**ООО «НП ТЭКтест-32»**

г. Брянск, ул. Горького д. 30, оф.15,16 тел. (4832) 59-96-86, 59-96-84

e-mail: tektest32@mail/ru

**ПРОЕКТ**

Утверждаю:

Глава Новодарковичской сельской

администрации

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Москоленко А.И.

**АКТУАЛИЗАЦИЯ**

**СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**на 2020 год**

**МО «НОВОДАРКОВИЧСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»**

Генеральный директор О.А. Полякова

Брянск 2019 г.

**Оглавление**

[Введение. 3](#_Toc375211705)

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа. 7](#_Toc375211706)

[Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. 28](#_Toc375211707)

[Раздел 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ. 67](#_Toc375211708)

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. 68](#_Toc375211709)

[Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей. 70](#_Toc375211710)

[Раздел 6 . Перспективные топливные балансы 72](#_Toc375211711)

[Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 73](#_Toc375211712)

[Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 75](#_Toc375211713)

[Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 79](#_Toc375211714)

[Раздел 10. Выявления бесхозяйных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию. 82](#_Toc375211715)

Список используемых источников…………………………………………………………….83

# **Введение**

**Актуализация** систем теплоснабжения сельского поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом **на период** **до 2030 года.**

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры города, и такие решения носят предварительный характер. Даётся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве предварительного проектного документа по развитию теплового хозяйства сельского поселения принята практика актуализации перспективных схем теплоснабжения.

Актуализация схемы теплоснабжения проводится на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного **развития на 15 лет**, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при актуализации схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономических сопоставлений вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат. С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т. е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подвергаются системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основой для актуализации схемы теплоснабжения и реализации мероприятий МО «Новодарковичского сельского поселения» до 2030 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении актуализации использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года взамен отмененного Эталона «Схем теплоснабжения городов и промузлов», 1992 г., а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Технической базой для актуализации схемы теплоснабжения являются:

* генеральный план развития МО «Новодарковичского сельского поселения» до 2030 года;
* сетевой график объектного ввода в эксплуатацию объектов капитального строительства в МО «Новодарковичского сельского поселения» до 2030 года;
* проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
* эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
* материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
* конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
* материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.
* данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
* документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т. д.);
* статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении. Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.

Новодарковичское сельское поселение находится в северной части территории Брянского муниципального района Брянской области. Новодарковичское сельское поселение граничит:

* на северо – западе с Домашовским сельским поселением;
* на севере – с Дятьковским районом;
* на востоке – с Стекляннорадицким сельским поселением;
* на юге – с городским округом Брянск;
* на западе – с Нетьинским сельским поселением.

Площадь Новодарковичского сельского поселения составляет 156,60 кв. км, или 8,70% территории Брянского района, население на 01.01.2019 года – 3920 человека, или 7,16% районного. Плотность населения – 25,77 чел/ кв. км, при среднерайонной – 31,29 чел/кв.км.

Всего на территории поселения расположено 6 населенных пунктов:

село Дарковичи; деревни Дубровка, Буда; поселки Новые Дарковичи, Веселый, Фокинское Лесничество. Административным центром поселения является п. Новые Дарковичи.

Статус и границы Новодарковичского сельского поселения установлены в соответствии с Законом Брянской области от 14.07.2008 г. №47 – РЗ «Об образовании муниципального образования Брянский район и муниципальных образований, входящих в его состав, установлении их границ и наделении их соответствующим статусом муниципального района и сельского поселения».

Согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» дата введения – 2019–05–29, климат уме-ренно-континентальный, с теплым летом и умеренно-холодной зимой. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) + 24,8°С, средняя минимальная самого холодного месяца -7,9°С, расчетная температура для проектирования отопления равна -26°С, вентиляции соответственно -2,0°С, при скорости ветра 2,9 м/с. Продолжительность отопительного периода 199 дней.

***Таблица 1 характеристики населенных пунктов Новодарковичского поселения***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование населенного пункта | Площадь населенного пункта, га | Количество  хозяйств | Численность населения,  человек |
| д. Буда | 34,90 | 58 | 115 |
| п. Веселый | 6,92 | 3 | 2 |
| с. Дарковичи | 113,11 | 274 | 1109 |
| д. Дубровка | 204,87 | 256 | 824 |
| п. Новые Дарковичи | 81,65 | 646 | 1871 |
| п. Фокинское Лесничество | 12,90 | 3 | 39 |
| **Всего** | **454,35** | **1 257** | **3920** |

Территория МО «Новодарковичского сельского поселения» является кадастровой единицей с кадастровым номером 32:02:0080000 с общей площадью 156,6 кв.км.

***Таблица 2 кадастровый номер МО «Новодарковичского сельского поселения»***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Кадастровый номер |
| 1. | п. Новые Дарковичи | 32:02:0080401:00\* |
| 2 | д. Дубровка | 32:02:0080702:00\* |
| 3 | с. Дарковичи | 32:02:0400108:00\* |

\*Информационный ресурс публичная кадастровая карта <https://pkk5.rosreestr.ru/>

***Таблица 3 кадастровые номера потребителей новой котельной БМК-3,0 п. Новые Дарковичи, ул. Центральная д.13А.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование  потребителя** | **Кадастровый номер** |
| д.№ 1 | 32:02:0080904:29 |
| д.№ 2 | 32:02:0080905:6 |
| д.№ 3 | 32:02:0080901:5 |
| д.№ 4 | 32:02:0080904:81 |
| д.№ 5 | 32:02:0080904:51 |
| д.№ 6 | 32:02:0080901:12 |
| д.№ 7 | 32:02:0400103:336 |
| д.№ 8 | 32:02:0080902:7 |
| д.№ 9 | 32:02:0080902:6 |
| д.№ 10 | 32:02:0080904:28 |
| д.№ 11 | 32:02:0400103:330 |
| д.№ 12 | 32:02:0080901:13 |
| д.№ 13 | 32:02:0080903:30 |
| д.№ 15 | 32:02:0080904:33 |
| д.№ 16 | 32:02:0080903:28 |
| Административное здание | 32:02:0080904:27 |
| Амбулатория | 32:02:0080903:4 |
| Почта | 32:02:0080904:27 |
| Средняя Школа | 32:02:0080903:20 |
| НИИ КХ | 32:02:0080903:50 |
| Детский сад | 32:02:0400103:345 |
| Магазин | 32:02:0080903:17 |

***Таблица 4 кадастровые номера потребителей котельная с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А***

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование  потребителя** | **Кадастровый номер** |
| Дарковичский дом-интернат д.№1 | 32:02:0080401:270 |
| Дарковичский дом-интернат д.№2 | 32:02:0080401:11 |
| Хозкорпус | 32:02:0080401:55 |
| Главный корпус | 32:02:0080401:58 |
| Спальный корпус | 32:02:0080401:55 |
| Магазин | 32:02:0080404:10 |

**Современное состояние и структура жилого фонда:**

Жилой фонд муниципального образования на 01.01.2019г. составляет 94,7 тыс. м 2 общей площади, в т.ч.:

* в муниципальной собственности 5,8 тыс. м2,
* в государственной собственности 6,2 тыс. м2,

из нее:

* в собственности граждан 82,7 тыс. м2,
* в собственности юридических лиц 0 тыс. м2.

При этом уровень жилищной обеспеченности должен быть:

* в период 2019-2024 г.г. в сельской местности – не менее 32,9 кв. м;
* в период 2024-2030 г.г. в сельской местности – не менее 40,2 кв. м.

В настоящее время жилищная обеспеченность в Новодарковичском поселении составляет 23,46 кв.м. общей площади на человека.

***Таблица 5 прогноз обеспеченности жилой площадью, кв.м./чел.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование сельского поселения | 2019 г. | 2019-2024 г.г. | 2024-2031 г.г. |
| Новодарковичское | 23,46 | 34,72 | 41,0 |

**Численность населения и современная демографическая ситуация:**

Учитывая отрицательную динамику роста населения, прогноз социально-экономического развития поселения, демографическую ситуацию, показатели естественного движения населения и миграции получаем численность населения к 2019-2024 году – 4650 чел., к 2024-2031 году – 5560 чел. В настоящее время (2019 г.) – 3920 чел.

***Таблица 6 прогноз численности населения, чел.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | Населенные пункты | Население, чел. (базовый сценарий) | |
| 1 очередь | Расчётный срок |
| 1 | МО «Новодарковичское сельское поселение» | 4650 | 5560 |
| **Итого:** | | **4650** | **5560** |

Основным поставщиком тепловой энергии в поселении в базовом 2018 г. является ГУП «Брянсккоммунэнерго», которое отпускает тепловую энергию потребителям в виде сетевой воды на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых, административных, культурно-бытовых зданий и др.

На базовый период 2018г. отпуск тепла производился от 2 источников теплоты:

* Котельная №1 п. Новые Дарковичи, ул. Тепличная д.17А, отдельностоящая, ввод в эксплуатацию 1964 г. (температурный график – 95/70оС, схема теплоснабжения двухтрубная, закрытая, независимая);
* Котельная №2 с. Дарковичи, дом-интернат д.1А, отдельностоящая, ввод в эксплуатацию 1980 г. (температурный график – 95/70оС, схема теплоснабжения двухтрубная, закрытая, независимая).

Магистральные трубопроводы сетевой воды от указанных источников теплоты не оснащены приборами учета тепловой энергии и теплоносителя.

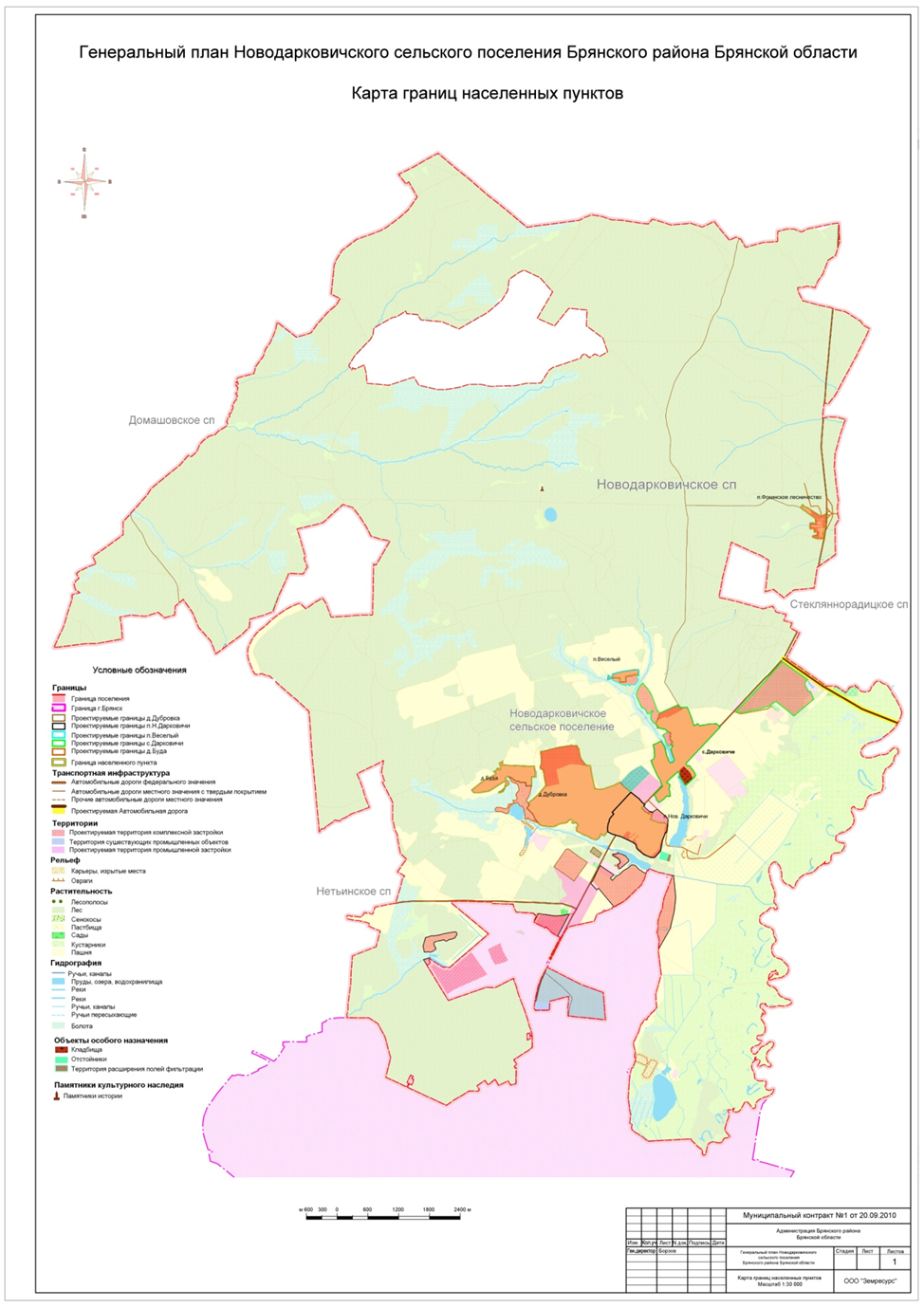
Ввиду совмещения обязанностей теплоснабжающей и теплосетевой организаций в одной, договорные отношения между ними, а также технологические, оперативные и диспетчерские связи отсутствуют.

В результате анализа договоров выявлены следующие факты:

* источники тепловой энергии не оборудованы приборами учета тепловой энергии на выходе из котельных;
* границы балансовой принадлежность тепловой сети проходят по фундаментам зданий;
* приборами учета тепловой энергии оборудованы не все потребители.

На момент актуализации схемы на 2019-2020г.г. котельная ул. Тепличная 17А будет ликвидированна, будет введена в эксплуатацию новая блочно-модульная котельная БМК-3,0, которая будет использоваться для отопления и горячего водоснабжения помещений, ранее снабжавшихся теплом от предыдушей котельной. Адрес котельной п. Новые Дарковичи, ул. Центральная д.13А. Котельная находится на стадии пуско-наладочных работ.

Отопление жилых домов №11,13, а также № 7,8,12 будет осуществляться от существующего трубопровода диаметром Д159, идущим от ТК-15 до проектируемой тепловой камеры УТ-2, в которой будет произведена врезка трубопровода идущего к домам № 7,8,12 в трубопровод идущий к домам № 11,13.



***Рисунок 1 схема Новодарковичское сельское поселение***

В результате анализа договоров выявлены следующие факты:

- источники тепловой энергии не оборудованы приборами учета тепловой энергии на выходе из котельных;

- границы балансовой принадлежность тепловой сети проходят по фундаментам зданий;

- приборами учета тепловой энергии оборудованы не все потребители.

На момент актуализации схемы на 2019-2020г.г. котельная ул. Тепличная 17А будет ликвидированна, будет введена в эксплуатацию новая блочно-модульная котельная БМК-3,0, которая будет использоваться для отопления и горячего водоснабжения помещений, ранее снабжавшихся теплом от предыдушей котельной. Адрес котельной п. Новые Дарковичи, ул. Центральная д.13А. Котельная находится на стадии пуско-наладочных работ.

Отопление жилых домов №11,13, а также № 7,8,12 будет осуществляться от существующего трубопровода диаметром Д159, идущим от ТК-15 до проектируемой тепловой камеры УТ-2, в которой будет произведена врезка трубопровода идущего к домам № 7,8,12 в трубопровод идущий к домам № 11,13.

Автоматизированная котельная модульная (далее по тексту АКМ) Сигнал-3000 предназначена для отопления объектов производственного, административного, культурно-бытового назначения: школ, жилых домов, больниц, спортивных залов и т.д., и имеющих закрытую систему отопления.

Котельная предназначена для работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

АКМ рассчитана на устойчивую работу при воздействии температуры окружающего воздуха от минус 500С до плюс 500С и относительной влажности до 90%.

Основные параметры АКМ должны соответствовать:

Номинальная теплопроизводительность котельной 3,0 МВт.

Габаритные размеры ДхШхВ 15,0x10,0x3,34м.

Вид топлива

Основное – природный газ, максимальный расход 350 м3/ч.

Давление газа на входе – 0,31-0,6 МПа.

Электрическая мощность котельной: Установленная не более 55,29 кВт, расчетная не более 38,3 кВт.

Максимальное давление теплоносителя 0,6 МПа.

Температурный график системы теплоснабжения 95/70°С.

Температурный график системы ГВС – 0/0°С.

Номинальное напряжение электросети 380 В.

