**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Лудянского сельского поселения Нолинского района Кировской области**

**до 2028 года**

Содержание

[Введение 4](#_Toc381737279)

[Глава 1 . Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. 7](#_Toc381737280)

[1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения 7](#_Toc381737281)

[1.2. Институциональная структура организации теплоснабжения 8](#_Toc381737282)

[1.3. Источники теплоснабжения 9](#_Toc381737283)

[1.3.1. Общие данные 9](#_Toc381737284)

[1.3.2. Оборудование котельной основной общеобразовательной школы с. Лудяна 10](#_Toc381737285)

[1.3.1. Оборудование котельной Сельского Дома Культуры с. Лудяна 12](#_Toc381737286)

[1.3.2. Оборудование котельной магазина «Товары Повседневного спроса» с. Лудяна 12](#_Toc381737287)

[1.3.3. Оборудование котельной фельдшеррско-акушерского пункта с. Лудяна 12](#_Toc381737288)

[1.3.4. Оборудование котельной магазина «Товары Повседневного Спроса» с.Лудяна Ясашная 13](#_Toc381737289)

[1.3.5. Оборудование котельной СХА колхоз «Заветы Ленина» с.Лудяна Ясашинская 13](#_Toc381737290)

[1.3.1. Оборудование котельной магазина «Товары Повседневного Спроса» с.Верхоишеть 14](#_Toc381737291)

[1.4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 15](#_Toc381737292)

[1.4.1. Тепловые сети котельной основной общеобразовательной школы с.Лудяна 15](#_Toc381737293)

[1.4.2. Тепловые сети котельной администрации СХА колхоз «Заветы Ленина» с. Лудяна Ясашинская 17](#_Toc381737294)

[1.4.3. Бесхозяйные сети 18](#_Toc381737295)

[1.4.4. Зоны действия источников тепловой энергии 19](#_Toc381737296)

[1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии. 22](#_Toc381737297)

[1.5.1. Существующие балансы тепловой мощности 24](#_Toc381737298)

[1.5.2. Существующие балансы электрической энергии 24](#_Toc381737299)

[1.6. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 25](#_Toc381737300)

[1.7. Тарифы в сфере теплоснабжения 26](#_Toc381737301)

[1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения 26](#_Toc381737302)

[Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 27](#_Toc381737303)

[Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 27](#_Toc381737304)

[Глава 4. Перспективные балансы теплоносителя 27](#_Toc381737305)

[Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции 28](#_Toc381737306)

[и техническому перевооружению источника теплоснабжения. 28](#_Toc381737307)

[Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции 28](#_Toc381737308)

[и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них. 28](#_Toc381737309)

[Глава 7. Перспективные топливные балансы 28](#_Toc381737310)

[Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения 29](#_Toc381737311)

[Глава 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 30](#_Toc381737312)

[Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. 31](#_Toc381737313)

Введение

Лудянское сельское поселение входит в состав Нолинского муниципального района Кировской области Приволжского Федерального округа.

В состав сельского поселения входят 8 населенных пунктов: село Лудяна, деревня Белоусово, село Верхоишеть, селя Лудяна-Ясашинская, деревня Мезень, деревня Редькины, деревня Слободчики, деревня Хорьки. Административным центром является с. Лудяна.

Площадь сельского поселения на момент составления настоящей схемы теплоснабжения составляет 287,7 км2.

Село Лудяна относительно районного центра г. Нолинск находится в 27 км, относительно областного центра, города Киров, село находится в 150 км. Удаленность деревень относительно с.Лудяна: д.Белоусово в 13 км, с.Верхоишеть в 18 км, с.Лудяна-Ясашинская, в 6 км, д.Мезень в 9 км, д. Редькины в 4 км, д. Слободчики в 2 км, д. Хорьки в 5 км.. Территория Лудянского сельского поселения представлена на рисунке 1.

На момент разработки схемы теплоснабжения численность всего сельского поселения составляет 733 человек (на 2013 год).

