П Р О Е К Т

**Актуализированная схема теплоснабжения Перенского сельского поселения**

**Рославльского района Смоленской области на 2023год**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ** **ПЕРЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

**I Общие положения**

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Перенского сельского поселения Рославльского района является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;

- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования;

- Генеральный план поселения.

**II. Состав схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2030г.**

Разработанная схема теплоснабжения сельского поселениявключает в себя:

1. Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения

2. Общую характеристику сельского поселения.

3. Графическую часть:

3.1.1. План сельского поселенияМ 1:10000 с указанием тепловых нагрузок и нанесением источников тепловой энергии с магистральными тепловыми сетями по существующему состоянию.

3.2. Перечень присоединённых объектов

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

4.1.Информация о ресурсоснабжающей организации

4.2. Структура тепловых сетей

4.3.Параметры тепловой сети

5. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей

6. Предложения реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

7.Перспективное потребление тепловой мощности и тепловой энергии на цели теплоснабжения в административных границах поселения

**II. Цели и задачи разработки схемы теплоснабжения**

Схема теплоснабжения Перенского сельского поселения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения сельского поселения представляет документ, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности, развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

Основными задачами при разработке схемы теплоснабжения сельского поселения на период до 2030г. являются:

1. Обследование системы теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении сельского поселения.
2. Выявление дефицита тепловой мощности и формирование вариантов развития системы теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.
3. Выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию системы теплоснабжения сельского поселения до 2030 года.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в [инвестиционную программу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B8) теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий [тариф](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%84) организации [коммунального комплекса](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)

**III. Общая характеристика сельского поселения**

Перенское сельское поселение расположено в Смоленской области в границах Рославльского муниципального района. Площадь поселения 17457 га, численность населения 1315 человек, в состав сельского поселения входит 25 населённых пунктов.

Климат: умеренно- континентальный

Общая площадь жилищного фонда 38,4 тыс. кв.м, в т.ч благоустроенного с централизованным отоплением и водоснабжением нет тыс. кв.м

**IV. Графическая часть схемы теплоснабжения ( приложение 1)**

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

1. Ресурсоснабжающей организацией Перенского сельского поселения является филиал «ООО Смоленсктеплоэнерго» на территории поселения одна котельная, работающая на газе. Предписаний надзорных органов по запрещению эксплуатации тепловых сетей у филиала нет.

2. Структура тепловой сети– двухтрубная открытая без ЦТП не содержащих подготовительных установок горячего водоснабжения (ГВС). Присоединенная нагрузка -----------Гкал/час, максимально возможная нагрузка на сеть3 Гкл\час. К тепловой сети присоединены объекты:

-жилыедома

-школа

-детский сад

Общие сведения о котельной

Проектная мощность котельной \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2,1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гкал / час

Температурный график ( расчетный) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_95/70 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_оС/ оС

Дымовая труба:

материал\_\_\_\_ сталь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_высота\_\_\_\_\_\_ 22\_\_м, диаметр 0,4 м

Топливо: основное \_\_\_\_\_газ \_\_\_\_\_\_\_\_\_, резервное\_\_\_\_\_\_\_\_\_ нет

**Тепловой баланс котельной.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Располагаемая мощность котельной | 2,1 | Гкал/час |
| Фактическая мощность котельной | 2,1 | Гкал/час |
| Количество вырабатываемого тепла | 1502 | Гкал/год |
| Удельный расход топлива | 206,75 | кг.у.т./Гкал |
| Годовой расход топлива (основное) | 285,53 | .т.у.т./год |
| Годовой расход топлива (резервное) |  | т.у.т./год |
| Годовой расход электроэнергии | 52,1 | тыс.кВт.ч./год |
| КПД котельной |  | % |

**1.1. Потребление тепловой энергии, Гкал/год:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | | Муницип. собствен | Частная собствен | Ведомств. собствен. | Итого |
| Жилищный фонд  ( площадь) | Гкал/год | 512,41 |  |  | 512,41 |
| площадь, м3 | 6919,42 |  |  | 6919,42 |
| Соцкультбыт  ( площадь) | Гкал/год | 437,45 |  |  | 437,45 |
| площадь, м3 | 12 260,27 |  |  | 12260,27 |
| Прочие организации | Гкал/год |  |  | 4,84 | 4,84 |
| площадь, м3 |  |  | 106 | 106 |
| **Итого потребители, Гкал:** | | 949,86 |  | 4,84 | 954,7 |
| Технологические нужды | |  |  |  |  |
| собственные нужды котельной | |  |  |  |  |
| Потери в тепловых сетях | |  |  |  |  |
| Потребление всего: | |  |  |  |  |

**Котлы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  рег, | Тип котла | Год установки | | Год кап. ремонта (последний) | Производительность Гкал/ч (тонн/час) | Поверхность нагрева,  м2 | Количество секций штук | Примечания (резерв, ремонт, требует замены, пр.) |
| Водогрейные котлы | | | | | | | | |
|  | Универсал-6 | | 1975 |  | 0,39 |  |  |  |
|  | Универсал-6 | | 1975 |  | 0,39 |  |  |  |
|  | Универсал-6 | | 1975 |  | 0,39 |  |  |  |

**Примечание:** В примечаниях указывается в каком состоянии находятся котлоагрегаты: в ремонте, в резерве, в аварийном состоянии, требуют замены, реконструкции, переводятся на другой вид топлива и т.д.