***Таблица 7 технико-экономические показатели котельной БМК-3,0, ул. Центральная д.13А.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметр | Ед. изм. | Величина |
| 1 | Общая полезная мощность | кВт | 3000 |
| 2 | Отпуск теплоты потребителям | кВт | 3000 |
| 3 | Расход природного газа максимальный | м3/ч | 350 |
| 4 | Установленная электрическая мощность | кВт | 55,29 |
| 5 | Расчетная электрическая мощность | кВт | 38,3 |
| 6 | Расход исходной воды на подпитку тепловых сетей | м3/ч | 1,5 |
| 7 | Расход воды системы ГВС | м3/ч | 0 |
| 8 | Площадь котельного зала | м2 | 150 |
| 9 | Строительный объем котельного зала | м3 | 510 |
| 10 | Численность работающих | чел | - |
| 11 | Количество рабочих дней по отоплению | сут | 199 |

***Таблица 8***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование изделия | Кол. | Обозначение изделия |
| 2 |  | 3 |
| **Тепломеханические решения** | | |
| Котел водогрейный стальной | 2 | Котел водогрейный ТТ100, мощностью 1,5 МВт, Ру=0,6 Мпа, Тмах=115 ºC, изготовитель ООО «Энтророс», Санкт-Петербург |
| Горелка газовая комбинированная | 2 | R75А М-PR.S.RU.F.8.50, изготовитель «Cib UNIGAS Tecnopres», Италия |
| Теплообменник пластинчатый системы отопления | 2 | Рида НН№47-10-62 ТКО |
| Насос сетевого контура | 2 | Wilo BL 65/160-11/2 (RU) |
| Насос котлового контура | 2 | Wilo IL 100/170-3/4 (RU) |
| Подпиточный насос | 2 | Wilo МHIL 304 3ф |
| Установка умягчения | 1 | HY HYDROTECH 2162-V125CIDM |
| Установка дозирования | 1 | HYDROTECH DS 6E20N06 |
| Бак расширительный мембранный | 1 | Flamco Flexcon R 1000, V=1000л |
| Бак расширительный мембранный | 1 | Flamco Flexcon R 300/15, V=300л |
| Бак расширительный мембранный | 1 | Flamco Flexcon R 50/4, V=50л |
| Расходомер электромагнитный Ду100 | 2 | ПИТЕРФЛОУ РС 100-140 |
| Счетчик холодной воды Ду20 | 1 | ВСХg-20 |
| Клапан трехходовой Ду125 |  | МР32А 125 |
| Бак запаса воды | 3 | ЭкоПромЕмккость Т2000 |
| **Внутренне газоснабжение** | | |
| Клапан термозапорный резьбовой Ду50 | `1 | КТЗ 001-50 фл. |
| Клапан электромагнитный Ду50 Рмах=0,6 МПа | 1 | ВН2Т-6 |
| Счетчик газа ротационный Ду50 | 3 | СГ16МТ-100-Р-1 |
| Газоанализатор | 1 | ЭССА-(СН4/2-СО) МБ исполн. 2кан. |
| Регулятор давления пружинный | 4 | В/249-АР |
| Клапан предохранительный сбросной | 4 | V/51 |
| Датчик реле давления газа | 1 | МИДА-ДИ-13П-У2-0,5/0,6-01-М20-ПУ |
| Датчик температуры медный технический (-50…120) | 1 | ТМТ-2-5-100М-А-4-L80/6 |
| Фильтр Ду50 Рмах=0,6 Мпа с индикатором загрязнен. | 1 | ФН2-6М фл. |
| Корректор газа | 1 | СПГ 761.2 |
| Модем GSM | 1 | iRZ ATM21.B |
| Антена напрвл. Стац. | 1 | GSM 900 Мгц |
| Фильтр газовый муфтовый 3/4, Рмах=0,6МПа | 2 | 10605 |
| **Архитектурные решения** | | |
| Бокс-модуль 15,0х3,2x3,34 | 1 | РД 030-1529-18, ТУ 4938-001-53296124-2018 |
| Бокс-модуль 15,0х3,2x3,03 | 1 | РД 030-1529-18, ТУ 4938-001-53296124-2018 |
| Бокс-модуль 15,0х3,4х3,03 | 1 | РД 030-1529-18, ТУ 4938-001-53296124-2018 |
| Дверь противопожарная 850х2075 | 1 | ДПМ-01/30 850х2075 ГОСТ Р 53307-2009 |
| Дверь противопожарная 1200х1975 | 1 | ДПМ-01/30 850х1975 ГОСТ Р 53307-2009 |
| Оконный блок 1320х2370 с одинарным остеклением 4 мм | 5 | ОП 1320х2370 ГОСТ 30674-99 |
| Жалюзийные решетки 1500х700 | 2 | АРН1500х700 |
| Жалюзийная решетка 550х550 | 1 | АРН550х550 |
| Дымовая труба Ду450 из нерж. стали с ут. , высота 17 м | 2 | РД 030-1529-18 |
| Дефлектор Ду 500 | 1 | РД 030-1529-18 |

******

***Рисунок 2 схема переключения потребителей на новую котельную БМК-3,0***

******

***Рисунок 3 схема переключения тепловых сетей на новую котельную БМК-3,0***

***Таблица 9 характеристика тепловых сетей от котельной БМК-3,0 подземная прокладка***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Система теплоснабжения подземная прокладка*** | ***Наружний/внутренний диаметр, (мм)***  ***подающая и обратная труба*** | ***Длина трубопроводов сетей (двухтруб.), м*** |
| *Котельная – УТ-1* | *219* | *53,7* |
| *УТ1-ТК1* | *108* | *15,0* |
| *Вход вземлю (точка В)-выходиз землт (точка Д)* | *108* | *27,0* |
| *вход вземлю (точкаЖ)-ж/д16(3кж)* | *57* | *41,8* |
| *вход вземлю (точкаЖ)-магазин* | *57* | *9,8* |
| *УТ1-ТК14* | *219* | *47,0* |
| *ТК14-ТК15* | *219* | *48,0* |
| *ТК15-ТК15А* | *219* | *18,0* |
| *ТК15-УТ2* | *159* | *79,0* |
| *УТ2-ТК16* | *159* | *38,0* |
| *ТК16-ж/д11(4кж)* | *57* | *8,0* |
| *ТК16-ж/д13(5кж)* | *108* | *6,9* |
| *ТК15А-ТК17* | *219* | *25,0* |
| *УТ2-точкаН* | *159* | *15,0* |
| *точкаН-детский сад* | *57* | *35,5* |
| *ТочкаН-ТК25* | *159* | *228,0* |
| *ТК25-ТК26* | *159* | *84,4* |
| *ТочкаТ-ж/д7(5кж)* | *76* | *20,0* |
| *ТК26-ж/д8(5кж)* | *76* | *17,2* |
| *ТК26-ж/д12(5кж)* | *108* | *63,6* |
| *ТК17-НИИ КХ* | *76* | *29,0* |
| *ТК17-ТК18* | *159* | *62,0* |
| *ТК18-ТК19* | *159* | *18,5* |
| *ТК19-ж/д3(2кж)* | *57* | *15,0* |
| *ТК19-ж/д4(2кж)* | *57* | *12,0* |
| *ТК19-выход изземли 1В* | *108* | *25,5* |
| *Вход вземлю 1Д-школа* | *76* | *119,5* |
| *Вход вземлю 1Д-ж/д6(2кж)* | *57* | *24,3* |
| *Вход вземлю 1Д-ж/д5(3кж)* | *76* | *55,9* |
| *Выход изземли 1В-ТК20* | *108* | *49,0* |
| *ТК20-ТК21* | *129* | *10,5* |
| *ТК21-почта* | *57* | *4,3* |
| *ТК21-ТК22* | *159* | *40,0* |
| *ТК22-амбулатория* | *57* | *32,8* |
| *ТК22-точка 1Т* | *129* | *23,0* |
| *Точка 1Т-административное здание* | *57* | *17,7* |
| *Точка 1Т-Точка 1Ф* | *108* | *111,5* |
| *Точка 1Ц-ж/д2 (3кж)* | *57* | *9,3* |
| *Точка 1Ф-ж/д1 (3кж)* | *57* | *8,7* |
| *ТК20-ТК24* | *108* | *97,4* |
| *1Ш-ТК23* | *108* | *1,0* |
| *ТК23-точка 1Эвыход изземли* | *89* | *43,0* |

***Таблица 10 характеристика тепловых сетей от котельной БМК-3,0 надземная прокладка***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Система теплоснабжения надземная прокладка*** | ***Наружний/внутренний диаметр, (мм)***  ***подающая и обратная труба*** | ***Длина трубопроводов сетей (двухтруб.), м*** |
| *ТК1-вход в землю (точка В)* | *108* | *180,0* |
| *Выход изземли (точка Д) – ТК2* | *108* | *150,4* |
| *ТК2-ТК3* | *89* | *12,5* |
| *ТК3-ж/д 15 (4кж)* | *89* | *63,5* |
| *ТК3-вход вземлю (точкаЖ)* | *57* | *144,7* |
| *Выход изземли 1В-вход вземлю 1Д* | *108* | *35,3* |
| *ТК24-ж/д10 (5кж)* | *108* | *12,4* |
| *точка 1Эвыход изземли-* | *89* | *41,5* |

***Таблица 11 характеристика тепловых сетей от котельной с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Система теплоснабжения подземная прокладка*** | ***Наружний/внутренний диаметр, (мм)***  ***подающая и обратная труба*** | ***Длина трубопроводов сетей (двухтруб.), м*** |
| *Котельная (2кн)-ТК1/2/4* | *250* | *22,5* |
| *ТК1/2/4-точкаК* | *57* | *44,0* |
| *Точка К-Хозкорпус (кн) точка Д* | *57* | *15,0* |
| *Точка К-ТК2* | *57* | *25,3* |
| *ТК2-Магазин (кн) точка В* | *57* | *5,0* |
| *ТК1/2/4-ТК5* | *76* | *29,5* |
| *ТК5-Дом интернат1 (2кж) точкаЖ* | *76* | *6,9* |
| *ТК5-Дом интернат 2 (2кж) точкаЕ* | *76* | *48,1* |
| *ТК1/2/4-ТК3* | *250* | *42,0* |
| *ТК3-Главный корпус (3кн) точкаБ* | *250* | *5,0* |
| *ТК3-ТК4* | *76* | *24,0* |
| *ТК4-спальный корпус (3кн) точкаИ* | *76* | *49,0* |

***Таблица 12 характеристика сетей ГВС от котельной с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Система теплоснабжения подземная прокладка*** | ***Наружний/внутренний диаметр, (мм)***  ***подающая и обратная труба*** | ***Длина трубопроводов сетей (двухтруб.), м*** |
| *Котельная (2кн)-ТК1/2/4* | *57* | *22,5* |
| *ТК1/2/4-точкаК* | *57* | *44,0* |
| *Точка К-ТК2* | *57* | *25,3* |
| *ТК2-Магазин (кн) точка В* | *57* | *5,0* |
| *ТК1/2/4-ТК5* | *57* | *29,5* |
| *ТК5-Дом интернат1 (2кж) точкаЖ* | *57* | *6,9* |
| *ТК5-Дом интернат 2 (2кж) точкаЕ* | *57* | *48,1* |
| *ТК1/2/4-ТК3* | *57* | *42,0* |
| *ТК3-Главный корпус (3кн) точкаБ* | *57* | *5,0* |
| *ТК3-ТК4* | *57* | *24,0* |
| *ТК4-спальный корпус (3кн) точкаИ* | *57* | *49,0* |

***Таблица 13 характеристика котельных до актуализации 2018 г.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **котельной** | **Кол-во и тип котлов** | **Установленная мощность, Гкал/час** | | | **Присоединенная мощность, Гкал/час** | | |
| **отопление** | **гвс** | **всего** | **отопление** | **гвс** | **всего** |
| 1 | Котельная №1 п. Новые Дарковичи, ул. Тепличная д.17А | ДКВР-4/2,3 – 3 шт. | 2,3 | - | **6,9** | 3,442 | - | **3,442** |
| 2 | Котельная №2 с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А | НР-18 – 6 шт. | 0,8 | - | **4,8** | 0,237 | 0,09276 | **0,3298** |
| **Итого** | |  |  |  | **11,7** |  |  | **3,772** |

На момент актуализации схемы на 2019-2020г.г. котельная ул. Тепличная 17А будет ликвидированна, будет введена в эксплуатацию новая блочно-модульная котельная БМК-3,0, ул. Центральная д. 13А, вся нагрузка будет переключена на эту котельную (см. рис. 2). Котельная находится на стадии пуско-наладочных работ.

***Таблица 14 характеристика котельных актуализированная схема на 2020г.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование**  **котельной** | **Кол-во и тип котлов** | **Установленная мощность, Гкал/час** | | | **Присоединенная мощность, Гкал/час** | | |
| **отопление** | **гвс** | **всего** | **отопление** | **гвс** | **всего** |
| 1 | Котельная №1 п. Новые Дарковичи, ул. Центральная 13А | Котел водогрейный ТТ100 – 2 шт. | 3,0 |  | **3,0** | 3,442 |  | **3,442** |
| 2 | Котельная №2 с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А | НР-18 – 6 шт. | 0,8 | - | **4,8** | 0,237 | 0,09276 | **0,3298** |
| **Итого** | |  | **3,8** |  | **7,8** | **3,679** | **0,09276** | **3,7718** |

***Таблица 15 котельная №1 п. Новые Дарковичи, ул. Тепличная д.17А. Данные о расходе топлива за 2016-2018 г.г.ю***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели |  | 2016 г | 2017 г | 2018 г. |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 6 992,85 | 6 625,07 | 6 414,56 |
| Собственные нужды |  | 162,23 | 153,70 | 148,82 |
| Отпуск с коллекторов | Гкал | 6 830,61 | 6 471,36 | 6 265,74 |
| Потери тепл.энергии всего, Гкал | Гкал | 2 212,98 | 1 898,48 | 1 584,44 |
| Потери тепл.энергии всего, % | % | 32,40 | 29,34 | 25,29 |
| - нормативные потери, Гкал | Гкал | 2 738,30 | 2 044,20 |  |
| - нормативные потери, % | % | 40,09 | 31,59 |  |
| - сверхнормативные потери, Гкал | Гкал | -525,33 | -145,72 | 1 584,44 |
| - сверхнормативные потери, % | % | -7,69 | -2,25 | 25,29 |
| Хозяйственные нужды | Гкал |  |  |  |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | Гкал | 4 617,63 | 4 572,89 | 4 681,30 |
| - ВХО | Гкал |  |  |  |
| - отопление | Гкал | 4 617,63 | 4 572,89 | 4 681,30 |
| - ГВС | Гкал |  |  |  |
| - ГВС | м3 |  |  |  |
| - ГВС | Гкал/м3 | 0,06 |  |  |
| Калорийность топлива | Ккал/м3 | 8 178,05 | 8 149,48 | 8 146,72 |
| КПД котельной | % | 87,95 | 87,92 | 87,35 |
| Удельный расход условного топлива | Кгут/Гкал\*1000 | 162,43 | 162,49 | 163,55 |
| Расход натурального топлива, т (тыс.м3) | 1000 м3 | 972,23 | 924,67 | 901,41 |
| Расход натурального топлива, ТУТ | т усл. топл | 1 135,85 | 1 076,51 | 1 049,08 |
| Расход натуральног топлива, тыс.руб | 1000 руб | 5 128,13 | 4 956,50 | 5 003,48 |
| Расход э/энергии, тыс.кВт | тыс. кВт/ч | 326,08 | 331,79 | 358,75 |
| Расход э/энергии, тыс.руб | 1000 руб | 1 575,93 | 1 791,63 | 1 741,69 |
| Удельный расход э/энергии | КВт/Гкал | 46,63 | 50,08 | 55,93 |
| Расход воды всего , м3 | м3 | 3 575,00 | 2 482,00 | 6 167,00 |
| Расход воды всего, тыс.руб | 1000 руб | 66,04 | 48,65 | 121,74 |
| Удельный расход воды | м3/Гкал | 0,65 | 0,37 | 0,96 |
| Расход воды , м3 | м3 | 3 575,00 | 2 482,00 | 6 167,00 |
| Расход воды, тыс.руб | 1000 руб | 66,04 | 48,65 | 121,74 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб/Гкал | 1 901,83 | 1 987,80 | 1 567,00 |

***Таблица 16 котельная №2 с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А. Данные о расходе топлива за 2016-2018 г.г.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели |  | 2016 г | 2017 г | 2018 г. |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 3 118,65 | 3 428,14 | 3 347,73 |
| Собственные нужды |  | 72,35 | 79,53 | 77,67 |
| Отпуск с коллекторов | Гкал | 3 046,30 | 3 348,61 | 3 270,06 |
| Потери тепл.энергии всего, Гкал | Гкал | 578,94 | 1 017,33 | 689,34 |
| Потери тепл.энергии всего, % | % | 19,00 | 30,38 | 21,08 |
| - нормативные потери, Гкал | Гкал | 325,78 | 667,97 |  |
| - нормативные потери, % | % | 10,69 | 19,95 |  |
| - сверхнормативные потери, Гкал | Гкал | 253,16 | 349,36 | 689,34 |
| - сверхнормативные потери, % | % | 8,31 | 10,43 | 21,08 |
| Хозяйственные нужды | Гкал |  |  |  |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | Гкал | 2 467,36 | 2 331,28 | 2 580,73 |
| - ВХО | Гкал |  |  |  |
| - отопление | Гкал | 1 721,29 | 1 645,37 | 1 826,37 |
| - ГВС | Гкал | 746,06 | 685,91 | 754,36 |
| - ГВС | м3 | 11 563,27 | 10 656,89 | 11 607,72 |
| - ГВС | Гкал/м3 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Калорийность топлива | Ккал/м3 | 8 201,68 | 8 163,92 | 8 154,79 |
| КПД котельной | % | 75,55 | 75,54 | 79,23 |
| Удельный расход условного топлива | Кгут/Гкал\*1000 | 189,10 | 189,13 | 180,31 |
| Расход натурального топлива, т (тыс.м3) | 1000 м3 | 503,32 | 555,92 | 518,15 |
| Расход натурального топлива, ТУТ | т усл. топл | 589,72 | 648,36 | 603,63 |
| Расход натуральног топлива, тыс.руб | 1000 руб | 2 660,56 | 3 001,61 | 2 876,45 |
| Расход э/энергии, тыс.кВт | тыс. кВт/ч | 149,24 | 144,77 | 164,15 |
| Расход э/энергии, тыс.руб | 1000 руб | 613,90 | 666,49 | 799,73 |
| Удельный расход э/энергии | КВт/Гкал | 47,85 | 42,23 | 49,03 |
| Расход воды всего , м3 | м3 | 18 910,00 | 7 255,00 | 16 620,00 |
| Расход воды всего, тыс.руб | 1000 руб | 348,61 | 142,20 | 327,76 |
| Удельный расход воды | м3/Гкал | 5,27 | 2,12 | 4,96 |
| Расход воды , м3 | м3 | 18 910,00 | 7 255,00 | 16 620,00 |
| Расход воды, тыс.руб | 1000 руб | 348,61 | 142,20 | 327,76 |
| Себестоимость 1 Гкал | руб/Гкал | 2 151,99 | 2 571,99 | 1 695,56 |

# **Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

Для определения целесообразности подключения новых потребителей тепловой энергии к системе централизованного теплоснабжения произведен расчет радиуса эффективного теплоснабжения. Радиус представляет собой за­висимость расстояния (между объектом и магистральным трубопроводом теп­ловой сети) от расчетной тепловой нагрузки потребителя. Радиус позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе централизованно­го теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных рас­ходов на единицу тепловой мощности, т.е. доли тепловых потерь.