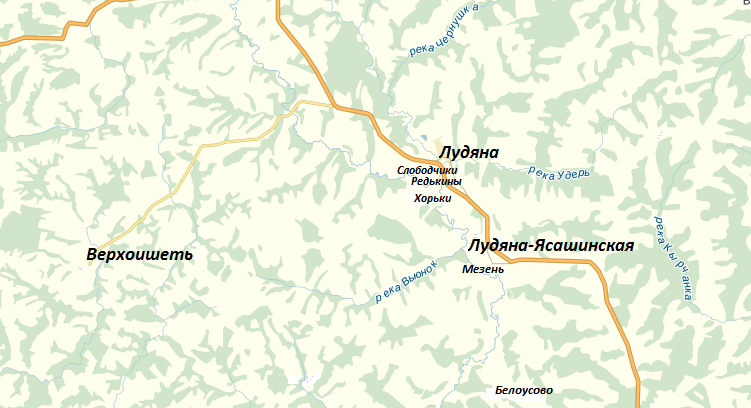


Рисунок 1. – Обозначение населенных пунктов сельского поселения

Территория поселения относится к строительно-климатическому району 1В.

Климат в районе континентальный с умеренно теплым летом и умеренно-холодной, снежной зимой.

Средняя годовая температура воздуха +1,6°С. Типично-зимние условия охватывают декабрь, январь, февраль, самый холодный месяц — январь, средняя температура -14,4°С. Абсолютный минимум -46°С. Жарким бывает обычно только июль месяц, средняя температура +18°С, абсолютный максимум +37°С. В соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» для расчета тепловой нагрузки котельной приняты следующие климатические данные:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления: ˚C.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем вентиляции: ˚C.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период:˚C.

Таблица 1. – Среднемесячные температуры наружного воздуха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лудянское с.п.** | сент | окт | нояб | дек | янв | фев | март | апр | май | июнь |
| 9,0 | 1,5 | -5,7 | -11,8 | -14,4 | -12,9 | -6,7 | 2,2 | 10,0 | 15,4 |

Таблица 2. – Число часов наружной температуры равной или ниже данной

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лудянское с.п.** | -40 | -35 | -30 | -25 | -20 | -15 | -10 | -5 | 0 | 8 |
| 0 | 6 | 61 | 173 | 428 | 960 | 1750 | 2790 | 4080 | 5550 |

Сводные данные по площади застройки и отапливаемой площади поселения приведены в таблице 3.

Таблица 3. – Сводные данные по отапливаемой площади застройки поселения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Показатели*** | ***Единицы измерения*** | ***Значения на момент разработки схемы*** |
| Площадь территории поселения | км2 | 287,77 |
| Численность населения | чел. | 733 зарегистрировано  477 проживает |
| Общая площадь застройки | тыс. м2 | Нет данных |
| Средняя плотность застройки | м2/км2 | Нет данных |
| Отапливаемая площадь, всего, в т.ч.: | тыс. м2 | 2179,8 |
| индивидуальных жилых зданий | тыс. м2 | 13,2 |
| многоквартирных жилых зданий | тыс. м2 | 9,9 |
| общественных зданий | м2 | 2156,7 |
| производственных зданий | тыс. м2 | - |

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

* 1. Функциональная структура организации теплоснабжения

На территории Лудянского сельского поселения функционирует 2 местных систем теплоснабжения, образованных на базе котельной, а так же 5 индивидуальных собственных систем отопления на базе котельной.Основным топливом котельных являются дрова. Резервное топливо не предусмотрено. Актуальные (существующие) границы зон действия систем теплоснабжения (см. раздел 1.4) определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям.

Все системы теплоснабжения имеют двухтрубную теплосеть, организованную на покрытие отопительной тепловой нагрузки абонентов по зависимой схеме присоединения с температурным графиком 90/60ºС. Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

Также на территории населенных пунктов сформированы зоны индивидуального теплоснабжения, число которых равно количеству зданий с индивидуальным теплоснабжением. Они в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения.

* 1. Институциональная структура организации теплоснабжения

Теплоснабжение зданий общественных организаций осуществляется от индивидуальных котельных. Эксплуатацию этих котельных осуществляет персонал организаций.

* 1. Источники теплоснабжения
     1. Общие данные

Расположение котельных на территории поселения приведено на рисунке 1.3.1.1. В таблице 1.3.1.1 приведены адреса и установленная мощность каждой котельной, расположенной на территории поселения.

