов и расчетной температуры наружного воздуха

| **Диаметр труб тепловых сетей, мм** | **Время восстановления теплоснабжения, ч** | **Расчетная температура наружного воздуха t0, °C** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **-10** | **-20** | **-30** | **-40** | **-50** |
| **Допускаемое снижение подачи теплоты, %** | | | | |
| 300 | 15 | 32 | 50 | 60 | 59 | 64 |
| 400 | 18 | 41 | 56 | 65 | 63 | 68 |
| 500 | 22 | 49 | 63 | 70 | 69 | 73 |
| 600 | 26 | 52 | 68 | 75 | 73 | 77 |
| 700 | 29 | 59 | 70 | 76 | 75 | 78 |
| 800 – 1000 | 40 | 66 | 75 | 80 | 79 | 82 |
| 1200 – 1400 | До 54 | 71 | 79 | 83 | 82 | 85 |

Время ликвидации аварий в значительной мере зависит от наличия запасных частей и материалов, необходимых для этого. Поэтому особое внимание уделяется поддержанию необходимого запаса материалов, деталей, узлов и оборудования.

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения является выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки, которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок ежегодно составляются планы. Количество проводимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных конструкций. Результаты шурфовок учитываются при составлении плана ремонтов тепловых сетей.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, подвергаются испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта перед включением сетей в эксплуатацию.

В процессе эксплуатации особое внимание уделяется выполнению всех требований нормативных документов, что существенно уменьшает число отказов в период отопительного сезона.

Время восстановления повреждений на тепловых сетях не превышает нормы восстановления теплоснабжения, определенные в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и в «Правилах предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», утвержденных Постановлением № 354 от 06.05.2011 г.

**13.4. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.**

Подготовка котельных и тепловых сетей к отопительному периоду начинается в предыдущем периоде с систематизации выявленных дефектов в работе оборудования и отклонений от гидравлического и теплового режимов, составления планов работ, подготовки необходимой документации и материально-техническим обеспечением плановых работ.

Мероприятия по подготовке объектов теплоснабжения к работе в отопительный период выполняются в соответствии с утвержденными графиками. Отклонений и нарушений при выполнении намеченных планов не зафиксировано.

Готовность к ликвидации аварийных ситуаций проведена в ходе противоаварийных тренировок.

При отказах любого элемента, связанного с потребителем, во время проведения аварийно-восстановительных работ температура внутри зданий снижается. Снижение температуры внутреннего воздуха в аварийных ситуациях регламентировано СП 124.13330.2012 и ограничено минимально-допустимым значением 12 °С для жилых зданий. Следовательно, в зависимости от температур наружного воздуха, ограничен период восстановления системы теплоснабжения. При превышении расчетного времени восстановления над нормативными необходимо дополнительное секционирование тепловой сети.

**13.5. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.**

Пропускная способность трубопроводов достаточна для пропуска расчетного расхода теплоносителя.

**13.6. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.**

Согласно СП 124.13330.2012 при отказах (аварийных ситуациях) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должно обеспечиваться допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха таблица 25.

Таблица 25 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления.

| **Наименование показателя** | **Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления tо, °С** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **минус 10** | **минус 20** | **минус 30** | **минус 40** | **минус 50** |
| Допустимое снижение подачи теплоты, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |
| Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 | | | | | |

Информация об оценке недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии отсутствует.

**13.7. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.**

В системе теплоснабжения МО «Лавельское» не предусматривается модернизация действующих источников теплоснабжения с целью применения энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.

**13.8. Установка резервного оборудования.**

Установка резервного (дополнительного) оборудования не предусматривается.

**13.9. Организация современной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.**

Так как котельная в п. Новолавела является единственным источником централизованного теплоснабжения, то организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не требуется.

**13.10. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.**

В системе теплоснабжения МО «Лавельское» не предусматривается резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.

**13.11. Устройство резервных насосных станций.**

В системе теплоснабжения МО «Лавельское» не предусматривается устройство резервных насосных станций.

**13.12. Устройство баков-аккумуляторов.**

В системе теплоснабжения МО «Лавельское» не предусматривается устройство баков-аккумуляторов.

Расчеты по оценке надежности системы теплоснабжения и анализ имеющегося оборудования в котельной показывают, что единственным источником теплоснабжения является котельная, обеспечивающая теплоснабжение по двухтрубной тепловой сети. При выходе из строя котельной или аварии на сети, теплоснабжение потребителей полностью прекратится. Резервные трубопроводы от существующих котельных отсутствуют. Использование баков – аккумуляторов, автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.

**Приложение 1**

****