Для расчета радиуса необходимо привести расчет потерь в сетях, по каждой котельной.

**Расчет нормативных тепловых потерь на 2020г.**

**Исходные данные для расчета нормативов технологических потерь**

**Температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии**

Качественное регулирование отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения производится в соответствии с температурным графиком, утвержденным руководителем предприятия. График регулирования приведен в приложении. Краткая характеристика температурного графика приведена в табл. Характерные точки температурного графика.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  СЦТ | Источник  теплоснабжения | Темпер.  график  tп-tо | Характерные точки графика | | | | |
| Начало и конец отопительного  периода  tн/tп-tо | Точка излома темпер.  графика  tн/tп-tо | Точка срезки темпер.  графика  tн/tп-tо | Расчетная темп-ра  наружн. воздуха для проект. отопления, оС  tн/tп-tо | Средняя темп-ра наруж. возд. за отоп. период, оС  tн/tп-tо |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Котельные ГУП «Брянсккоммунэнерго» | 95-70 | +8 | - | - | -24 | -0,28 |
| 40,5 – 35,0 | 95 - 70 | 55,06-44,57 |

В числителе – температура наружного воздуха, оС; В знаменателе – температура теплоносителя, оС; tп (в подающем трубопроводе), tо (в обратном трубопроводе)

**Температурный график 95-700С**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Текущая**  **температура наружного**  **воздуха** | **Температура воды,**  **подаваемой в отопительную**  **систему** | **Температура сетевой воды в обратном трубопроводе** |
| **tн0С** | **tпр0С** | **tобр0С** |
| +8 | 40 | 35 |
| +7 | 42 | 36 |
| +6 | 44 | 37 |
| +5 | 46 | 38,6 |
| +4 | 48 | 40 |
| +3 | 49 | 41 |
| +2 | 51 | 42 |
| +1 | 53 | 43 |
| 0 | 54,7 | 44,4 |
| –1 | 56 | 45 |
| –2 | 58 | 47 |
| –3 | 59 | 48 |
| –4 | 61 | 49 |
| –5 | 62,9 | 49,9 |
| –6 | 64 | 51 |
| –7 | 66 | 52 |
| –8 | 67 | 53 |
| –9 | 69 | 54 |
| –10 | 70,9 | 55 |
| –11 | 72 | 56 |
| –12 | 74 | 57 |
| –13 | 75 | 58 |
| –14 | 77 | 59 |
| –15 | 78,6 | 59,9 |
| –16 | 80 | 61 |
| –17 | 82 | 62 |
| –18 | 83 | 63 |
| –19 | 85 | 64 |
| –20 | 86,2 | 64,6 |
| –21 | 88 | 65 |
| –22 | 89 | 66 |
| –23 | 91 | 67 |
| –24 | 93 | 68 |
| –25 | 93,5 | 69,1 |
| –26 | 95 | 70 |

**Среднемесячные и среднегодовые температуры окружающей среды и исходной воды на 2020г**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **Число часов работы** | | **Температура, оС** | | | | |
| **отопительный период** | **летний период** | **грунта на глубине 0,8 м** | **наружного воздуха** | **подающего трубопровода**  **95-70** | **обратного трубопровода**  **95-70** | **Холодной воды** |
| Январь | 744 | - | 4,7 | -6,44 | 64,88 | 51,44 | 5 |
| Февраль | 672 | - | 3,7 | -3,37 | 59,74 | 48,37 | 5 |
| Март | 744 | - | 3,1 | 1,08 | 52,84 | 42,92 | 5 |
| Апрель | 528 | 192 | 4 | 6,54 | 42,92 | 36,46 | 5 |
| Май | - | 744 | 8 | 13,89 | - | - | 15 |
| Июнь | - | 720 | 11,7 | 16,74 | - | - | 15 |
| Июль | - | 744 | 14,2 | 18,42 | - | - | 15 |
| Август | - | 408 | 15,7 | 18,38 | - | - | 15 |
| Сентябрь |  | 720 | 14,7 | 8,08 | - | - | 15 |
| Октябрь | 624 | 120 | 12 | 4,67 | 46,66 | 39,06 | 5 |
| Ноябрь | 720 | - | 8,8 | -0,42 | 55,25 | 44,65 | 5 |
| Декабрь | 744 | - | 6,1 | -2,49 | 58,49 | 47,49 | 5 |
| За отопительный период | **4776 (199)** | **3648 (152)** | **6,022 (199)** | **-0,28(199)** | **55,06** | **44,57** | **5** |
| За летний период |  |  | **8,92 (351)** | **6,26(351)** | - | - | **9,2** |

***Обобщенная характеристика систем теплоснабжения котельная БМК-3,0***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения **подземная** | Наружный/внутренний диаметр, (мм) подающая и обратная труба | Длина трубопроводов сетей (двухтрубн.), м |
| *Котельная – УТ-1* | *219* | *53,7* |
| *УТ1-ТК1* | *108* | *15,0* |
| *Вход вземлю (точка В)-выходиз землт (точка Д)* | *108* | *27,0* |
| *вход вземлю (точкаЖ)-ж/д16(3кж)* | *57* | *41,8* |
| *вход вземлю (точкаЖ)-магазин* | *57* | *9,8* |
| *УТ1-ТК14* | *219* | *47,0* |
| *ТК14-ТК15* | *219* | *48,0* |
| *ТК15-ТК15А* | *219* | *18,0* |
| *ТК15-УТ2* | *159* | *79,0* |
| *УТ2-ТК16* | *159* | *38,0* |
| *ТК16-ж/д11(4кж)* | *57* | *8,0* |
| *ТК16-ж/д13(5кж)* | *108* | *6,9* |
| *ТК15А-ТК17* | *219* | *25,0* |
| *УТ2-точкаН* | *159* | *15,0* |
| *точкаН-детский сад* | *57* | *35,5* |
| *ТочкаН-ТК25* | *159* | *228,0* |
| *ТК25-ТК26* | *159* | *84,4* |
| *ТочкаТ-ж/д7(5кж)* | *76* | *20,0* |
| *ТК26-ж/д8(5кж)* | *76* | *17,2* |
| *ТК26-ж/д12(5кж)* | *108* | *63,6* |
| *ТК17-НИИ КХ* | *76* | *29,0* |
| *ТК17-ТК18* | *159* | *62,0* |
| *ТК18-ТК19* | *159* | *18,5* |
| *ТК19-ж/д3(2кж)* | *57* | *15,0* |
| *ТК19-ж/д4(2кж)* | *57* | *12,0* |
| *ТК19-выход изземли 1В* | *108* | *25,5* |
| *Вход вземлю 1Д-школа* | *76* | *119,5* |
| *Вход вземлю 1Д-ж/д6(2кж)* | *57* | *24,3* |
| *Вход вземлю 1Д-ж/д5(3кж)* | *76* | *55,9* |
| *Выход изземли 1В-ТК20* | *108* | *49,0* |
| *ТК20-ТК21* | *129* | *10,5* |
| *ТК21-почта* | *57* | *4,3* |
| *ТК21-ТК22* | *159* | *40,0* |
| *ТК22-амбулатория* | *57* | *32,8* |
| *ТК22-точка 1Т* | *129* | *23,0* |
| *Точка 1Т-административное здание* | *57* | *17,7* |
| *Точка 1Т-Точка 1Ф* | *108* | *111,5* |
| *Точка 1Ц-ж/д2 (3кж)* | *57* | *9,3* |
| *Точка 1Ф-ж/д1 (3кж)* | *57* | *8,7* |
| *ТК20-ТК24* | *108* | *97,4* |
| *1Ш-ТК23* | *108* | *1,0* |
| *ТК23-точка 1Эвыход изземли* | *89* | *43,0* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения **надземная** | Наружный/внутренний диаметр, (мм) подающая и обратная труба | Длина трубопроводов сетей (двухтрубн.), м |
| *ТК1-вход в землю (точка В)* | *108* | *180,0* |
| *Выход изземли (точка Д) – ТК2* | *108* | *150,4* |
| *ТК2-ТК3* | *89* | *12,5* |
| *ТК3-ж/д 15 (4кж)* | *89* | *63,5* |
| *ТК3-вход вземлю (точкаЖ)* | *57* | *144,7* |
| *Выход изземли 1В-вход вземлю 1Д* | *108* | *35,3* |
| *ТК24-ж/д10 (5кж)* | *108* | *12,4* |
| *точка 1Эвыход изземли-* | *89* | *41,5* |

***Обобщенная характеристика систем теплоснабжения котельная дом-интернат***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения **подземная** | | Наружный/внутренний диаметр, (мм) подающая и обратная труба | | Длина трубопроводов сетей (двухтрубн.), м |
| *Котельная (2кн)-ТК1/2/4* | | *250* | | *22,5* |
| *ТК1/2/4-точкаК* | | *57* | | *44,0* |
| *Точка К-Хозкорпус (кн) точка Д* | | *57* | | *15,0* |
| *Точка К-ТК2* | | *57* | | *25,3* |
| *ТК2-Магазин (кн) точка В* | | *57* | | *5,0* |
| *ТК1/2/4-ТК5* | | *76* | | *29,5* |
| *ТК5-Дом интернат1 (2кж) точкаЖ* | | *76* | | *6,9* |
| *ТК5-Дом интернат 2 (2кж) точкаЕ* | | *76* | | *48,1* |
| *ТК1/2/4-ТК3* | | *250* | | *42,0* |
| *ТК3-Главный корпус (3кн) точкаБ* | | *250* | | *5,0* |
| *ТК3-ТК4* | | *76* | | *24,0* |
| *ТК4-спальный корпус (3кн) точкаИ* | *76* | | *49,0* | |

***Обобщенная характеристика систем ГВС котельная дом интернат***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения **подземная** | Наружный/внутренний диаметр, (мм) подающая и обратная труба | Длина трубопроводов сетей (двухтрубн.), м |
| *Котельная (2кн)-ТК1/2/4* | *57* | *22,5* |
| *ТК1/2/4-точкаК* | *57* | *44,0* |
| *Точка К-ТК2* | *57* | *25,3* |
| *ТК2-Магазин (кн) точка В* | *57* | *5,0* |
| *ТК1/2/4-ТК5* | *57* | *29,5* |
| *ТК5-Дом интернат1 (2кж) точкаЖ* | *57* | *6,9* |
| *ТК5-Дом интернат 2 (2кж) точкаЕ* | *57* | *48,1* |
| *ТК1/2/4-ТК3* | *57* | *42,0* |
| *ТК3-Главный корпус (3кн) точкаБ* | *57* | *5,0* |
| *ТК3-ТК4* | *57* | *24,0* |
| *ТК4-спальный корпус (3кн) точкаИ* | *57* | *49,0* |

***Исходные данные по характеристике сетей отопления*** *к****отельная п. Новые Дарковичи, БМК-3,0***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр  трубопровода  Дн, мм | Длина  теплотрассы  Lтр, м | Длина  трубопровода  Lтр, м | Материальная  характеристика | Объём тепловой сети V, м³ | | | Теплоизоляц.  материал | Год ввода в эксплуат. | Средняя  глубина  заложения |
| V  м³/км | Отопит.  период | Летний  период |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 219 | 53,7 | 107,4 | 23,5206 | 34 | 3,6516 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 15 | 30 | 3,24 | 8 | 0,24 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 27 | 54 | 5,832 | 8 | 0,432 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 41,8 | 83,6 | 4,7652 | 2 | 0,1672 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 9,8 | 19,6 | 1,1172 | 2 | 0,0392 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 219 | 47 | 94 | 20,586 | 34 | 3,196 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 219 | 48 | 96 | 21,024 | 34 | 3,264 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 219 | 18 | 36 | 7,884 | 34 | 1,224 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 159 | 79 | 158 | 25,122 | 17,7 | 2,7966 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 159 | 38 | 76 | 12,084 | 17,7 | 1,3452 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 8 | 16 | 0,912 | 2 | 0,032 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 6,9 | 13,8 | 1,4904 | 8 | 0,1104 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 219 | 25 | 50 | 10,95 | 34 | 1,7 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 159 | 15 | 30 | 4,77 | 17,7 | 0,531 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 35,5 | 71 | 4,047 | 2 | 0,142 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 159 | 228 | 456 | 72,504 | 17,7 | 8,0712 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 159 | 84,4 | 168,8 | 26,8392 | 17,7 | 2,98776 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 20 | 40 | 3,04 | 3,9 | 0,156 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 17,2 | 34,4 | 2,6144 | 3,9 | 0,13416 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 63,6 | 127,2 | 13,7376 | 8 | 1,0176 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 29 | 58 | 4,408 | 3,9 | 0,2262 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 159 | 62 | 124 | 19,716 | 17,7 | 2,1948 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 159 | 18,5 | 37 | 5,883 | 17,7 | 0,6549 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 15 | 30 | 1,71 | 2 | 0,06 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 12 | 24 | 1,368 | 2 | 0,048 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 25,5 | 51 | 5,508 | 8 | 0,408 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 119,5 | 239 | 18,164 | 3,9 | 0,9321 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 24,3 | 48,6 | 2,7702 | 2 | 0,0972 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 55,9 | 111,8 | 8,4968 | 3,9 | 0,43602 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 49 | 98 | 10,584 | 8 | 0,784 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 129 | 10,5 | 21 | 2,709 | 12,4 | 0,2604 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 4,3 | 8,6 | 0,4902 | 2 | 0,0172 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 159 | 40 | 80 | 12,72 | 17,7 | 1,416 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 32,8 | 65,6 | 3,7392 | 2 | 0,1312 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 129 | 23 | 46 | 5,934 | 12,4 | 0,5704 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 17,7 | 35,4 | 2,0178 | 2 | 0,0708 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 111,5 | 223 | 24,084 | 8 | 1,784 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 9,3 | 18,6 | 1,0602 | 2 | 0,0372 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 8,7 | 17,4 | 0,9918 | 2 | 0,0348 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 97,4 | 194,8 | 21,0384 | 8 | 1,5584 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 1 | 2 | 0,216 | 8 | 0,016 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 89 | 43 | 86 | 7,654 | 5,3 | 0,4558 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 180 | 360 | 38,88 | 8 | 2,88 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 150,4 | 300,8 | 32,4864 | 8 | 2,4064 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 89 | 12,5 | 25 | 2,225 | 5,3 | 0,1325 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 89 | 63,5 | 127 | 11,303 | 5,3 | 0,6731 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 144,7 | 289,4 | 16,4958 | 2 | 0,5788 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 35,3 | 70,6 | 7,6248 | 8 | 0,5648 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 108 | 12,4 | 24,8 | 2,6784 | 8 | 0,1984 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 89 | 41,5 | 83 | 7,387 | 5,3 | 0,4399 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| иаметр  трубопровода  Дн, мм | Длина  теплотрассы  Lтр, м | Длина  трубопровода  Lтр, м | Материальная  характеристика | Объём тепловой сети V, м³ | | | Теплоизоляц.  материал | Год ввода в эксплуат. | Средняя  глубина  заложения |
| V  м³/км | Отопит.  период | Летний  период |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 108 | 180 | 360 | 38,88 | 8 | 2,88 | - | минвата | до 1990 | - |
| 108 | 150,4 | 300,8 | 32,4864 | 8 | 2,4064 | - | минвата | до 1990 | - |
| 89 | 12,5 | 25 | 2,225 | 5,3 | 0,1325 | - | минвата | до 1990 | - |
| 89 | 63,5 | 127 | 11,303 | 5,3 | 0,6731 | - | минвата | до 1990 | - |
| 57 | 144,7 | 289,4 | 16,4958 | 1,4 | 0,40516 | - | минвата | до 1990 | - |
| 108 | 35,3 | 70,6 | 7,6248 | 8 | 0,5648 | - | минвата | до 1990 | - |
| 108 | 12,4 | 24,8 | 2,6784 | 8 | 0,1984 | - | минвата | до 1990 | - |
| 89 | 41,5 | 83 | 7,387 | 5,3 | 0,4399 | - | минвата | до 1990 | - |
| **итого** | **2971,4** | **5942,8** | **665,503** |  | **59,0055** |  |  |  |  |