**Насосы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назначение | Тип насоса | Год уста-новки | Количество штук | Тех. характеристика | | Электродвигатель | | |
| Подача  м3/час | Напор  м | Тип | Мощность кВт | Скорость об/мин |
| Сетевой | К 90/20 |  | 1 | 90 | 20 |  | 12 | 2900 |
| Сетевой | К 30/90 |  | 1 | 30 | 90 |  | 15 | 2900 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Подпиточный | К-20/30 |  | 2 | 20 | 30 |  | 4 | 2930 |

**Основная арматура**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  арматуры | Тип  арматуры | Год установки | Количество штук | Техническая характеристика | |
| Напор  кгс/см2 | Диаметр  мм |
| Задвижка |  |  | 4 |  | 125 |
| Задвижка |  |  | 10 |  | 100 |
| Вентиль |  |  | 1 |  | 40 |
| Вентиль |  |  | 1 |  | 32 |
| Вентиль |  |  | 6 |  | 25 |

**КИП и А котельной**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование прибора (приборы учета и регулирования) | Код  наименования | Шкала  прибора | Количество  штук |
| Учет общего расхода исходной воды | СКБ-32 |  | 1 |
| Учет расхода газа |  |  |  |
| РГ-250 |  |  | 1 |
| Учет расхода тепловой энергии |  |  |  |
| Учет расхода электроэнергии |  |  |  |
| Эл.счётчик САЧУ-Н672М |  | К=30 | 1 |
| Учет расхода топлива |  |  |  |
| (жидкого, твердого) |  |  |  |

**Источник водоснабжения**

Показатели качества воды

|  |  |
| --- | --- |
| жесткость, Са2+ |  |
| жесткость, общ | 780 |
| щелочность, ф-ф |  |
| щелочность, общ. | 630 |
| хлориды |  |
| Потребность в химочищенной воде, м3/ч |  |
| железо общее | 0,3 |
| сульфаты |  |
| солесодержание |  |
| прозрачность | 30 |
| рН |  |

Сеть (открытая/закрытая)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Закрытая |
| объем,м3 | 17,13 |
| объем подпитки, м3/час | 0,6 |

3. Параметры тепловой сети:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, *м* | Длина участка (в двухтрубном исчислении),м | Теплоизоляционный материал | Тип прокладки | Год ввода в эксплуатацию (перекладки) | Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м |  |
|  |
|  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №29 до ТК-2 | 133 | 73 | УРСА | Подз. |  |  |  |
| от ТК-2-до д/сада | 57 | 120 | УРСА | Подз. |  |  |  |
| От ТК-2 до ТК-3 | 76 | 43 | УРСА | Подз. |  |  |  |
| От ТК-3 до ж/д №33,34,35,68,36 | 57 | 135 | УРСА | Подз. |  |  |  |
| От котельнойц до ТК-4 | 133 | 80 | УРСА | Подз. |  |  |  |
| От ТК-4 до ж/д №17,18,19 | 57 | 124 | УРСА | Подз |  |  |  |
| От ТК-4 до школы | 108 | 180 | УРСА | Подз. |  |  |  |

3. Запорно-регулирующая арматура на тепловых сетях представлена :

4. На тепловых сетях тепловые камеры и павильоны отсутствуют, в местах установки запорной арматура установлены тепловые колодцы.

5. Температурный график определяет режим работы тепловых сетей. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от наружной температуры.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **График качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха** | | |
|  |  |  |
| **Температура наружного воздуха, °с** | Температура, t°C | |
| подающей линии | обратной линии |
| **8** | 38 | 35 |
| **7** | 39 | 36 |
| **6** | 40 | 37 |
| **5** | 42 | 38 |
| **4** | 44 | 40 |
| **3** | 45 | 41 |
| **2** | 46 | 42 |
| **1** | 48 | 43 |
| **0** | 49 | 44 |
| **-1** | 50 | 45 |
| **-2** | 52 | 47 |
| **-3** | 53 | 48 |
| **-4** | 55 | 49 |
| **-5** | 56 | 50 |
| **-6** | 58 | 51 |
| **-7** | 59 | 52 |
| **-8** | 60 | 53 |
| **-9** | 61 | 54 |
| **-10** | 63 | 55 |
| **-11** | 64 | 56 |
| **-12** | 65 | 57 |
| **-13** | 66 | 58 |
| **-14** | 68 | 59 |
| **-15** | 69 | 60 |
| **-16** | 70 | 61 |
| **-17** | 70 | 60 |
| **-18** | 70 | 60 |
| **-19** | 70 | 60 |
| **-20** | 70 | 60 |

6. При гидравлическом расчете решаются следующие задачи: 1) определение диаметров трубопроводов; 2) определение падения давления-напора; 3) определение действующих напоров в различных точках сети; 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети. При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети широко пользуются пьезометрическими графиками. Однако при приеме-передаче котельной в ноябре 1993 году данная документация не была передана.

7. Отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) принадлежащих котельной №29 в течение отопительного сезона за последние 5 лет не наблюдалось.

8. За последние 5 лет при проведении планово-предупредительных работ было заменено 50 п.м. тепловых трасс в 2-х трубном исчислении, из них 50 п.м. тепловых трасс в изоляции.

**VI. Процедуры диагностики состояния тепловых сетей:**

* *Метод акустической эмиссии.* Метод, прове­ренный в мировой практике и позволяющий точ­но определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под из­меняемым давлением, но по условиям приме­нения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.
* *Метод магнитной памяти металла.* Метод хо­рош для выявления участков с повышенным на­пряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограничен­ность его применения.
* *Метод наземного тепловизионного обследо­вания с помощью тепловизора.* При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хоро­шо показывать состояние обследуемого участ­ка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поис­ка утечек.
* *Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне.* Ме­тод очень эффективен для планирования ре­монтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (ок­тябрь-ноябрь), когда система отопления рабо­тает, но снега на земле нет.
* *Метод акустической диагностики.* Использу­ются корреляторы усовершенствованной конст­рукции. Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных резуль­татов. Но метод имеет перспективу как инфор­мационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих тепло­проводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок ТС.
* *Опрессовка на прочность повышенным дав­лением.* Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубо­провода в ремонтный период и исключения по­явления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно по­казывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С при­менением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопро­водов, опрессовку стало возможным рассмат­ривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, перекладок ТС. Соотношения разры­вов трубопроводов ТС в ремонтный и эксплуата­ционный периоды представлены в таблице.
* *Метод магнитной томографии металла теп­лопроводов с поверхности земли.* Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эф­фективности в условиях города.

В действующих условиях и с учетом финансового положения филиал проводит работы по поддержанию надежности тепловых сетей на основании метода - опрессовка повышенным давлением.

10. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно приказа Минэнерго от 30.12.2008г №325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передачи тепловой энергии» и составляют -----------Гкал.

11. Расчет тепловых потерь в связи с отсутствием приборов учета производится на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008г №325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передачи тепловой энергии». Динамика изменения тепловых потерь за последние три года представлена в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Объем тепловых потерь, Гкал | Удельный вес тепловых потерь в выработке, % |
| 2010 | 153,73 |  |
| 2011 | 156,65 |  |
| 2012 | 166,9 |  |

**VII. Предложения реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Средний износ трубопроводов теплосетей в поселении составляет 80%. Для решения данной задачи необходима модернизация тепловых сетей **–** замена ветхих стальных труб теплотрасс на трубы в пенополиуретановой изоляции (далее – ППУ изоляция). Всего в Перенском сельском поселении протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет -650-метров, в том числе в ППУ изоляции 0 метров. Изношенность стальных труб является причиной недопоставки тепла потребителям.

Средний износ котлоагрегатов в котельной № 29 составляет 80%. Изношенность стальных котлов является причиной снижения КПД котлоагрегатов.

В 2012- 2020 в рамках комплексной программы развития коммунальной инфраструктуры поселения планируется замена ветхих стальных труб теплотрасс на трубы в пенополиуретановой изоляции, замена котлоагрегата в котельной по необходимости.

**VIII. Перспективное потребление тепловой мощности и тепловой энергии на цели теплоснабжения в административных границах поселения**

Численность населения в поселении ежегодно сокращается, поэтому нет перспектив строительства многоквартирного жилищного фонда и социальной инфраструктуры. Застройщики индивидуального жилищного фонда использует автономные источники теплоснабжения. В связи с этим потребностей в строительства новых тепловых сетей, с целью обеспечения приростов тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников теплоснабжения, приросте тепловой нагрузки для целей отопления, горячего водоснабжения нет, т.к. фактическая мощность котельной используется потребителями на 70%.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **IX. Баланс тепловой энергии на котельной №29 д.Перенка, находящихся в собственности/аренде ООО "Смоленскрегионтеплоэнерго" (ООО "СРТЭ") на 2023г.** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Наименование источника тепловой энергии | Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, Гкал | Нормативные технологические потери в тепловых сетях ООО "СРТЭ", Гкал | Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | Выработка тепловой энергии, Гкал |
| №29, дер. Перенка | 1 179 | 254 | 1433 | 34 | 1467 |
| ВСЕГО | 1 179 | 254 | 1433 | 34 | 1467 |