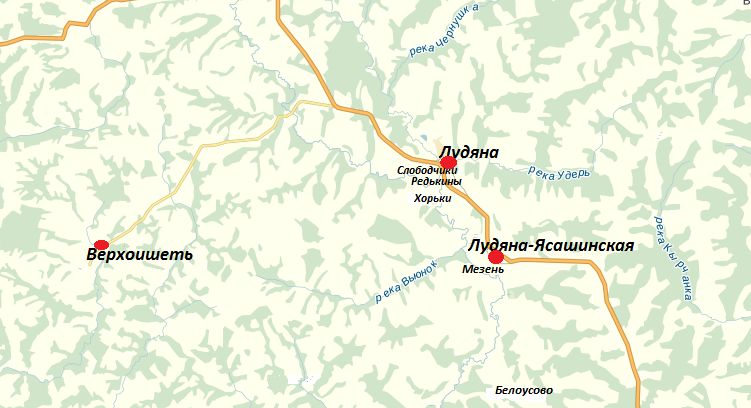


Рисунок 1.3.1.1. – Расположение источников тепловой энергии на территории Лудянского сельского поселения

Таблица 1.3.1.1. – Источники тепловой энергии, расположенные на территории поселения

|  |  |
| --- | --- |
| ***Наименование котельной*** | ***Адрес*** |
|
| Котельная основной общеобразовательной школы с.Лудяна | с.Лудяна |
| Котельная сельского дома культуры с.Лудяна | с.Лудяна |
| Котельная магазина «Товары повседневного спроса» («ТПС») с.Лудяна | с.Лудяна |
| Котельная фельдшерско-акушерского пункта (ФАП) | с.Лудяна |
| Котельная магазина «Товары повседневного спроса» («ТПС») с. Лудяна-Ясашинская | с. Лудяна-Ясашинская |
| Котельная СХА колхоз «Заветы Ленина» с. Лудяна-Ясашная | с. Лудяна-Ясашинская |
| Котельная магазина «Товары повседневного спроса» («ТПС») с.Верхоишеть | с.Верхоишеть |

* + 1. Оборудование котельной основной общеобразовательной школы с. Лудяна

Котельная ООШ осуществляет только отопление здания филиала муниципального казенного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы (МКОУ СОШ) п.Аркуль «основной общеобразовательной школы (ООШ) с. Лудяна».

В котельной установлен котел, данные приведены в таблице 1.3.2.1.

Таблица 1.3.2.1. – Котлоагрегаты котельной ООШ с. Лудяна

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Тип котлоагрегата*** | ***Располагаемая тепловая мощность*** | | ***Год ввода в эксплуатацию*** | ***Количество капитальных ремонтов*** | ***Последний капитальный ремонт*** |
| ***Гкал/ч*** | ***МВт*** |
| КВ 300 | 0,19 | 0,22 | 2009 | ремонтов не было | - |

В котельной установлено следующее насосное оборудование, данные приведены в таблице 1.3.2.2.

Таблица 1.3.2.2. – Насосное оборудование котельной ООШ с. Лудяна

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Марка насоса*** | ***Год ввода в эксплуатацию*** | ***Напор*** | ***Подача*** | ***Режим работы насоса*** | ***Количество капитальных ремонтов*** | ***Последний капитальный ремонт*** |
|
| ***м*** | ***м³/ч*** |
|
| 1 | 1 К 20/18 | 2002 | 18 | 20 | сетевой | 5 | 2013г. |

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику 90/60. Для создания циркуляции теплоносителя в котельной установлен один сетевой насос. Установлено тягодутьевое устройство. В котельной не организован учет потребленной электроэнергии, учет тепловой энергии не ведется.

* + 1. Оборудование котельной Сельского Дома Культуры с. Лудяна

Котельная сельского дома культуры с. Лудяна осуществляет только отопление здания муниципального казённого учреждения культуры «Лудянского сельского дома культуры».

В котельной установлен самодельный котёл. В 2013 году введен в эксплуатацию. На данное время не было произведено ремонтов. Стоит насос Грундфос, введен в эксплуатацию в 2000 году, ремонтов не было. Температурный график работы котельной 90/60.

* + 1. Оборудование котельной магазина «Товары Повседневного спроса» с. Лудяна

Котельная магазина «ТПС» осуществляет только отопление здания самого магазина.