***Исходные данные по характеристике сетей отопления*** *к****отельная Школа-интернат***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр  трубопровода  Дн, мм | Длина  теплотрассы  Lтр, м | Длина  трубопровода  Lтр, м | Материальная  характеристика | Объём тепловой сети V, м³ | | | Теплоизоляц.  материал | Год ввода в эксплуат. | Средняя  глубина  заложения |
| V  м³/км | Отопит.  период | Летний  период |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 250 | 22,5 | 500 | 125 | 53 | 26,5 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 44 | 114 | 6,498 | 2 | 0,228 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 15 | 114 | 6,498 | 2 | 0,228 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 25,3 | 114 | 6,498 | 2 | 0,228 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 57 | 5 | 114 | 6,498 | 2 | 0,228 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 29,5 | 152 | 11,552 | 3,9 | 0,5928 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 6,9 | 152 | 11,552 | 3,9 | 0,5928 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 48,1 | 152 | 11,552 | 3,9 | 0,5928 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 250 | 42 | 500 | 125 | 53 | 26,5 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 250 | 5 | 500 | 125 | 53 | 26,5 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 24 | 152 | 11,552 | 3,9 | 0,5928 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| 76 | 49 | 152 | 11,552 | 3,9 | 0,5928 | - | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |

***Исходные данные по характеристике сетей ГВС*** *к****отельная Школа-интернат***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр  трубопровода  Дн, мм | Длина  теплотрассы  Lтр, м | Длина  трубопровода  Lтр, м | Материальная  характеристика | Объём тепловой сети V, м³ | | | Теплоизоляц.  материал | Год ввода в эксплуат. | Средняя  глубина  заложения |
| V  м³/км | Отопит.  период | Летний  период |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *57* | *22,5* | 45 | 2,565 | 2 | 0,09 | 0,09 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *44,0* | 88 | 5,016 | 2 | 0,18 | 0,176 | минвата | до 1990 | 1,1-1,32 |
| *57* | *25,3* | 50,6 | 2,8842 | 2 | 0,1 | 0,101 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *5,0* | 10 | 0,57 | 2 | 0,02 | 0,02 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *29,5* | 59 | 3,363 | 2 | 0,12 | 0,118 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *6,9* | 13,8 | 0,7866 | 1 | 0,03 | 0,028 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *48,1* | 96,2 | 5,4834 | 2 | 0,19 | 0,192 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *42,0* | 84 | 4,788 | 2 | 0,17 | 0,168 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *5,0* | 10 | 0,57 | 2 | 0,02 | 0,02 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *24,0* | 48 | 2,736 | 2 | 0,1 | 0,096 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |
| *57* | *49,0* | 98 | 5,586 | 2 | 0,2 | 0,196 | минвата | до 1990 | 1,1-1,3 |

**Расчет нормативных эксплуатационных технологических затрат (потерь) теплоносителей**

**Потери с нормативной утечкой**

Теплоноситель (вода)

Нормативные значения годовых потерь теплоносителя

, м3 (4.1)

Здесь и далее номера формул указаны в соответствии с «Инструкцией по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2009 г. № 325.

В формуле (4.1):

α − норма среднегодовой утечки теплоносителя, принимаемая в пределах 0,25% (0,0025) от среднегодовой емкости трубопровода тепловой сети;

nгод − продолжительность функционирования тепловой сети в течении года, час;

Vср.год − среднегодовая емкость тепловой сети, м3;

 м3  (4.2)

где,

Vот и Vл − емкость трубопроводов тепловой сети соответственно в отопительном и неотопительном периодах, м3;

nот и nл − продолжительность функционирования тепловой сети соответственно в отопительном и неотопительном периодах, час.

Для многотрубных систем теплоснабжения (раздельные тепловые сети для отопления и горячего водоснабжения) объем сети определяется:

* для отопления − по отопительному периоду:

Vотnот , м3

* для горячего водоснабжения и паропроводов − раздельно для отопительного и неотопительного периодов:

Vотnот , м3 Vлnл , м3.

**Объём трубопроводов тепловых сетей, м3**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Сезон | 95/70 | 65/55 |
| Отопительный  м3 | 142,382 | 1,2052 |
| Летний  м3 | - | 1,2052 |

**Затраты на пусковое заполнение.**

Технологические затраты теплоносителя, связанные с вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после планового ремонта или реконструкции, принимаются условно в размере 1,5 − кратной емкости тепловой сети находящейся в ведении организации, осуществляющей передачу тепловой энергии

Gзап = 1,5 х Vтр , м3

Технологические затраты теплоносителя, обусловленные его сливом приборами автоматики и защиты тепловых сетей и систем теплопотребления не рассчитываются, так как в проекте сетей не предусмотрены приборы автоматики и защиты тепловых сетей.

**Расчет нормативных эксплуатационных потерь тепловой энергии, обусловленных потерями теплоносителя**

**Нормативные потери тепловой энергии с утечкой теплоносителя**

а) Теплоноситель «вода»

Qу.н. = mу.н.год  с[bt1год + (1-b) t2год  - tх.год)] . nгод 10-6, Гкал (4.8)

где,

mу.н.год  − среднечасовая годовая норма потерь теплоносителя, обусловленная утечкой, м3/ч

 − среднегодовая плотность теплоносителя при среднем значении температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, кг/м3;

t1год и t2год − среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, оС;

tх.год − среднегодовое значение температуры холодной воды, подаваемой на источник теплоснабжения и используемой для подпитки тепловой сети, оС;

с − удельная теплоемкость теплоносителя (сетевой воды), ккал/кг х град.С;

b − доля массового расхода теплоносителя, теряемого подающим трубопроводом (при отсутствии данных принимается в пределах от 0,5 до 0,75). В расчете принята 0,75.

tх.год = , оС (4.9)

где,

tх.от, tх.л − температура холодной воды в отопительный и летний периоды.

tх.от = 5 оС; tх.л  = 15 оС

nот, nл − продолжительность отопительного и неотопительного периода, по прогнозу отопительного периода 2020г. по п. Новые Дарковичи, с. Дарковичи nот = 199 суток, nл = 152 суток (14 суток профтехобслуживание).

**Нормативные затраты тепловой энергии на заполнение системы**

Нормативные затраты тепла на заполнение системы теплоснабжения после планового ремонта и пуска новых сетей

Qзап = 1,5Vсис \* РозапС \* (tзап-tх) \* 10-6, Гкал (4.10)

tзап , tх, Р − при температуре сетевой воды в период заполнения сетей (по октябрю месяцу)

**Расчет нормативных технологических потерь тепловой энергии через изоляционные конструкции тепловых сетей**

**Потери тепловой энергии через изоляцию**

Расчет нормативных часовых потерь тепловой энергии через изоляцию выполнен для среднегодовых условий функционирования тепловых сетей

а) Подземная прокладка:

Qиз.н.год  = (qиз.н L β) 10-6 , Гкал/ч (4.14)

б) Надземная прокладка:

- подающий трубопровод

Qиз.н.год.п  = (qиз.н.п L β) 10-6 , Гкал/ч (4.15)

- обратный трубопровод

Qиз.н.год.о  = (qиз.н.о L β) 10-6 , Гкал/ч (4.15а)

где,

L − длина трубопровода подземной прокладки в двухтрубном исчислении, надземной в однотрубном, м;

β − коэффициент местных потерь, учитывающий потери запорной арматурой, компенсаторами, опорами (принимается 1,2 при диаметре трубопроводов до 150 мм и 1,15 − при диаметре 150 мм и более, а также при всех диаметрах трубопроводов бесканальной прокладки);

qиз.н., qиз.н.п., qиз.н.о. − удельные часовые потери тепла трубопроводов каждого диаметра, определенные пересчетом табличных значений норм удельных часовых тепловых потерь на среднегодовые условия функционирования тепловой сети, подающих и обратных трубопроводов подземной прокладки − вместе, надземной – раздельно, ккал/м ч.

Удельные часовые потери принимаются в соответствии с Приложением №1 к «Порядку расчета и обоснования нормативов технологических потерь в процессе передачи тепловой энергии» по таблицам 1.1-4.6 в зависимости от типа прокладки трубопроводов и норм проектирования, на основании которых смонтирована изоляция.

Пересчет табличных значений на среднегодовые условия (интерполяция и экстрополяция) производится по формулам:

Для подземной прокладки:

qиз.н = qиз.н.ΔТ1 + (qиз.н.ΔТ2 - qиз.н.ΔТ1)  , ккал/м ч;

Δtгод = , оС

где,

qиз.н.ΔТ1 и qиз.н.ΔТ2 − удельные часовые тепловые потери подающих и обратных трубопроводов каждого диаметра при 2-х смежных табличных значениях (меньшем и большем, чем для конкретной тепловой сети) среднегодовой разности температуры теплоносителя и грунта, ккал/ч м;

Δtгод − среднегодовая разность температуры теплоносителя и грунта для рассматриваемой тепловой сети, оС;

ΔТ1 и ΔТ2 − смежные, меньшее и большее, чем для конкретной тепловой сети, табличные значения среднегодовой разности температуры теплоносителя и грунта, оС;

Тп.год и То.год − значения среднегодовой температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах рассматриваемой тепловой сети, оС;

tгр.год − среднегодовая температура грунта на глубине заложения трубопроводов тепловой сети, оС;

Для надземной прокладки (по подающим и обратным трубопроводам раздельно)

Подающий трубопровод -

qиз.н.п = qиз.н.п.ΔТ1 + (qиз.н.п.ΔТ2 - qиз.н.п.ΔТ1) ,

Обратный трубопровод -

qиз.н.о = qиз.н.о.ΔТ1 + (qиз.н.о.ΔТ2 - qиз.н.о.ΔТ1) ,

где,

qиз.н.п.ΔТ2 и qиз.н.п.ΔТ1 − удельные часовые тепловые потери подающих трубопроводов каждого конкретного диаметра при 2-х смежных табличных значениях (меньшем и большем, чем для конкретной тепловой сети) среднегодовой разности температуры теплоносителя и наружного воздуха, ккал/ч м;

qиз.н.о.ΔТ2 и qиз.н.о.ΔТ1 − удельные часовые тепловые потери обратных трубопроводов каждого конкретного диаметра при 2-х смежных табличных значениях (меньшем и большем, чем для конкретной тепловой сети) среднегодовой разности температуры теплоносителя и наружного воздуха, ккал/ч м;

Δtп.год и Δtо.год − среднегодовая разность температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети и наружного воздуха, оС;

ΔТ1 и ΔТ2 − смежные, меньшее и большее, чем для конкретной тепловой сети, табличные значения среднегодовой разности температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети и наружного воздуха, оС.

**Котельная п. Новые Дарковичи, БМК-3,0**

**Отопление**

Подземная прокладка /год ввода в эксплуатацию до 1990/

tгр.от = 6,022оС; ΔТ1 = 52,5 оС; ΔТ2 = 65 оС; Δtо.год = ; k = ;

qиз.н = qиз.н.ΔТ1 + (qиз.н.ΔТ2 - qиз.н.ΔТ1) . k, ккал/м ч; Qиз.н.час = (qиз.н.о L β) , ккал/ч

График 95-70 оС

Тп.год 55,06оС

То.год 44,57оС

Δtо.год = ==43,793оС

к-т пересчет k = == -0,69656

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т1;Т2 | Диаметр | Длина, L | qdT1 | qdT2 | b | qср.час | Qср.час |
| Котельная – УТ-1 | 219 | 53,7 | 113 | 130 | 1,15 | 101,16 | 6247,04 |
| УТ1-ТК1 | 108 | 15 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 1217,54 |
| Вход вземлю (точка В)-выходиз землт (точка Д) | 108 | 27 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 2191,58 |
| вход вземлю (точкаЖ)-ж/д16(3кж) | 57 | 41,8 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 2494,50 |
| вход вземлю (точкаЖ)-магазин | 57 | 9,8 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 584,84 |
| УТ1-ТК14 | 219 | 47 | 113 | 130 | 1,15 | 101,16 | 5467,62 |
| ТК14-ТК15 | 219 | 48 | 113 | 130 | 1,15 | 101,16 | 5583,95 |
| ТК15-ТК15А | 219 | 18 | 113 | 130 | 1,15 | 101,16 | 2093,98 |
| ТК15-УТ2 | 159 | 79 | 94 | 107 | 1,15 | 84,94 | 7717,23 |
| УТ2-ТК16 | 159 | 38 | 94 | 107 | 1,15 | 84,94 | 3712,08 |
| ТК16-ж/д11(4кж) | 57 | 8 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 477,42 |
| ТК16-ж/д13(5кж) | 108 | 6,9 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 560,07 |
| ТК15А-ТК17 | 219 | 25 | 113 | 130 | 1,15 | 101,16 | 2908,31 |
| УТ2-точкаН | 159 | 15 | 94 | 107 | 1,15 | 84,94 | 1465,30 |
| точкаН-детский сад | 57 | 35,5 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 2118,54 |
| ТочкаН-ТК25 | 159 | 228 | 94 | 107 | 1,15 | 84,94 | 22272,51 |
| ТК25-ТК26 | 159 | 84,4 | 94 | 107 | 1,15 | 84,94 | 8244,73 |
| ТочкаТ-ж/д7(5кж) | 76 | 20 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 1368,83 |
| ТК26-ж/д8(5кж) | 76 | 17,2 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 1177,19 |
| ТК26-ж/д12(5кж) | 108 | 63,6 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 5162,38 |
| ТК17-НИИ КХ | 76 | 29 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 1984,80 |
| ТК17-ТК18 | 159 | 62 | 94 | 107 | 1,15 | 84,94 | 6056,56 |
| ТК18-ТК19 | 159 | 18,5 | 94 | 107 | 1,15 | 84,94 | 1807,20 |
| ТК19-ж/д3(2кж) | 57 | 15 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 895,16 |
| ТК19-ж/д4(2кж) | 57 | 12 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 716,13 |
| ТК19-выход изземли 1В | 108 | 25,5 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 2069,82 |
| Вход вземлю 1Д-школа | 76 | 119,5 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 8178,73 |
| Вход вземлю 1Д-ж/д6(2кж) | 57 | 24,3 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 1450,15 |
| Вход вземлю 1Д-ж/д5(3кж) | 76 | 55,9 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 3825,87 |
| Выход изземли 1В-ТК20 | 108 | 49 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 3977,31 |
| ТК20-ТК21 | 129 | 10,5 | 86,44 | 99,02 | 1,2 | 77,68 | 978,73 |
| ТК21-почта | 57 | 4,3 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 256,61 |
| ТК21-ТК22 | 159 | 40 | 94 | 107 | 1,15 | 84,94 | 3907,46 |
| ТК22-амбулатория | 57 | 32,8 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 1957,41 |
| ТК22-точка 1Т | 129 | 23 | 86,44 | 99,02 | 1,2 | 77,68 | 2143,89 |
| Точка 1Т-административное здание | 57 | 17,7 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 1056,29 |
| Точка 1Т-Точка 1Ф | 108 | 111,5 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 9050,40 |
| Точка 1Ц-ж/д2 (3кж) | 57 | 9,3 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 555,00 |
| Точка 1Ф-ж/д1 (3кж) | 57 | 8,7 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 519,19 |
| ТК20-ТК24 | 108 | 97,4 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 7905,91 |
| 1Ш-ТК23 | 108 | 1 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 81,17 |
| ТК23-точка 1Эвыход изземли | 89 | 43 | 69 | 80 | 1,2 | 61,34 | 3165,03 |
| ТК1-вход в землю (точка В) | 108 | 180 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 14610,52 |
| Выход изземли (точка Д) – ТК2 | 108 | 150,4 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 12207,90 |
| ТК2-ТК3 | 89 | 12,5 | 69 | 80 | 1,2 | 61,34 | 920,07 |
| ТК3-ж/д 15 (4кж) | 89 | 63,5 | 69 | 80 | 1,2 | 61,34 | 4673,94 |
| ТК3-вход вземлю (точкаЖ) | 57 | 144,7 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 8635,28 |
| Выход изземли 1В-вход вземлю 1Д | 108 | 35,3 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 2865,28 |
| ТК24-ж/д10 (5кж) | 108 | 12,4 | 76 | 88 | 1,2 | 67,64 | 1006,50 |
| точка 1Эвыход изземли- | 89 | 41,5 | 69 | 80 | 1,2 | 61,34 | 3054,62 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Январь** | **Февраль** | **Март** | **Апрель** | **Октябрь** | **Ноябрь** | **Декабрь** | **Qсред.час** | **∆Тср.** |
| Тгрунт.i. | 4,7 | 3,7 | 3,1 | 4 | 12 | 8,8 | 6,1 | 193578,57 | 43,793 |
| Тп.i | 64,88 | 59,74 | 52,84 | 42,92 | 46,66 | 55,25 | 58,49 |  |  |
| Тo,I, | 51,44 | 48,37 | 42,92 | 36,46 | 39,06 | 44,65 | 47,49 |  |  |
| ∆Тi | 53,46 | 50,355 | 44,78 | 35,69 | 30,86 | 41,15 | 46,89 |  |  |
| Qчас ккал/час | 156348,6 | 147267,7 | 130963,2 | 104378,6 | 90252,85 | 120346,9 | 137134 |  |  |
| Qчас Гкал/час | 0,16 | 0,15 | 0,13 | 0,10 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |  |  |
| Z в месяц | 744 | 672 | 744 | 528 | 624 | 720 | 744 | 4776 | 199 |
| Q мес. Гкал/мес | **116,32** | **98,96** | **97,44** | **55,11** | **56,32** | **86,65** | **102,03** |  |  |
| Q год. Гкал/год | **612,83** |  |  |  |  |  |  |  |  |

