Приложение №1

к постановлению от 24 июня 2022 года № 65 Об актуализации схемы теплоснабжения городского поселения город Чухлома Чухломского муниципального района Костромской области на период с 2022 года по 2032 год

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ: глава городского поселения город Чухлома**  **Чухломской муниципальный район**  **Костромская область**  Глава \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гусева М.И.  М.П. |

**Актуализированная на 2022 год**

**Схема ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**городского поселения город чухлома**

**чухломского муниципального РАЙОНа**

**костромской ОБЛАСТИ**

**на период До 2032 года**

**2022 г.**

**Оглавление**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 8

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 11

РАЗДЕЛ 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории МО 13

1.1 Площадь строительных фондов (согласно предоставленных данных) 13

РАЗДЕЛ 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 15

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения 15

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 18

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 18

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии 18

2.5.Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, потери тепловой энергии 21

2.6. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии 22

2.7. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственны нужды источников тепловой энергии и располагаемая тепловая мощность «нетто» 23

2.8. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя 24

РАЗДЕЛ 3. Перспективные балансы теплоносителя 25

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 25

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 26

РАЗДЕЛ 4. Основные положения мастер-плана развития системы теплоснабжения поселения 28

РАЗДЕЛ 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 29

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения 29

5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 29

5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 30

5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных 30

5.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа 30

5.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода 31

5.7. Решение о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе 32

5.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения 32

5.9. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии 34

5.10. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии 36

РАЗДЕЛ: 6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей 36

6.1. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 36

6.2. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку 37

6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 37

6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 37

6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти 38

РАЗДЕЛ: 7 Перспективные топливные балансы 40

РАЗДЕЛ: 8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 41

8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 41

8.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 43

8.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения 44

РАЗДЕЛ 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации и границы зон ее деятельности 45

РАЗДЕЛ 10. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 46

РАЗДЕЛ 11. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 47

РАЗДЕЛ 12. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения 48

РАЗДЕЛ 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения 49

РАЗДЕЛ 14. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включая следующие главы 51

14. 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 51

14.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 56

14.3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа 57

14.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 57

14.5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения 58

14.6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах 59

14.7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 60

14.8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 61

14.9. Перспективные топливные балансы 62

14.10. Оценка надежности теплоснабжения 63

14.11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 64

14.12. Индикаторы развития системы теплоснабжения поселения 65

14.13. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 66

14.14. Решение по благоустройству территории 67

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Объектом настоящего исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения городского поселения город Чухлома в составе Чухломского муниципального района.

Актуализированная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения, должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения городского поселения.

Схема теплоснабжения актуализируется на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности и экономичности.

Основанием для актуализации схемы теплоснабжения городского поселения города Чухлома Чухломского муниципального района Костромской области является:

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

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

- Федеральный закон от 26.12.2005г. № 184-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса (изменениями на 28 декабря 2016 года);

* Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";
* Генеральный план поселения;.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией городского поселения город Чухлома.

Технической базой разработки являются:

* Генеральный план городского поселения;
* проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, насосным станциям и тепловым пунктам;
* эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их виды и т.п.);
* статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем теплоснабжения принимаются согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»:

температура воздуха наиболее холодной пятидневки - -36 0С;

преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Южное;

температура воздуха наиболее холодных суток - -41 0С;

средняя температура отопительного периода - -4,3 0С;

продолжительность - 227 суток.

**Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:**

- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;

- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

- обеспечение жителей городского поселения город Чухлома тепловой энергией;

- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обусловливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов;

- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

**ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

***Зона действия системы теплоснабжения***– территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

***Зона действия источника тепловой энергии*-** территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

***Установленная мощность источника тепловой энергии***– сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, на собственные и хозяйственные нужды.

***Располагаемая мощность источника тепловой энергии***– величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлах и др.).

***Мощность источника тепловой энергии нетто***– величина равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

***Теплосетевые объекты–*** объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

***Элемент территориального деления***– территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

***Расчетный элемент территориального деления****-* территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

**Общая информация**

Чухломской муниципальный район расположен в северо-западной части Костромской области, граничит с Солигаличским, Буйским, Галичским, Парфеньевским, Антроповским, Кологривским районами и Вологолской областью. Административным центром является город Чухлома.

В настоящее время, по состоянию на отопительный период 2019-2020 гг. к централизованному теплоснабжению подключены 55 абонентов.

Тепловые сети от котельных предусмотрены в двухтрубном исполнении с подачей теплоносителя на отопление. На котельной в качестве основного топлива используются дрова. В качестве теплоносителя принята сетевая вода с расчетной температурой 95-70 0С с погодозависимым регулированием температуры воды.

**РАЗДЕЛ 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории МО**

**1.1 Площадь строительных фондов (согласно предоставленных данных)**

В нижеприведенной таблице 1, содержатся данные строительных фондов, по объектам, подключенным к централизованному теплоснабжению.

Новых потребителей тепловой энергии, на период до 2030 г. не планируется.