В котельной установлен самодельный котёл, введен в эксплуатацию в 1998 году. Всего было произведено 3 ремонта котла, последний – в 2011 году. Установлен термосифон. Температурный график работы 90/60.

* + 1. Оборудование котельной фельдшеррско-акушерского пункта с. Лудяна

Котельная ФАП с. Лудяна-Ясашинская осуществляет только отопление здания самого ФАП.

В котельной установлен самодельный котёл, год ввода в эксплуатацию – 1990, количество ремонтов 5, последний был произведен в 2011 году. Установлен термосифон. Температурный график работы 90/60.

* + 1. Оборудование котельной магазина «Товары Повседневного Спроса» с.Лудяна Ясашная

Котельная магазина «ТПС» с. Лудяна-Ясашинская осуществляет только отопление здания самого магазина.

В котельной установлен самодельный котёл, год ввода в эксплуатацию 1988. Всего было произведено ремонтов 4, последний – в 2012 году. Установлен термосифон. Температурный график работы котельной 90/60.

* + 1. Оборудование котельной СХА колхоз «Заветы Ленина» с.Лудяна Ясашинская

Котельная СХА осуществляет только отопление здания администрации СХА колхоз «Заветы Ленина».

В котельной установлен самодельный котел в 2010 году, капитальных ремонтов не производилось.

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, с непосредственным присоединением нагрузки отопления. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику. Для создания циркуляции теплоносителя в котельной установлен термосифон. В котельной не организован учет потребленной электроэнергии, учет тепловой энергии не ведется.

* + 1. Оборудование котельной магазина «Товары Повседневного Спроса» с.Верхоишеть

Котельная магазина «ТПС» с. Верхоишеть осуществляет только отопление здания самого магазина.

В котельной установлен самодельный котёл, год ввода в эксплуатацию 2013. Ремонтов котла не производилось. Установлен термосифон. Температурный график работы котельной 90/60.

* 1. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты
     1. Тепловые сети котельной основной общеобразовательной школы с.Лудяна

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в поселении составляет 0,005 км в надземном исполнении.

Таблица 1.4.1.1. – Общая протяженность собственных трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Условный проход, мм*** | ***Диапазон температур, 0С*** | | ***Протяженность теплотрассы, м*** | | |
| ***min*** | ***max*** | ***наружная*** | ***бесканальная*** | ***канальная*** |
| 72 | 60 | 90 | 5 | – | – |
| **Итого:** |  |  | **5** |  |  |

Материал примененной тепловой изоляции – пенопласт.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

* потребителем является основная общеобразовательная школа;
* температурный график 90/60˚C;
* котельная имеет один вывод на село Ø72мм;
* схема тепловых сетей двухтрубная закрытая;
* тепловые пункты и камеры не оборудованы приборами КИПиА;
* работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.

Пьезометрический график и результаты расчета потерь давления участков тепловых сетей приведен на рисунке 1.4.1.1 и таблице 1.4.1.2 соответственно.

Рисунок 1.4.1.1. – Пьезометрический график (ООШ с.Лудяна)

Таблица 1.4.1.2. – Результаты расчета потерь давления участков теплосети

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Участок*** | ***Длина участка, м*** | ***Расход сетевой воды*** | | | ***Диаметр трубопровода*** | | ***Объем участка*** | ***Экв. шерох.*** | ***Коэфф. местн. сопр.*** |
| ***кг/с*** | ***т/ч*** | ***м3/с*** | ***dн, мм*** | ***dу, мм*** | ***м3*** | ***kэ, мм*** | ***ξ*** |
| 1 | Котельная – здание школы | 5 | 1,49 | 5,394 | 0,0016 | 72 | 64 | 0,032 | 0,5 | 0,8 |

Таблица 1.4.1.2. (продолжение) – Результаты расчета потерь давления участков теплосети

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Скорость воды*** | ***Время течения*** | ***Предель-ное Re*** | ***Число Рейно-льдса*** | ***Отно-шение*** | ***Режим течения*** | ***Линей-ные потери*** | ***Местные потери*** | ***Полные потери*** | ***Удельные потери*** | ***Потери напора*** |
| ***w, м/с*** | ***Т, с*** | ***Reпр*** | ***Re*** | ***Re/Reпр*** | ***Турб/Пер*** | ***Δpл, Па*** | ***Δpм, Па*** | ***Δp, Па*** | ***R, Па/м*** | ***ΔH, м*** |
| 0.484 | 10,325 | 72704 | 100297 | 1,38 | Турбул | 2325,60 | 129,48 | 2455,08 | 465,12 | 0,260 |

* + 1. Тепловые сети котельной администрации СХА колхоз «Заветы Ленина» с. Лудяна Ясашинская

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в поселении составляет 0,003 км в надземном исполнении.