Надземная прокладка /год ввода в эксплуатацию до 1990/

*Прямой трубопровод*

tв.от =-0,28оС; ΔТ1 = 45 оС; ΔТ2 = 70 оС; Δtо.год = ; kп = ;

qиз.н = qиз.н.ΔТ1 + (qиз.н.ΔТ2 - qиз.н.ΔТ1) . k, ккал/м ч; Qиз.н.час = (qиз.н.о L β) , ккал/ч

График 95-70 оС

Тп.год 55,06оС

То.год 44,57оС

Δtо.год = ==55,34оС

к-т пересчет kп = ==0,4136

*Обратный трубопровод*

tв.от =-0,28оС; ΔТ1 = 45 оС; ΔТ2 = 70 оС; Δtо.год = ; kп = ;

qиз.н = qиз.н.ΔТ1 + (qиз.н.ΔТ2 - qиз.н.ΔТ1) . k, ккал/м ч; Qиз.н.час = (qиз.н.о L β) , ккал/ч

График 95-70 оС

Тп.год 55,06оС

То.год 44,57оС

Δtо.год = ==44,85оС

к-т пересчет kп = ==-0,006

*Прямой трубопровод*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т1; Т2 | Диаметр | Длина L м | qdT1 | qdT2 | b | qп ср.час | Qсред.час | tср.отоп. | Тпр | Кп | ∆Тп | ∆Т1/справ/ | ∆Т2/справ/ |
|  | 108 | 180 | 31 | 43 | 1,2 | 35,96 | 7768,05 | -0,28 | 55,06 | 0,4136 | 55,34 | 45 | 70 |
|  | 108 | 150,4 | 31 | 43 | 1,2 | 35,96 | 6490,64 | -0,28 | 55,06 | 0,4136 | 55,34 | 45 | 70 |
|  | 89 | 12,5 | 28 | 8 | 1,2 | 19,73 | 295,92 | -0,28 | 55,06 | 0,4136 | 55,34 | 45 | 70 |
|  | 89 | 63,5 | 28 | 38 | 1,2 | 32,14 | 2448,76 | -0,28 | 55,06 | 0,4136 | 55,34 | 45 | 70 |
|  | 57 | 144,7 | 21 | 30 | 1,2 | 24,72 | 4292,80 | -0,28 | 55,06 | 0,4136 | 55,34 | 45 | 70 |
|  | 108 | 35,3 | 31 | 43 | 1,2 | 35,96 | 1523,40 | -0,28 | 55,06 | 0,4136 | 55,34 | 45 | 70 |
|  | 108 | 12,4 | 31 | 43 | 1,2 | 35,96 | 535,13 | -0,28 | 55,06 | 0,4136 | 55,34 | 45 | 70 |
|  | 89 | 41,5 | 28 | 38 | 1,2 | 32,14 | 1600,37 | -0,28 | 55,06 | 0,4136 | 55,34 | 45 | 70 |

*Обратный трубопровод*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Т1; Т2 | Диаметр | Длина L м | qdT1 | qdT2 | b | qп ср.час | Qсред.час | tср.отоп. | Тобр. | Кп | ∆То | ∆Т1/справ/ | ∆Т2/справ/ |
|  | *108* | *180* | 31 | 43 | 1,2 | 30,93 | 6680,45 | -0,28 | 44,57 | -0,006 | 44,85 | 45 | 70 |
|  | *108* | *150,4* | 31 | 43 | 1,2 | 30,93 | 5581,89 | -0,28 | 44,57 | -0,006 | 44,85 | 45 | 70 |
|  | *89* | *12,5* | 28 | 8 | 1,2 | 28,12 | 421,80 | -0,28 | 44,57 | -0,006 | 44,85 | 45 | 70 |
|  | *89* | *63,5* | 28 | 38 | 1,2 | 27,94 | 2129,03 | -0,28 | 44,57 | -0,006 | 44,85 | 45 | 70 |
|  | *57* | *144,7* | 21 | 30 | 1,2 | 20,95 | 3637,06 | -0,28 | 44,57 | -0,006 | 44,85 | 45 | 70 |
|  | *108* | *35,3* | 31 | 43 | 1,2 | 30,93 | 1310,11 | -0,28 | 44,57 | -0,006 | 44,85 | 45 | 70 |
|  | *108* | *12,4* | 31 | 43 | 1,2 | 30,93 | 460,21 | -0,28 | 44,57 | -0,006 | 44,85 | 45 | 70 |
|  | *89* | *41,5* | 28 | 38 | 1,2 | 27,94 | 1391,41 | -0,28 | 44,57 | -0,006 | 44,85 | 45 | 70 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Январь | Февраль | Март | Апрель | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Qсред.час | ∆Тср. |
| Тн.i. | -6,44 | -3,37 | 1,08 | 6,54 | 4,67 | -0,42 | -2,49 | 46567,03 | 50,1 |
| Тп.i | 64,88 | 59,74 | 52,84 | 42,92 | 46,66 | 55,25 | 58,49 |  |  |
| Тo,I, | 51,44 | 48,37 | 42,92 | 36,46 | 39,06 | 44,65 | 47,49 |  |  |
| ∆Тi | 64,60 | 57,43 | 46,80 | 33,15 | 38,19 | 50,37 | 55,48 |  |  |
| Qчас ккал/час | 60050,51 | 53380,81 | 43504,08 | 30815,39 | 35500,45 | 46822,67 | 51572,79 |  |  |
| Qчас Гкал/час | 0,0601 | 0,0534 | 0,0435 | 0,0308 | 0,0355 | 0,0468 | 0,0516 |  |  |
| Z в месяц | 744 | 672 | 744 | 528 | 624 | 720 | 744 | 4776 |  |
| **Q мес. Гкал/мес** | **44,68** | **35,87** | **32,37** | **16,27** | **22,15** | **33,71** | **38,37** |  |  |
| **Q год. Гкал/год** | **223,42** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Расчет теплопотерь с утечкой теплоносителя за отопительный период 2020год**

**Потери тепла на заполнение системы БМК-3,0**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Период | Объем тепловой сети,  м3 | Потери теплон.  м3 | Потери тепла  Гкал |
| Отопление | октябрь | **59,01** | **88,52** | **3,04** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | январь | февраль | март | апрель | октябрь | ноябрь | декабрь | Vсети |
| Температура воды Тхол. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 59,01 |
| Потери воды Vо =0,0025\*Vсети м3/час | 0,1475 | 0,1475 | 0,1475 | 0,1475 | 0,1475 | 0,1475 | 0,1475 |  |
| Температура воды Тпрям.С | 64,88 | 59,74 | 52,84 | 42,92 | 46,66 | 55,25 | 58,49 |  |
| Температура воды Тобр.С | 51,44 | 48,37 | 42,92 | 36,46 | 39,06 | 44,65 | 47,49 |  |
| Тср.о= 0,75Тпр+0,25Тобр | 62,9 | 61,975 | 52,9125 | 41,9 | 42,44 | 48,225 | 58,66 |  |
| ПлотностьРо кг/м3, f(Тср.о) | 979,836 | 980,9078 | 986,602 | 991,483 | 991,2508 | 988,7633 | 983,8432 |  |
| Т= Тср.о-Тх | 57,9 | 56,975 | 47,9125 | 36,9 | 37,44 | 43,225 | 53,66 |  |
| Qтеп=Vо\*Т\*Ро Гкал /часовая/ | 0,00837 | 0,00824 | 0,00697 | 0,00540 | 0,00547 | 0,00630 | 0,00779 |  |
| Часы работы в месяц | 744 | 672 | 744 | 528 | 624 | 720 | 744 | 4776 |
| Qтеп месячная Гкал/месяц | 6,23 | 5,54 | 5,19 | 2,85 | 3,42 | 4,54 | 5,79 |  |
| Q годовая Гкал/год | 33,55 |  |  |  |  |  |  |  |
| Gгод. м3/год | 704,53 |  |  |  |  |  |  |  |

**Потери теплоносителей, обусловленные нормативной утечкой**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Период | Объем тепловой сети,  м3 | Продолжительность, час | Среднегодовой объем тепловой сети, м3 | Нормативная утечка в сети | | |
| м3/час | м3/год | Гкал/год |
| **отопление** | | | | | |  | |
| Потери с утечкой | отопительный | 59,01 | 4776(199дней) | 59,01 | **0,1475** | **704,53** | **33,55** |

**Котельная Школа-интернат**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр | Длина, L | qdT1 | qdT2 | b | qср.час | Qср.час | Тгр.ср. | ∆Т1/справ/ | ∆Т2/справ/ | ∆Тср. | Тпод.ср | Тобр.ср | К |
| 250 | 22,5 | 132 | 150 | 1,15 | 119,46 | 34345,30 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 57 | 44 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 3401,60 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 57 | 15 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 3401,60 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 57 | 25,3 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 3401,60 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 57 | 5 | 56 | 65 | 1,2 | 49,73 | 3401,60 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 76 | 29,5 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 5201,54 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 76 | 6,9 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 5201,54 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 76 | 48,1 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 5201,54 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 250 | 42 | 132 | 150 | 1,15 | 119,46 | 34345,30 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 250 | 5 | 132 | 150 | 1,15 | 119,46 | 34345,30 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 76 | 24 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 5201,54 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |
| 76 | 49 | 64 | 74 | 1,2 | 57,03 | 5201,54 | 6,022 | 52,5 | 65 | 43,793 | 55,06 | 44,57 | -0,69656 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Январь | Февраль | Март | Апрель | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Qсред.час | ∆Тср. |
| Тгрунт.i. | 4,7 | 3,7 | 3,1 | 4 | 12 | 8,8 | 6,1 | 142649,98 | 43,793 |
| Тп.i | 64,88 | 59,74 | 52,84 | 42,92 | 46,66 | 55,25 | 58,49 |  |  |
| Тo,I, | 51,44 | 48,37 | 42,92 | 36,46 | 39,06 | 44,65 | 47,49 |  |  |
| ∆Тi | 53,46 | 50,355 | 44,78 | 35,69 | 30,86 | 41,15 | 46,89 |  |  |
| Qчас ккал/час | 36486,78 | 34367,6 | 30562,63 | 24358,65 | 21062,14 | 28085,13 | 32002,72 |  |  |
| Qчас Гкал/час | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |  |  |
| Z в месяц | 744 | 672 | 744 | 528 | 624 | 720 | 744 | 4776 |  |
| Q мес. Гкал/мес | **27,15** | **23,10** | **22,74** | **12,86** | **13,14** | **20,22** | **23,81** |  |  |
| Q год. Гкал/год | **143,02** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Расчет теплопотерь с утечкой теплоносителя за отопительный период 2020г.**

**Потери тепла на заполнение системы.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Период | Объем тепловой сети,  м3 | Потери теплон.  м3 | Потери тепла  Гкал |
| Отопление | октябрь | **83,38** | **125,07** | **4,2901** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | январь | февраль | март | апрель | октябрь | ноябрь | декабрь | Vсети |
| Температура воды Тхол. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | **83,38** |
| Потери воды Vо =0,0025\*Vсети м3/час | 0,2084 | 0,2084 | 0,2084 | 0,2084 | 0,2084 | 0,2084 | 0,2084 |  |
| Температура воды Тпрям.С | 64,88 | 59,74 | 52,84 | 42,92 | 46,66 | 55,25 | 58,49 |  |
| Температура воды Тобр.С | 51,44 | 48,37 | 42,92 | 36,46 | 39,06 | 44,65 | 47,49 |  |
| Тср.о= 0,75Тпр+0,25Тобр | 62,9 | 61,975 | 52,9125 | 41,9 | 42,44 | 48,225 | 58,66 |  |
| ПлотностьРо кг/м3, f(Тср.о) | 979,836 | 980,9078 | 986,602 | 991,483 | 991,2508 | 988,7633 | 983,8432 |  |
| Т= Тср.о-Тх | 57,9 | 56,975 | 47,9125 | 36,9 | 37,44 | 43,225 | 53,66 |  |
| Qтеп=Vо\*Т\*Ро Гкал /часовая/ | 0,01183 | 0,01165 | 0,00985 | 0,00763 | 0,00774 | 0,00891 | 0,01100 |  |
| Часы работы в месяц | 744 | 672 | 744 | 528 | 624 | 720 | 744 | 4776 |
| Qтеп месячная Гкал/месяц | 8,80 | 7,83 | 7,33 | 4,03 | 4,83 | 6,41 | 8,19 |  |
| Q годовая Гкал/год | **47,41** |  |  |  |  |  |  |  |
| Gгод. м3/год | **995,51** |  |  |  |  |  |  |  |

**Потери теплоносителей, обусловленные нормативной утечкой**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Период | Объем тепловой сети,  м3 | Продолжительность, час | Среднегодовой объем тепловой сети, м3 | Нормативная утечка в сети | | |
| м3/час | м3/год | Гкал/год |
| **отопление** | | | | | |  | |
| Потери с утечкой | отопительный | 83,38 | 4776(199дней) | 83,38 | **0,2084** | **995,51** | **47,41** |

**Горячее водоснабжение**

Подземная прокладка /год ввода в эксплуатацию с 1990/

tср.г = 8,92 оС; ΔТп = Тп - tср.г; ΔТо = То - tср.г; kп = ; kо = ; qиз.н п = qΔТ1 + (qΔТ2 - qΔТ1) . kп = qΔТ1 + Δq . kп, ккал/м ч;

Q= qиз.н п L β , ккал/ч; qиз.н о = qΔТ1 + (qΔТ2 - qΔТ1) . kо = qΔТ1 + Δq . kо, ккал/м ч; Q= qиз.н о L β , ккал/ч

Тп  = 65 оС ΔТп = 56,08 оС ΔТ1 = 45 оС ΔТ2 = 52,5 оС kп = 1,4773

То = 55 оС ΔТо = 46,08 оС ΔТ1 = 45 оС ΔТ2 = 52,5 оС kо = 0,1444

Δti = ; Q, ккал/час;

Q = Q. ni  . 10-6 , Гкал/м Δtср.год = (65+55)/2-8,92 = 51,08 оС

*Прямой трубопровод*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр | Длина L, м | qdT1 | qdT2 | b | qср.час | Qср.час |
| 57 | 301,3 | 25 | 31 | 1,2 | 33,864 | 12243,87 |
| **итого** | **301,3** |  |  |  |  | **12243,87** |

*Обратный трубопровод*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр | Длина L, м | qdT1 | qdT2 | b | qср.час | Qср.час |
| 57 | 301,3 | 25 | 31 | 1,2 | 25,86 | 9 351,39 |
| **итого** | **301,3** |  |  |  |  | **9 351,39** |

**Потери через изоляцию горячее водоснабжение /Подземная прокладка/**

**по месяцам 2020 год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | Qср.час.общ | Т ср |
| Тгрунта | 4,7 | 3,7 | 3,1 | 4,0 | 8,0 | 11,7 | 14,2 | 15,7 | 14,7 | 12,0 | 8,8 | 6,1 | 51,08 | 21 595,26 |
| ∆Тi | 55,3 | 56,3 | 56,9 | 56 | 52 | 48,3 | 45,8 | 44,3 | 45,3 | 48 | 51,2 | 53,9 |  |  |
| Qчас. Гкал/час | 0,023 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,022 | 0,020 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,020 | 0,022 | 0,023 |  |  |
| Z колв.часов | 744,0 | 672,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 408,0 | 720,0 | 744,0 | 720,0 | 744,0 | 8424 | 351 |
| Qмесяц. Гкал/мес | **17,39** | **16,00** | **17,90** | **17,05** | **16,36** | **14,70** | **14,41** | **7,64** | **13,79** | **15,10** | **15,59** | **16,95** |  |  |
| Qгод. Гкал/год | **182,87** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Расчет теплопотерь с утечкой теплоносителя за отопительный период 2020 год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | Vсети |
| Температура воды Тхол. | **5** | **5** | **5** | **5** | **15** | **15** | **15** | **15** | **5** | **5** | **5** | **5** | **1,2052** |
| Потери воды Vо =0,0025\*Vсети м3/час | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0030 |  |
| Температура воды Тпрям.С | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 | 65,00 |  |
| Температура воды Тобр.С | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 | 55,00 |  |
| Тср.о= 0,75Тпр+0,25Тобр | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 | 62,5 |  |
| ПлотностьРо кг/м3, f(Тср.о) | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 | 984,40 |  |
| Т= Тср.о-Тх | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 47,5 | 47,5 | 47,5 | 47,5 | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 57,5 |  |
| Qтеп=Vо\*Т\*Ро Гкал /часовая/ | 0,00017 | 0,00017 | 0,00017 | 0,00017 | 0,00014 | 0,00014 | 0,00014 | 0,00014 | 0,00017 | 0,00017 | 0,00017 | 0,00017 |  |
| Часы работы в месяц | 744,00 | 672,00 | 744,00 | 720,00 | 744,00 | 720,00 | 744,00 | 408,00 | 720,00 | 744,00 | 720,00 | 744,00 | 8424,00 |
| Qтеп месячная Гкал/месяц | **0,13** | **0,11** | **0,13** | **0,12** | **0,10** | **0,10** | **0,10** | **0,06** | **0,12** | **0,13** | **0,12** | **0,13** |  |
| Q годовая Гкал/год | **1,36** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gгод. м3/год | **25,382** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Потери теплоносителей, обусловленные нормативной утечкой**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Период | Объем тепловой сети, м3 | Продолжительность, час | | Среднегодовой объем тепловой сети, м3 | Нормативная утечка в сети | | |
| м3/час | м3/год | Гкал/год |
| **ГВС** | | | | | | |  | |
| Потери с утечкой | отопительный | 1,2052 | 4776 | 8424 | 1,2052 | **0.0030** | **25,382** | **1,36** |
| неотопительный | 1,2052 | 3648 |

**Потери тепловой энергии через изоляционные конструкции в системе теплоснабжения (Гкал)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование системы** | **январь** | **февраль** | **март** | **апрель** | **май** | **июнь** | **июль** | **август** | **сентябрь** | **октябрь** | **ноябрь** | **декабрь** | **год** |
|  | **теплоносителя** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | п. Новые Дарковичи, БМК-3,0, ул. Центральная д. 13А | 167,23 | 140,38 | 134,99 | 74,23 | - | - | - | - | - | 81,89 | 124,90 | 146,19 | **869,81** |
| 2 | с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А | 35,94 | 30,92 | 30,07 | 16,89 | - | - | - | - | - | 17,97 | 26,64 | 32,00 | **190,43** |
|  | **Итого** | **203,17** | **171,30** | **165,06** | **91,12** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **99,86** | **151,54** | **178,19** | **1060,23** |

**Потери тепловой энергии через изоляционные конструкции в системе ГВС (Гкал)**

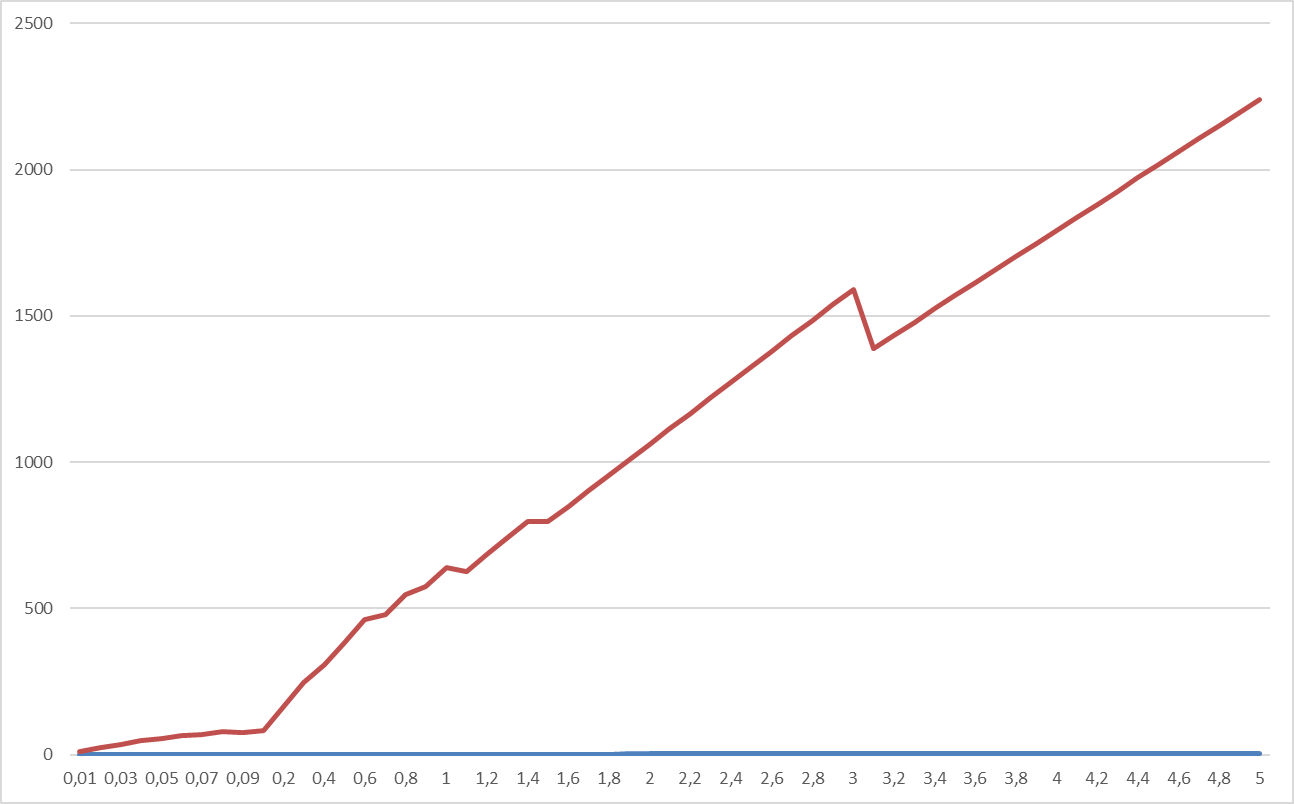
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование системы** | **январь** | **февраль** | **март** | **апрель** | **май** | **июнь** | **июль** | **август** | **сентябрь** | **октябрь** | **ноябрь** | **декабрь** | **год** |
|  | **теплоносителя** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А | 17,52 | 16,11 | 18,02 | 17,17 | 16,46 | 14,80 | 14,51 | 7,70 | 13,91 | 15,22 | 15,71 | 17,08 | **184,2** |
|  | **Итого** | **17,52** | **16,11** | **18,02** | **17,17** | **16,46** | **14,80** | **14,51** | **7,70** | **13,91** | **15,22** | **15,71** | **17,08** | **184,2** |

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения произведен для условий уровня тепловых потерь в сетях, при существующих тарифах и себестоимости производства тепловой энергии. Результаты расчета представлены в таблице 17-18.

Перспективные балансы тепловой энергии рассчитаны в горизонте 5 лет, с учетом прогнозирования температуры, и соответственно сожженного топлива, см. таблицу 19-20.

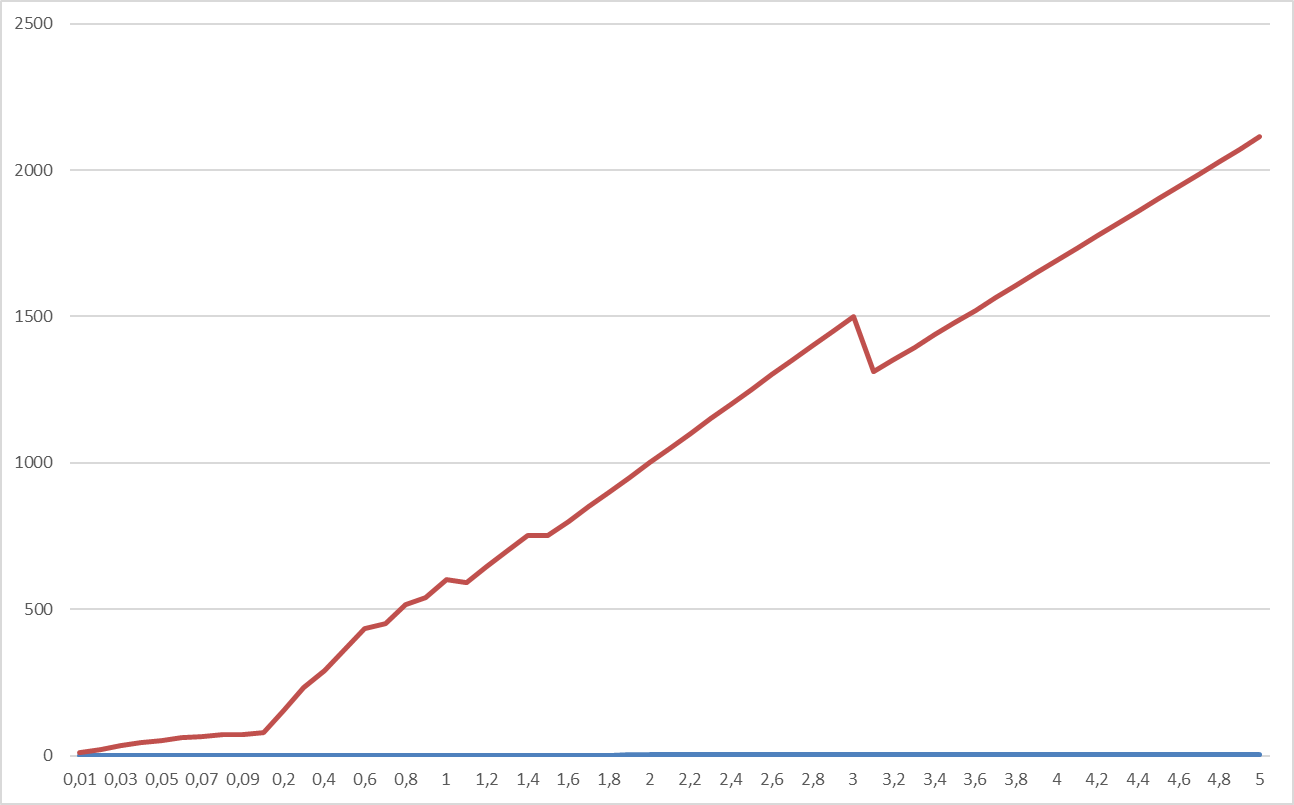
1. ***п. Новые Дарковичи, БМК-3,0, ул. Центральная д. 13А*  Таблица 17**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал | Годовые потери, Гкал/год | Затраты на выра-ботку тепла, тыс.руб. | Выручка, тыс.руб. | Радиус факт, м |
| 0,01 | 19,60 | 32 | 1840 | 1987,76 | 9,93 | 93,18 | 100,66 | 11,76 |
| 0,02 | 19,60 | 32 | 1840 | 1987,76 | 19,85 | 186,36 | 201,32 | 23,53 |
| 0,03 | 19,60 | 32 | 1840 | 1987,76 | 29,78 | 279,53 | 301,98 | 35,29 |
| 0,04 | 19,60 | 32 | 1840 | 1987,76 | 39,70 | 372,71 | 402,64 | 47,05 |
| 0,05 | 19,60 | 40 | 1840 | 1987,76 | 49,63 | 465,89 | 503,30 | 55,36 |
| 0,06 | 19,60 | 40 | 1840 | 1987,76 | 59,55 | 559,07 | 603,96 | 66,43 |
| 0,07 | 19,60 | 50 | 1840 | 1987,76 | 69,48 | 652,24 | 704,62 | 67,56 |
| 0,08 | 19,60 | 50 | 1840 | 1987,76 | 79,40 | 745,42 | 805,28 | 77,22 |
| 0,09 | 19,60 | 70 | 1840 | 1987,76 | 89,33 | 838,60 | 905,94 | 75,29 |
| 0,10 | 19,60 | 70 | 1840 | 1987,76 | 99,25 | 931,78 | 1006,60 | 83,65 |
| 0,20 | 19,60 | 80 | 1840 | 1987,76 | 198,51 | 1863,55 | 2013,20 | 163,67 |
| 0,30 | 19,60 | 80 | 1840 | 1987,76 | 297,76 | 2795,33 | 3019,80 | 245,50 |
| 0,40 | 19,60 | 100 | 1840 | 1987,76 | 397,02 | 3727,10 | 4026,41 | 307,29 |
| 0,50 | 19,60 | 100 | 1840 | 1987,76 | 496,27 | 4658,88 | 5033,01 | 384,11 |
| 0,60 | 19,60 | 100 | 1840 | 1987,76 | 595,53 | 5590,66 | 6039,61 | 460,94 |
| 0,70 | 19,60 | 125 | 1840 | 1987,76 | 694,78 | 6522,43 | 7046,21 | 479,10 |
| 0,80 | 19,60 | 125 | 1840 | 1987,76 | 794,04 | 7454,21 | 8052,81 | 547,54 |
| 0,90 | 19,60 | 150 | 1840 | 1987,76 | 893,29 | 8385,98 | 9059,41 | 574,22 |
| 1,00 | 19,60 | 150 | 1840 | 1987,76 | 992,54 | 9317,76 | 10066,02 | 638,02 |
| 1,10 | 19,60 | 200 | 1840 | 1987,76 | 1091,80 | 10249,54 | 11072,62 | 627,39 |
| 1,20 | 19,60 | 200 | 1840 | 1987,76 | 1191,05 | 11181,31 | 12079,22 | 684,42 |
| 1,30 | 19,60 | 200 | 1840 | 1987,76 | 1290,31 | 12113,09 | 13085,82 | 741,46 |
| 1,40 | 19,60 | 200 | 1840 | 1987,76 | 1389,56 | 13044,86 | 14092,42 | 798,49 |
| 1,50 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1488,82 | 13976,64 | 15099,02 | 795,28 |
| 1,60 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1588,07 | 14908,42 | 16105,63 | 848,30 |
| 1,70 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1687,32 | 15840,19 | 17112,23 | 901,32 |
| 1,80 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1786,58 | 16771,97 | 18118,83 | 954,33 |
| 1,90 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1885,83 | 17703,74 | 19125,43 | 1007,35 |
| 2,00 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1985,09 | 18635,52 | 20132,03 | 1060,37 |
| 2,10 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2084,34 | 19567,30 | 21138,63 | 1113,39 |
| 2,20 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2183,60 | 20499,07 | 22145,24 | 1166,41 |
| 2,30 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2282,85 | 21430,85 | 23151,84 | 1219,43 |
| 2,40 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2382,11 | 22362,62 | 24158,44 | 1272,45 |
| 2,50 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2481,36 | 23294,40 | 25165,04 | 1325,47 |
| 2,60 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2580,61 | 24226,18 | 26171,64 | 1378,48 |
| 2,70 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2679,87 | 25157,95 | 27178,24 | 1431,50 |
| 2,80 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2779,12 | 26089,73 | 28184,85 | 1484,52 |
| 2,90 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2878,38 | 27021,50 | 29191,45 | 1537,54 |
| 3,00 | 19,60 | 250 | 1840 | 1987,76 | 2977,63 | 27953,28 | 30198,05 | 1590,56 |
| 3,10 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3076,89 | 28885,06 | 31204,65 | 1389,21 |
| 3,20 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3176,14 | 29816,83 | 32211,25 | 1434,03 |
| 3,30 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3275,40 | 30748,61 | 33217,85 | 1478,84 |
| 3,40 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3374,65 | 31680,38 | 34224,46 | 1523,65 |
| 3,50 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3473,90 | 32612,16 | 35231,06 | 1568,47 |
| 3,60 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3573,16 | 33543,94 | 36237,66 | 1613,28 |
| 3,70 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3672,41 | 34475,71 | 37244,26 | 1658,09 |
| 3,80 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3771,67 | 35407,49 | 38250,86 | 1702,91 |
| 3,90 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3870,92 | 36339,26 | 39257,46 | 1747,72 |
| 4,00 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 3970,18 | 37271,04 | 40264,07 | 1792,53 |
| 4,10 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4069,43 | 38202,82 | 41270,67 | 1837,35 |
| 4,20 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4168,68 | 39134,59 | 42277,27 | 1882,16 |
| 4,30 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4267,94 | 40066,37 | 43283,87 | 1926,97 |
| 4,40 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4367,19 | 40998,14 | 44290,47 | 1971,79 |
| 4,50 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4466,45 | 41929,92 | 45297,07 | 2016,60 |
| 4,60 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4565,70 | 42861,70 | 46303,68 | 2061,41 |
| 4,70 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4664,96 | 43793,47 | 47310,28 | 2106,23 |
| 4,80 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4764,21 | 44725,25 | 48316,88 | 2151,04 |
| 4,90 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4863,47 | 45657,02 | 49323,48 | 2195,85 |
| 5,00 | 19,60 | 300 | 1840 | 1987,76 | 4962,72 | 46588,80 | 50330,08 | 2240,67 |