Таблица 1.4.1.1. – Общая протяженность собственных трубопроводов теплофикационной воды с разбивкой по диаметрам

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Условный проход, мм*** | ***Диапазон температур, 0С*** | | ***Протяженность теплотрассы, м*** | | |
| ***min*** | ***max*** | ***наружная*** | ***бесканальная*** | ***канальная*** |
| 70 | 60 | 90 | 2 | – | – |
| **Итого:** |  |  | **2** |  |  |

Материал примененной тепловой изоляции – минеральная вата.

Система теплоснабжения обладает следующими характеристиками:

* потребителем является администрация СХА колхох «Заветы Ленина» с.Лудяна Ясашинская;
* температурный график 90-60˚C;
* котельная имеет один вывод на поселок Ø70мм;
* схема тепловых сетей двухтрубная закрытая;
* тепловые пункты и камеры не оборудованы приборами КИПиА;
* работа системы теплоснабжения – 231 суток в отопительный период.
  + 1. Бесхозяйные сети

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения отсутствует информация о бесхозяйных объектах теплоснабжения.

* + 1. Зоны действия источников тепловой энергии

Котельные в с.Лудяна Нолинского района.



Рисунок 1.4.6.1. – Отапливаемые здания от котельных в с.Лудяна

Котельные в с.Лудяна Ясашинска Нолинского района.



Рисунок 1.4.6.2. Отапливаемые здания от котельных в с. Лудяна Ясашинская

Котельные в с.Верхоишеть Нолинского района.



Рисунок 1.4.6.3. – Отапливаемые здания от котельных в с.Верхоишеть

* 1. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии.

Расчетные тепловые нагрузки котельных представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. – Расчетные тепловые нагрузки централизованного теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Наименование потребителя*** | ***Существующая расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч*** | ***Вид теплоносителя вода/пар*** |
|
|
| Котельная основной общеобразовательной школы с.Лудяна | 0,166 | вода |
| Котельная сельского дома культуры с.Лудяна | 0,06 | вода |
| Котельная магазина «Товары повседневного спроса» («ТПС») с.Лудяна | 0,07 | вода |
| Котельная фельдшерско-акушерского пункта (ФАП) | 0,01 | вода |
| Котельная магазина «Товары повседневного спроса» («ТПС») с. Лудяна-Ясашинская | 0,015 | вода |
| Котельная СХА колхоз «Заветы Ленина» с. Лудяна-Ясашинская | 0,01 | вода |
| Котельная магазина «Товары повседневного спроса» («ТПС») с.Верхоишеть | 0,004 | вода |

Распределение расчетной и среднеотопительной тепловых нагрузок по объектам теплоснабжения приведено в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2. – Распределение расчетной и среднеотопительной тепловых нагрузок

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Объект, адрес*** | ***Наружный объем, м3*** | ***tвр,°С*** | ***qо, Вт/(м3·К)*** | ***Q'о, кВт*** | ***Qср.о, кВт*** |
| 1 | МОУ ООШ с. Лудяна | 8220 | 20 | 0,45 | 188,205 | 90,196 |
| 2 | СХА колхоз «Заветы Ленина» с. Лудяна-Ясашинская | 486,4 | 20 | 0,5 | 12,374 | 5,930 |

Графики зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха и продолжительности стояния тепловой нагрузки и графики зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха приведены на рисунках ниже.

Рисунок 1.5.1. – График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха котельной МОУ ООШ с.Лудяна

Рисунок 1.5.2. – График продолжительности стояния тепловой нагрузки котельной МОУ ООШ с. Лудяна

Рисунок 1.5.9. – График зависимости температуры сетевой воды от температуры наружного воздуха всех котельных.