******

1. ***с. Дарковичи, Школа-интернат*  Таблица 18**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал | Годовые потери, Гкал/год | Затраты на выра-ботку тепла, тыс.руб. | Выручка, тыс.руб. | Радиус факт, м |
| 0,01 | 11,30 | 32 | 1840 | 1987,76 | 5,40 | 87,88 | 94,94 | 11,09 |
| 0,02 | 11,30 | 32 | 1840 | 1987,76 | 10,79 | 175,76 | 189,87 | 22,19 |
| 0,03 | 11,30 | 32 | 1840 | 1987,76 | 16,19 | 263,64 | 284,81 | 33,28 |
| 0,04 | 11,30 | 32 | 1840 | 1987,76 | 21,59 | 351,51 | 379,74 | 44,38 |
| 0,05 | 11,30 | 40 | 1840 | 1987,76 | 26,98 | 439,39 | 474,68 | 52,21 |
| 0,06 | 11,30 | 40 | 1840 | 1987,76 | 32,38 | 527,27 | 569,61 | 62,65 |
| 0,07 | 11,30 | 50 | 1840 | 1987,76 | 37,78 | 615,15 | 664,55 | 63,72 |
| 0,08 | 11,30 | 50 | 1840 | 1987,76 | 43,18 | 703,03 | 759,48 | 72,83 |
| 0,09 | 11,30 | 70 | 1840 | 1987,76 | 48,57 | 790,91 | 854,42 | 71,00 |
| 0,10 | 11,30 | 70 | 1840 | 1987,76 | 53,97 | 878,78 | 949,35 | 78,89 |
| 0,20 | 11,30 | 80 | 1840 | 1987,76 | 107,94 | 1757,57 | 1898,71 | 154,36 |
| 0,30 | 11,30 | 80 | 1840 | 1987,76 | 161,91 | 2636,35 | 2848,06 | 231,54 |
| 0,40 | 11,30 | 100 | 1840 | 1987,76 | 215,88 | 3515,14 | 3797,42 | 289,82 |
| 0,50 | 11,30 | 100 | 1840 | 1987,76 | 269,84 | 4393,92 | 4746,77 | 362,27 |
| 0,60 | 11,30 | 100 | 1840 | 1987,76 | 323,81 | 5272,70 | 5696,13 | 434,72 |
| 0,70 | 11,30 | 125 | 1840 | 1987,76 | 377,78 | 6151,49 | 6645,48 | 451,85 |
| 0,80 | 11,30 | 125 | 1840 | 1987,76 | 431,75 | 7030,27 | 7594,83 | 516,40 |
| 0,90 | 11,30 | 150 | 1840 | 1987,76 | 485,72 | 7909,06 | 8544,19 | 541,56 |
| 1,00 | 11,30 | 150 | 1840 | 1987,76 | 539,69 | 8787,84 | 9493,54 | 601,73 |
| 1,10 | 11,30 | 200 | 1840 | 1987,76 | 593,66 | 9666,62 | 10442,90 | 591,71 |
| 1,20 | 11,30 | 200 | 1840 | 1987,76 | 647,63 | 10545,41 | 11392,25 | 645,50 |
| 1,30 | 11,30 | 200 | 1840 | 1987,76 | 701,59 | 11424,19 | 12341,60 | 699,29 |
| 1,40 | 11,30 | 200 | 1840 | 1987,76 | 755,56 | 12302,98 | 13290,96 | 753,08 |
| 1,50 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 809,53 | 13181,76 | 14240,31 | 750,05 |
| 1,60 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 863,50 | 14060,54 | 15189,67 | 800,05 |
| 1,70 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 917,47 | 14939,33 | 16139,02 | 850,06 |
| 1,80 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 971,44 | 15818,11 | 17088,38 | 900,06 |
| 1,90 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1025,41 | 16696,90 | 18037,73 | 950,06 |
| 2,00 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1079,38 | 17575,68 | 18987,08 | 1000,07 |
| 2,10 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1133,34 | 18454,46 | 19936,44 | 1050,07 |
| 2,20 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1187,31 | 19333,25 | 20885,79 | 1100,07 |
| 2,30 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1241,28 | 20212,03 | 21835,15 | 1150,08 |
| 2,40 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1295,25 | 21090,82 | 22784,50 | 1200,08 |
| 2,50 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1349,22 | 21969,60 | 23733,85 | 1250,08 |
| 2,60 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1403,19 | 22848,38 | 24683,21 | 1300,09 |
| 2,70 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1457,16 | 23727,17 | 25632,56 | 1350,09 |
| 2,80 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1511,13 | 24605,95 | 26581,92 | 1400,09 |
| 2,90 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1565,10 | 25484,74 | 27531,27 | 1450,10 |
| 3,00 | 11,30 | 250 | 1840 | 1987,76 | 1619,06 | 26363,52 | 28480,63 | 1500,10 |
| 3,10 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 1673,03 | 27242,30 | 29429,98 | 1310,21 |
| 3,20 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 1727,00 | 28121,09 | 30379,33 | 1352,47 |
| 3,30 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 1780,97 | 28999,87 | 31328,69 | 1394,74 |
| 3,40 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 1834,94 | 29878,66 | 32278,04 | 1437,00 |
| 3,50 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 1888,91 | 30757,44 | 33227,40 | 1479,27 |
| 3,60 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 1942,88 | 31636,22 | 34176,75 | 1521,53 |
| 3,70 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 1996,85 | 32515,01 | 35126,10 | 1563,79 |
| 3,80 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2050,81 | 33393,79 | 36075,46 | 1606,06 |
| 3,90 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2104,78 | 34272,58 | 37024,81 | 1648,32 |
| 4,00 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2158,75 | 35151,36 | 37974,17 | 1690,59 |
| 4,10 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2212,72 | 36030,14 | 38923,52 | 1732,85 |
| 4,20 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2266,69 | 36908,93 | 39872,88 | 1775,12 |
| 4,30 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2320,66 | 37787,71 | 40822,23 | 1817,38 |
| 4,40 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2374,63 | 38666,50 | 41771,58 | 1859,65 |
| 4,50 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2428,60 | 39545,28 | 42720,94 | 1901,91 |
| 4,60 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2482,56 | 40424,06 | 43670,29 | 1944,18 |
| 4,70 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2536,53 | 41302,85 | 44619,65 | 1986,44 |
| 4,80 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2590,50 | 42181,63 | 45569,00 | 2028,71 |
| 4,90 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2644,47 | 43060,42 | 46518,35 | 2070,97 |
| 5,00 | 11,30 | 300 | 1840 | 1987,76 | 2698,44 | 43939,20 | 47467,71 | 2113,24 |

******

***Таблица 19***

***1. Балансы на период 2016-2018 гг. для котельной №1 п. Новые Дарковичи, ул. Тепличная д.17А***

***Перспективные балансы на период 2020-2030 гг. для котельная №1 п. Новые Дарковичи, БМК-3,0, ул. Центральная д.13А***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед. изм.** | **2016г.** | **2017г.** | **2018г.** | **2020г.** | **2025г.** | **2030г.** |
| Тепло сожженного топлива | Гкал | 7950,9 | 7535,6 | 7343,5 | 7429,8 | 7463,8 | 7458,8 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 6992,85 | 6625,07 | 6414,56 | 6487,8 | 6511,9 | 6507,8 |
| Собственные нужды | Гкал | 162,2 | 153,7 | 148,8 | 150,5 | 151,1 | 151,0 |
| Отпуск с коллекторов | Гкал | 6 830,61 | 6 471,36 | 6 265,74 | 6337,3 | 6360,9 | 6356,8 |
| Потери тепл. энергии всего, Гкал | Гкал | 2213 | 1898 | 1584 | 1244 | 1244 | 1244 |
| Потери тепл. энергии всего, % | % | 32,4 | 29,3 | 25,3 | 19,6 | 19,6 | 19,6 |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | Гкал | 4618 | 4573 | 4681 | 5093 | 5117 | 5113 |
| - полезный отпуск потребителям | Гкал | 4618 | 4573 | 4681 | 5093 | 5117 | 5113 |
| - ГВС | Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Гкал/м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Калорийность топлива | Ккал/м3 | 8178,05 | 8149,48 | 8146,72 | 8151,428 | 8153,039 | 8152,866 |
| КПД котельной | % | 87,9 | 87,9 | 87,3 | 87,3 | 87,2 | 87,2 |
| Удельный расход условного топлива | кг. у.т./Гкал | 166,3 | 166,4 | 167,4 | 167,5 | 167,6 | 167,6 |
| Расход натурального топлива, т (тыс. м3) | тыс. м3 | 972,230 | 924,670 | 901,410 | 911,474 | 915,459 | 914,866 |
| Расход натурального топлива, т.у.т. | т.у.т. | 1135,85 | 1076,51 | 1049,08 | 1061,40 | 1066,25 | 1065,54 |
| Расход теплоносителя, м3/Гкал | м3/Гкал | 184705,2 | 182915,6 | 187252 | 203730,8 | 204674,3 | 204510,8 |
| Расход теплоносителя, м3/Гкал/ч | м3/Гкал/ч | 36,474 | 36,121 | 36,977 | 40,231 | 40,418 | 40,385 |
| Электроэнергия | тыс. кВтч | 326 | 332 | 359 | 343 | 344 | 344 |
| Вода | м3 | 3575 | 2482 | 6167 | 4241 | 4476 | 4508 |

***Таблица 20***

***2. Балансы на период 2016-2018 гг. и перспективные балансы на период 2020-2030 гг. для котельная №2 с. Дарковичи, Школа-интернат***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед. изм.** | **2016г.** | **2017г.** | **2018г.** | **2020г.** | **2025г.** | **2030г.** |
| Тепло сожженного топлива | Гкал | 4128,1 | 4538,5 | 4225,4 | 4315,3 | 4286,3 | 4284,7 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 3118,65 | 3428,14 | 3347,73 | 3418,5 | 3391,5 | 3390,4 |
| Собственные нужды | Гкал | 72,3 | 79,5 | 77,7 | 79,3 | 78,7 | 78,7 |
| Отпуск с коллекторов | Гкал | 3 046,30 | 3 348,61 | 3 270,06 | 3339,2 | 3312,9 | 3311,8 |
| Потери тепл. энергии всего, Гкал | Гкал | 253,16 | 349,36 | 389,34 | 375 | 375 | 375 |
| Потери тепл. энергии всего, % | % | 8,3 | 10,4 | 11,9 | 11,2 | 11,3 | 11,3 |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | Гкал | 2467 | 2331 | 2581 | 2457 | 2477 | 2479 |
| - полезный отпуск потребителям | Гкал | 1721 | 1645 | 1826 | 1734 | 1747 | 1749 |
| - ГВС | Гкал | 746,06 | 685,91 | 754,36 | 723,02 | 729,80 | 730,19 |
| м3 | 11563,3 | 10656,9 | 11607,7 | 11180,2 | 11278,8 | 11283,8 |
| Гкал/м3 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Калорийность топлива | Ккал/м3 | 8201,68 | 8163,92 | 8154,79 | 8164,05778 | 8165,9366 | 8165,65251 |
| КПД котельной | % | 75,5 | 75,5 | 79,2 | 79,2 | 79,1 | 79,1 |
| Удельный расход условного топлива | кг. у.т./Гкал | 193,6 | 193,6 | 184,6 | 184,6 | 184,8 | 184,8 |
| Расход натурального топлива, т (тыс. м3) | тыс. м3 | 503,320 | 555,920 | 518,150 | 528,567 | 524,906 | 524,723 |
| Расход натурального топлива, т.у.т. | т.у.т. | 589,72 | 648,36 | 603,63 | 616,46 | 612,34 | 612,10 |
| Расход теплоносителя, м3/Гкал | м3/Гкал | 68851,6 | 65814,8 | 73054,8 | 69370 | 69885,727 | 69943,7372 |
| Расход теплоносителя, м3/Гкал/ч | м3/Гкал/ч | 13,596 | 12,997 | 14,426 | 13,699 | 13,801 | 13,812 |
| Электроэнергия | тыс. кВтч | 149 | 145 | 164 | 154 | 155 | 155 |
| Вода | м3 | 18910 | 7255 | 16620 | 12712 | 13849 | 13885 |

# РАЗДЕЛ 3 **Перспективные балансы теплоносителя**.

Существующий водоподготовительные установки должны будут обеспечивать расход теплоноситель в объеме указанном в таблице 21.

***Таблица 21***

***1. Котельная №1 п. Новые Дарковичи, БМК-3,0, ул. Центральная д.13А.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед. измерения** | **2020г.** | **2025г.** | **2030г.** |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | Гкал | 5093 | 5117 | 5113 |
| Отопление | Гкал | 5093 | 5117 | 5113 |
| ГВС | Гкал | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | м3 | 0 | 0 | 0 |
| ГВС | Гкал/м3 | 0 | 0 | 0 |
| Расход теплоносителя | м3/Гкал | 203730,8 | 204674,3 | 204510,8 |
| Расход теплоносителя | м3/ч/Гкал | 40,231 | 40,418 | 40,385 |

# 

***2. Котельная №2 с. Дарковичи, Школа-интернат.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед. измерения** | **2020г.** | **2025г.** | **2030г.** |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | Гкал | 2457 | 2477 | 2479 |
| Отопление | Гкал | 1734 | 1747 | 1749 |
| ГВС | Гкал | 723,02 | 729,80 | 730,19 |
| ГВС | м3 | 11180,2 | 11278,8 | 11283,8 |
| ГВС | Гкал/м3 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Расход теплоносителя | м3/Гкал | 69370 | 69885,727 | 69943,7372 |
| Расход теплоносителя | м3/ч/Гкал | 13,699 | 13,801 | 13,812 |

# **Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях МО «Новодарковичское сельское поселение», для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии. На территории МО «Новодарковичское сельское поселение» строительство новых источников тепловой энергии целесообразно провести по котельной с. Дарковичи, школа-интернат. Строительство котельной БМК-2,0, с 2 котлами Термотехник ТТ100 1000–16500 кВт; 115 оС; 6 бар. Один котел в резерве. Стоимость проекта по блочномодулной котельной, с ликвидацией котельной №2 и переключение всех потребителей ***составит 6100 тыс. рублей.*** Структура резерва мощности по котельной с. Дубровка, БМК-2,0, школа-интернат представлена в табл. 22.

Для обеспечения прогнозируемого потребления тепловой энергии на одном уровне, не смотря на износ оборудования, на котельной должены выполняться мероприятия по экономичной работе оборудования. К основным мероприятиям можно отнести:

- очистка внутренних поверхностей нагрева котлов от накипи;

- очистка наружных поверхностей нагрева котлов от сажи;

- замена и ремонт горелок;

- ремонт поверхностей нагрева котлов;

- проведение режимной наладки котлов.

***Таблица 22***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Система**  **теплоснабжения** | **Установленная мощность, проектная Гкал/ч** | **КПД**  **котельной,**  **%** | **Фактическая по расчетному кпд котельной, Гкал/ч** | **Нагрузка Отопление и вентиляция, Гкал/ч** | **Нагрузка ГВС, Гкал/ч** | **Нормативные тепловые потери, Гкал/ч** | **Собственные нужды, Гкал/ч** | **Итого, Гкал/ч** | **Резерв+**  **Дифицит- мощности, Гкал/ч** |
| Котельная с. Дарковичи, БМК-2,0, школа-интернат | Котел ТТ100 – 2 шт. | 93,5 | 1,87 | 0,24 | 0,1 | 0,083 | 0,017 | 0,44 | **+1,43** |
| **ИТОГО** |  | **93,5** | **1,87** | **0,24** | **0,1** | **0,083** | **0,017** | **0,44** | **+1,43** |

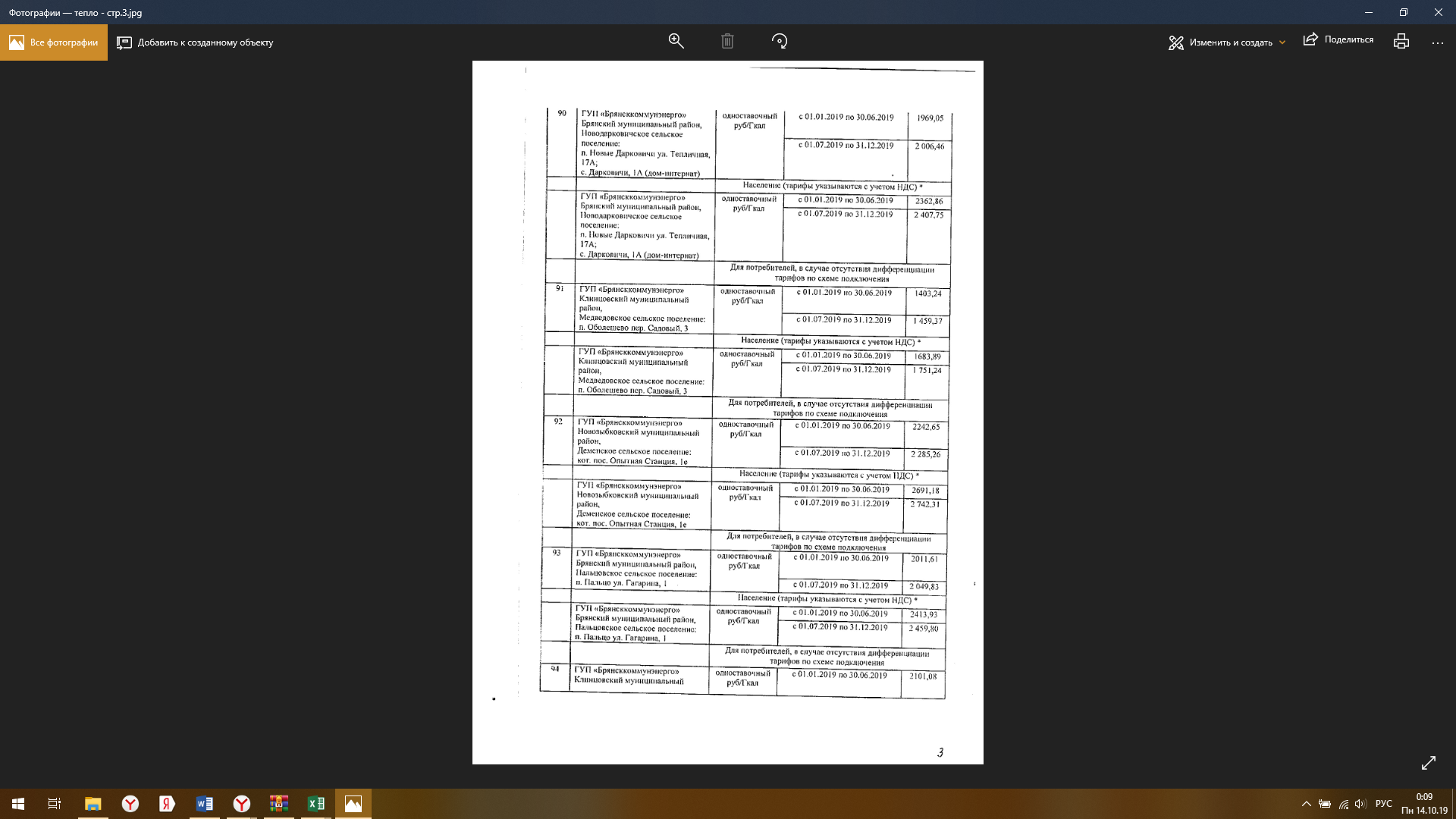
# **Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей.**

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом (использование существующих резервов). Подача теплоносителя в МО «Новодарковичское сельское поселение» осуществляется по стальным трубопроводам ДУ 50-125 (см. таблицу 9-12). Общая протяженность трассы от котельной №1 до конечных потребителей составляет 2971,4 м в двухтрубном исполнении, по котельной №2 сети отопления 316,3 м, сети гвс 301,3 м в двухтрубном исполнении.

Состояние теплотрассы удовлетворительное. Процент износа тепловых сетей составляет около 30%. При прохождении отопительных периодов (2016-2018 гг.) аварий не зафиксировано. Внештатные ситуации оперативно устраняются обслуживающей организацией в соответствии с утвержденным регламентом.

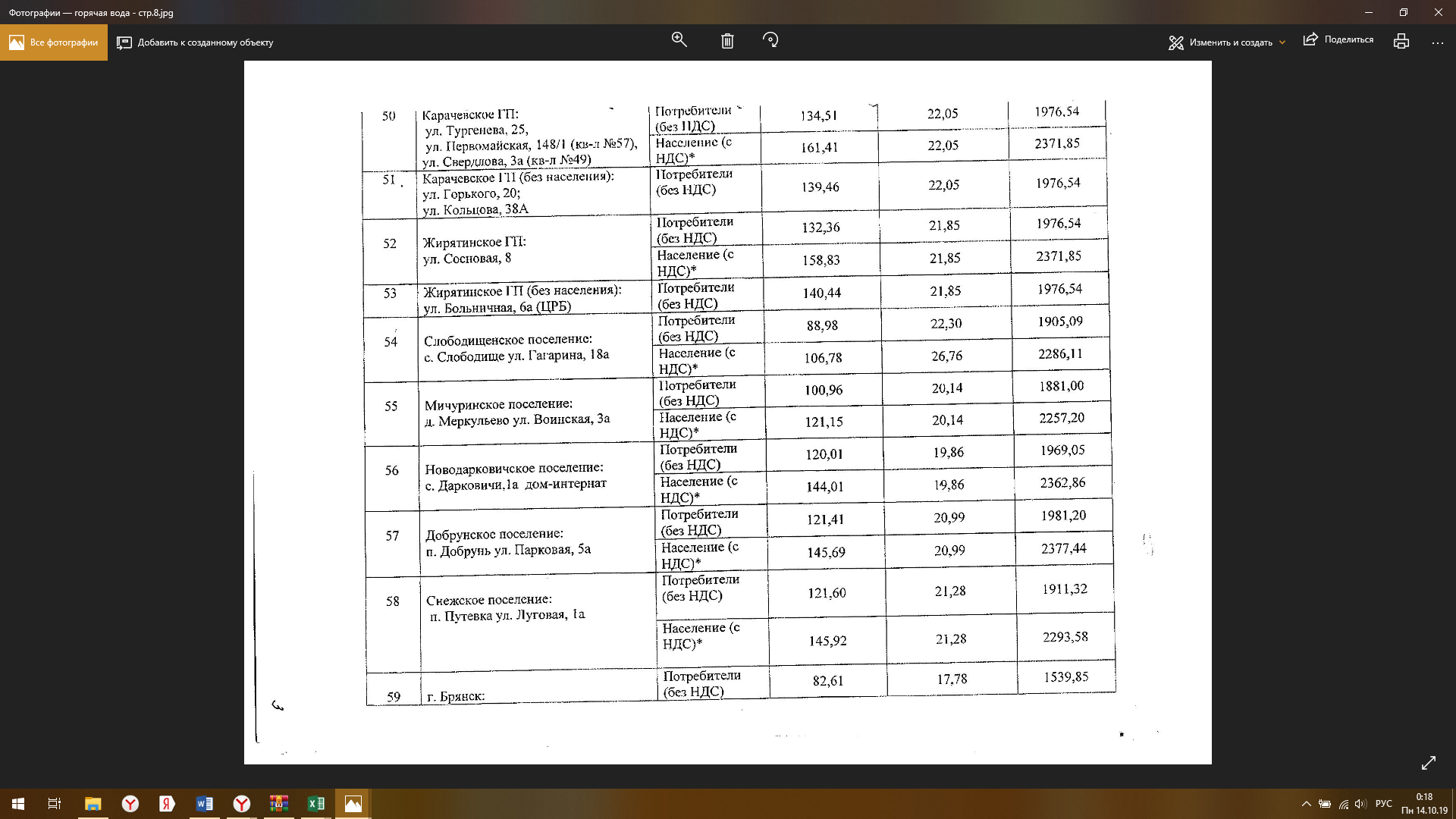
Теплоснабжающей организацией на территории МО «Новодарковичское сельское поселение» является ГУП «Брянсккоммунэнерго». Ежегодно теплоснабжающей организацией проводятся регламентные работы и текущие ремонты системы теплоснабжения, что способствует поддержанию надежного функционирования системы теплоснабжения. Реализация данных мероприятий ведется за счет средств учтенных в тарифе на тепловую энергию и привлеченных средств из бюджета.

Тариф утверждается УГРТ Брянской области на основе поданных данных энергоснабжающей организации о затратах на производство, передачу, и сбыт тепловой энергии.

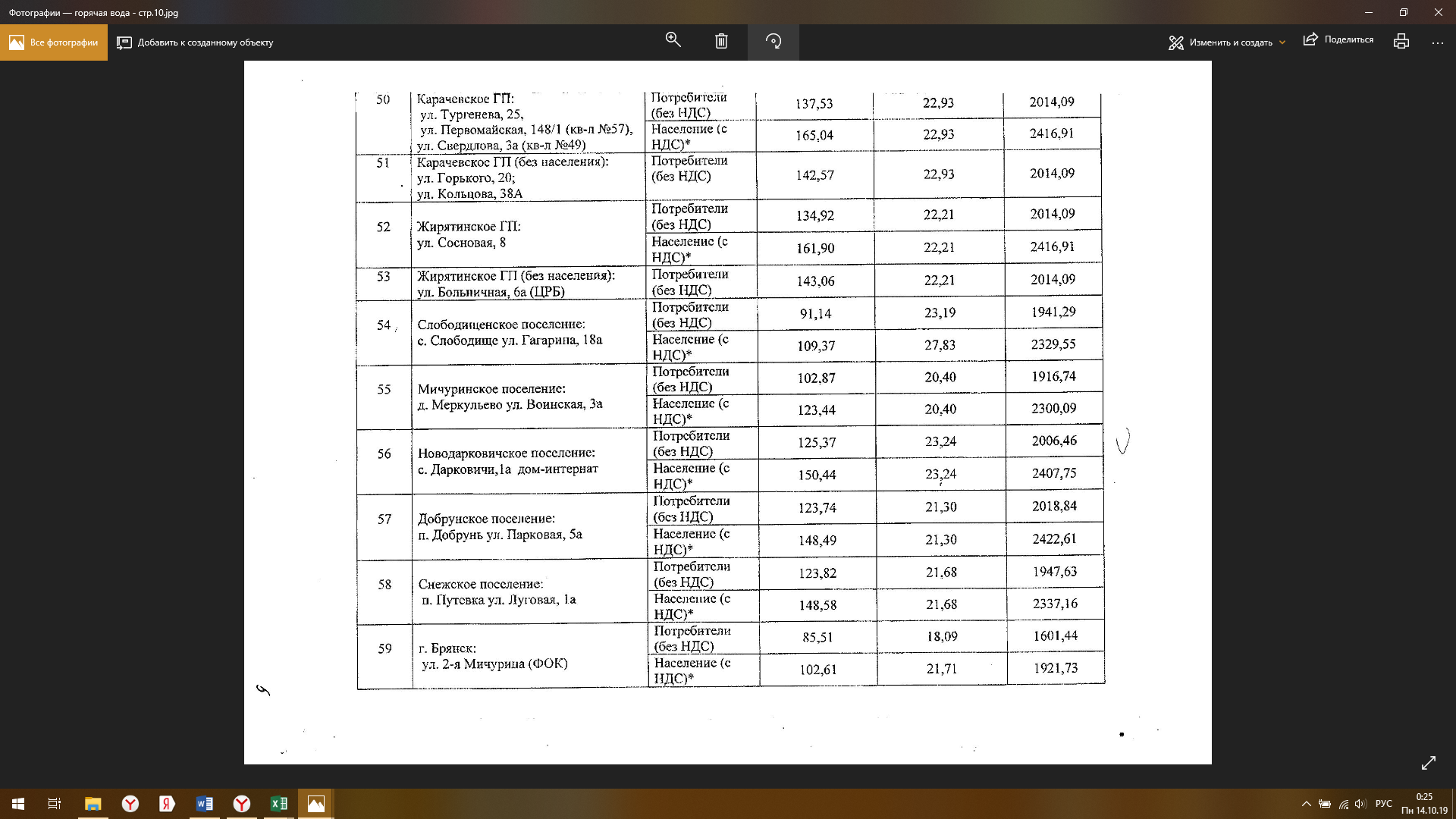


***Рисунок 4 тарифы на тепловую энергию по котельным МО «Новодаркочское сельское поселение»***

***С 1 января по 30 июня 2019 тариф на ГВС***



***С 1 июля по 31 декабря 2019 тариф на ГВС***



***Рисунок 5 тарифы на горячее водоснабжение гвс по котельной с. Дарковичи, школа интернат***

**Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей**

В соответствии с прогнозами численности населения к 2030г. новое строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставки тепловой энергии потребителям от котельных №1, №2 при сохранении надежности теплоснабжения, не планируется.

Требуется разработать инвестиционную программу по замене участков тепловой сети на трубопровод в пенополиуритановой изоляции.

Раздел 6 Перспективные топливные балансы

Топливом для котельных МО «Новодарковичское сельское поселение» служит природный газ (ГОСТ 5542-87) с теплотворной способностью Qн=8170 ккал/нм³ и удельным весом γ=0,67 кг/нм³.

Перспективные тепловые балансы котельных МО «Новодарковичское сельское поселение» по основным видам потребляемых энергоресурсов представлены в таблице 23-24

***Таблица 23***

1. ***Котельная №1 п. Новые Дарковичи, БМК-3,0, ул. Центральная д.13А.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед. измерения** | **2020г.** | **2025г.** | **2030г.** |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 |
| Природный газ | тыс. н. м3 | 911,474 | 915,459 | 914,866 |
| Вода | м3 | 4241 | 4476 | 4508 |
| Стоки | м3 | 4241 | 4476 | 4508 |
| Электроэнергия | тыс. кВтч | 343 | 344 | 344 |

***Таблица 24***

1. ***Котельная №2 с. Дарковичи, Школа-интернат.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед. измерения** | **2020г.** | **2025г.** | **2030г.** |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 |
| Природный газ | тыс. н. м3 | 528,567 | 524,906 | 524,723 |
| Вода | м3 | 12712 | 13849 | 13885 |
| Стоки | м3 | 12712 | 13849 | 13885 |
| Электроэнергия | тыс. кВтч | 154 | 155 | 155 |

Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Инвестиции по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях МО «Новодарковичское сельское поселение», для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии.

На территории МО «Новодарковичское сельское поселение» строительство новых источников тепловой энергии целесообразно провести по котельной с. Дарковичи, школа-интернат. Строительство котельной БМК-2,0, с 2 котлами Термотехник ТТ100 1000–16500 кВт; 115 оС; 6 бар. Один котел в резерве. Стоимость проекта по блочномодулной котельной, с ликвидацией котельной №2 и переключение всех потребителей ***составит 6100 тыс. рублей.***

***Таблица 25***

***Перечень планируемых мероприятий по новому строительству, реконструкции и модернизации на 2020-2025 гг.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  мероприятия | Краткое описание мероприятия | Физические объемы | Прогнозируемая стоимость по годам с НДС (тыс.руб.) | | | | | | Комментрарии |
| Всего | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| 1 | Ликвидация котельной с. Дарковичи, школа интернат. Строительство новой БМК-2,0 котельной с двумя котлами ТТ-100 с более высоким кпд и автоматизированной | 1.Блочно-модульная котельная с двумя котлами мощностью 1000 кВт, работающие в автоматическом режиме с учетом присоединенной нагрузки. | 1,00 | 6100,0 | 1220,0 | 1220,0 | 1220,0 | 1220,0 | 1220,0 | Установка блочномодульной котельной автоматизированной, с котлами с более высоким кпд. |

Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

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 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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со  
всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне  
деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и  
подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации,  
включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными  
теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации на территории МО «Первомайское сельское поселение» ***теплоснабжающей организацией является ГУП «Брянсккоммунэнерго».***

# **Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Раздел «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» должен содержать распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определять условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

На территории МО «Новодарковичское сельское поселение» в отопительный период 2018-2019 гг. теплоснабжение осуществляется от котельных:

1. Котельная №1 п. Новые Дарковичи, БМК-3,0, ул. Центральная д.13А – находится в режиме пусконаладочном.
2. Котельная №2 с. Дарковичи, Школа-интернат – требует модернизации.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода (Существующие нагрузки 2019г.).

При отсутствии проектных данных расчетное максимально-часовое потребление тепловой энергии на отопление вычисляют по укрупненным показателям тепловых нагрузок

, Гкал/ч

где

*α* – региональный поправочный коэффициент;

*q0* – удельная отопительная характеристика жилых и общественных зданий при *tн* = -30 °С, ккал/ м3⋅ч⋅°С;

V – объем здания по наружному обмеру без подвалов, м3;

*tв* – усредненная расчетная температура внутреннего воздуха отапливаемых помещений, °С;

*tн* – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления

в местности, где расположено здание, принимается по актуальный и действующий Свод правил 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология, °С

Среднечасовое потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение за неделю в отопительный период, ккал/ч, определяется по выражению

\*0,000001

где

*m* – число человек, находящихся в здании;

*cгв* – удельная теплоемкость воды, принимаемая в расчетах равной 1 ккал/(кг °С) [4,187 кДж/(кг⋅°С)];

*а* – норма расхода воды на горячее водоснабжение при температуре 55°С на одного человека в сутки, принимаемая в зависимости от степени комфортности зданий, л/сут.;

*b* – норма расхода воды на горячее водоснабжение, потребляемое в общественных зданиях, при температуре 55 °С на одного человека;

*tхвз* – температура холодной воды зимой (при отсутствии данных *tхвз* = 5°С).

***Таблица 26***

***Котельная №1 п. Новые Дарковичи, БМК-3,0***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  потребителя** | **V, м3** | **q0,**  **ккал/ м3⋅ч⋅°С** | **Часовая**  **нагрузка**  **по отоплению, Гкал/час** |
| д.№ 1 | 6694,38 | 0,36 | 0,113 |
| д.№ 2 | 6681,96 | 0,36 | 0,113 |
| д.№ 3 | 1534,1 | 0,47 | 0,034 |
| д.№ 4 | 1558,02 | 0,47 | 0,034 |
| д.№ 5 | 6933,81 | 0,36 | 0,117 |
| д.№ 6 | 1575,04 | 0,47 | 0,035 |
| д.№ 7 | 18033,15 | 0,28 | 0,236 |
| д.№ 8 | 17830,77 | 0,28 | 0,234 |
| д.№ 9 | 21849,54 | 0,28 | 0,286 |
| д.№ 10 | 19879,59 | 0,28 | 0,261 |
| д.№ 11 | 25584,51 | 0,28 | 0,335 |
| д.№ 12 | 25477,56 | 0,28 | 0,334 |
| д.№ 13 | 7291,92 | 0,36 | 0,123 |
| д.№ 15 | 47332 | 0,27 | 0,598 |
| д.№ 16 | 15361,47 | 0,29 | 0,209 |
| Административное здание | 257,00 | 0,43 | 0,005 |
| Амбулатория | 2262,70 | 0,4 | 0,044 |
| Почта |  |  | 0,055 |
| Средняя Школа | 12185,40 | 0,33 | 0,180 |
| НИИ КХ | 411,40 | 0,37 | 0,007 |
| Детский сад | 4612,00 | 0,38 | 0,086 |
| Магазин | 230,00 | 0,38 | 0,004 |
| **ИТОГО:** |  |  | **3,442** |

***Котельная с. Дарковичи, дом-интернат д. 1А***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  потребителя** | **V, м3** | **q0,**  **ккал/ м3⋅ч⋅°С** | **Часовая**  **нагрузка**  **по отоплению, Гкал/час** | **Часовая**  **нагрузка**  **по ГВС,**  **Гкал/час** |
| Дарковичский дом-интернат д.№1 | 2386,00 | 0,39 | 0,0416 |  |
| Дарковичский дом-интернат д.№2 | 2909,00 | 0,39 | 0,0507 |  |
| Хозкорпус | 774,00 | 0,43 | 0,0149 |  |
| Главный корпус | 3191,00 | 0,43 | 0,0613 |  |
| Спальный корпус | 3165,00 | 0,39 | 0,0552 | 0,09276 |
| Магазин | 782,00 | 0,38 | 0,0133 |  |
| **ИТОГО:** |  |  | **0,237** | **0,09276** |

Учитывая, что Генеральным планом МО «Новодарковичского сельского поселения» не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующей котельной, предлагается осуществить от автономных источников. Изменения производственных зон не планируется.

# **Раздел 10 Выявления бесхозяйных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию.**

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет теплоснабжающей организацией бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

***О наличии безхозяйных сетей незаявлено.***

Список используемых источников

1. Федеральный Закон №190 «О Теплоснабжении» от 27.07.2010 г.

2. Постановление Правительства РФ №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» от 22.02.2012 г.

3. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325

«Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (с изменениями от 1 февраля 2010 г.).

4. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» (с изменениями и дополнениями).

5. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*.

6. СНиП 41.01.2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

7. Генеральный план МО «Новодарковичского сельского поселения».