* + 1. Существующие балансы тепловой мощности

Данные по тепловой мощности котельных Лудянского сельского поселения представлены в таблицах 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1. – Балансы тепловой мощности котельной

|  |  |
| --- | --- |
| ***Показатели баланса тепловой мощности*** | ***Котельная ООШ с.Лудяна*** |
|
|
| Установленная тепловая мощность (УТМ) | 0,166 Гкал/час |
| Располагаемая тепловая мощность (РТМ) | 0,166 Гкал/час |
| Собственные нужды | 0,0048 Гкал/ч |
| Присоединенная тепловая нагрузка | 0,161 Гкал/час |

* + 1. Существующие балансы электрической энергии

Нет данных по балансу электрической энергии котельных Лудянского с.п..

* 1. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Основным видом топлива всех котельных Лудянского сельского поселения являются дрова.

Расход топлив у котельной школы, что составляет 360 куб.метров. за отопительный период. Дом культуры – 115 куб. метров. Магазины: с. Лудяна – 95 куб. метров, Лудяне – Ясашинская – 140 куб. метров, Верхоишеть – 87 куб. метров. ФАП с. Лудяна – 70 куб. метров. СХА колхоз «Заветы Ленина» с. Лудяна – Ясашинская – 250 куб. метров.

* 1. Тарифы в сфере теплоснабжения

Тариф на топливо, дрова, для всех котельных одинаков и составляет 250 р/м3.

* 1. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В системах теплоснабжения Лудянского сельского поселения выявлены следующие недостатки, препятствующие надежному и экономичному функционированию системы:

* Резервные трубопроводы от существующих котельных отсутствуют;
* Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено;

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что системы теплоснабжения имеют низкую надежность.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Генеральным планом Лудянского сельского поселения не предусмотрено развитие строительства жилых, административных и производственных площадей до 2020года.

Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Предоставленные данные по тепловым нагрузкам потребителей и о номинальной мощности энергетического котлоагрегата котельных Лудянского сельского поселения при работе на дровах говорят о том, что энергетический котлоагрегат работает в режиме близком к номинальному. Поскольку котельные Лудянского сельского поселения работают не на полную мощность, то нет необходимости увеличивать тепловые мощности котельных.

Глава 4. Перспективные балансы теплоносителя

В системе теплоснабжения Лудянского сельского поселения организовано регулирование с температурным графиком 90/60. В соответствии с этим расход теплоносителя является постоянным на протяжении всего отопительного сезона.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции

и техническому перевооружению источника теплоснабжения.

* Организовать точный учет расхода топлива котельных;
* Замена самодельного котла в котельной СХА колхоз «Заветы Ленина» с. Лудяна-Ясашинская на котел Буржуй-К Т-20А мощностью 20кВт;
* Замена насоса в котельной ООШ с.Лудяна на насос Grundfos MAGNA 50-120 NF мощностью 800 Вт.

Данные мероприятия разрабатываются по расчетам. При внедрении необходимо разработать рабочий проект.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции

и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.

На настоящее время предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них нет.

Глава 7. Перспективные топливные балансы

Ни в одной из котельных не ведется учет расхода топлива. Поскольку необходимость в развитии системы теплоснабжения Лудянского сельского поселения отсутствует и нет необходимости увеличивать тепловую мощность котельных, расход топлива котлоагрегатами котельной останется на прежнем уровне.

Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

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

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

* очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
* необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

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

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

Наиболее «уязвимыми» местами в системах теплоснабжения Лудянского сельского поселения является недостаточная пропускная способность некоторых участков магистральных трубопроводов и большой износ тепловых сетей в целом. После реализации предложенного варианта развития системы теплоснабжения данные недостатки будут устранены.

Глава 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Перечень программных мероприятий, требующих финансовых затрат, приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1. – Перечень программных мероприятий, требующих финансовых затрат

|  |  |
| --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Наименование предприятия*** |
|
| 1 | Замена котла на котельной СХА колхоз «Заветы Ленина» с. Лудяна-Ясашинская |

Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

В Лудянском сельском поселении установлено 7 котельных. Каждое отапливаемое здание принадлежит собственнику, как и сама котельная и тепловые сети. Весь расход на обслуживание котельных в распоряжении собственников, поэтому предложений о единой теплоснабжающей организации не может быть предложено.