Таблица 1- Объекты подключенные к центральному теплоснабжению.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование потребителей | Площадь, м2 | Этажность здания и их количество | Объем здания,м³ | Тепловая нагрузка Гкал/ч | |
| Отопление | ГВС |
| **Котельная по адресу г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А** | | | | | |
| **Многоквартирные жилые дома (НМЖД)** | | | | | |
| ул. Калинина, д. 25 А | 412,5 | 2 |  | 0,07 | - |
| ул. Калинина, д. 25 | 111 | 1 |  | 0,008 | - |
| **Котельная по адресу г. Чухлома, ул. Лесная, д.13.** | | | | | |
| **Многоквартирные жилые дома (НМЖД)** | | | | | |
| ул. Лесная, д. 13 | 606,4 | 2 |  | 0,1376 | - |
| **Котельная по адресу г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64** | | | | | |
| **Многоквартирные жилые дома (НМЖД)** | | | | | |
| ул. Катенина, д. 21 «А» | 118,23 | 1 |  | 0,008 | - |
| ул. Катенина, д. 23 | 79,3 | 1 |  | 0,006 | - |
| ул. Катенина, д. 23 «А» | 182,8 | 1 |  | 0,013 | - |
| ул. Катенина, д. 25 | 79,58 | 1 |  | 0,006 | - |
| ул. Катенина, д. 27 | 79,13 | 1 |  | 0,006 | - |
| пер. Катенина, д. 2 | 136,37 | 1 |  | 0,01 | - |
| пер. Катенина, д. 1 | 124,1 | 1 |  | 0,009 | - |
| ул. Свободы, д. 32 «А» | 124,2 | 1 |  | 0,009 | - |
| ул. Свободы, д. 32 «Б» | 135,6 | 1 |  | 0,01 | - |
| ул. Свободы, д. 32 «В» | 133 | 1 |  | 0,009 | - |
| ул. Свободы, д. 32 «Г» | 93,6 | 1 |  | 0,007 | - |
| ул. Некрасова, д. 1 «А» | 124,8 | 1 |  | 0,009 | - |
| ул. Калинина, д. 64 | 61,2 | 1 |  | 0,005 | - |
| ул. Калинина, д. 64 «Б» | 183,2 | 1 |  | 0,013 | - |
| ул. Калинина, д. 64 «Д» | 172,2 | 1 |  | 0,012 | - |
| ул. Некрасова, д. 5 | 125,9 | 2 |  |  | - |
| **Бюджетные потребители** | | | | | |
| **ОГБУЗ «Центральная районная больница» (РБ)** | | | | | |
| Здание стационара |  | 3 | 8112 | 0,068 | - |
| Здание прачечной |  | 1 | 444 | 0,005 | - |
| Здание поликлиники |  | 2 | 4885 | 0,04 | - |
| Административное здание |  | 2 | 1267 | 0,012 | - |
| Здание гаражей |  | 1 | 915 | 0,01 | - |
| Здание пищеблока |  | 1 | 563 | 0,005 | - |
| МУП «Чухломская районная аптека № 30» (МБР) |  | 1 | 627,33 | 0,004 | - |
| МКДОУ «Чухломский детский сад Родничок» (МБР) |  | 1 | 1488 | 0,012 | - |
| МКОУ Чухломская средняя школа имени А.А. Яковлева (МБР) |  | 1 | 1085 | 0,008 | - |

**РАЗДЕЛ 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

**2.1. Радиус эффективного теплоснабжения**

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

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

*S=A+Z→min (руб./Гкал/ч),*

где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч; Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км:

*Rопт = (140/s0,4)·ϕ0,4·(1/B0,1)(Δτ/П)0,15*

где *B* – среднее число абонентов на 1 км2;

*s* – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2; *П* – теплоплотность района, Гкал/ч·км2;

*Δτ* – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети,

оC; *ϕ* – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части рас-ходов на сооружение ТЭЦ.

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

*Rпред=[(p–C)/1,2K]2,5*

где *Rпред* – предельный радиус действия тепловой сети, км;

*p* – разница себестоимости тепла, выработанного на ТЭЦ и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

*C* – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

*K* – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных городского поселения город Чухлома приведены в таблице 2.

**Расчёт эффективного радиуса.**

Таблица 2 – Определение эффективного радиуса теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Установленная мощность Гкал | Расчётная нагрузка Гкал/ч | Средний диаметр трубопровода мм | Среднее число абонентов на 1 км2 | Площадь зоны действия источника тепловой энергии км² | Тепловая плотность района Гкал/ч·км² | Удельная материальная хар-ка | Стоимость тепловых сетей тыс.руб. | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,13 | 0,13 | 50 | 16 | 0,1 | 1,62 | 84,9 | 7 | **0,059** |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,26 | 0,26 | 50 | 12 | 0,02 | 1,62 | 94,8 | 21 | **0,017** |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 3,15 | 3,15 | 57 | 27 | 0,3 | 1,62 | 148 | 486 | **0,52** |

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

Централизованное теплоснабжение охватывает следующие зоны городского поселения город Чухлома:

-многоквартирные жилые дома;

-бюджетные организации;

-прочие организации.

В зону действия входят многоквартирные жилые дома, муниципальные учреждения образовательной сферы, а также культурно-досуговой и административной.

В перспективе не планируется увеличение зоны действия котельных.

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

Индивидуальные источники тепловой энергии (индивидуальные теплогенераторы) служат для теплоснабжения индивидуального жилищного фонда. В городском поселении город Чухлома все индивидуальные жилые дома имеют печное отопление.

Среднегодовая выработка тепла индивидуальными источниками теплоснабжения отсутствует.

**2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии**

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии останутся неизменными, связи с тем, что не планируется строительство новых котельных и изменение существующей схемы теплоснабжения.

Таблица 3 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Наименование основного оборудования | Установленная тепловая мощность, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды | Располагаемая тепловая мощность | Тепловые потери в тепловых сетях | Дефициты (резервы) тепловой мощности источников |
| котельной | «нетто» | тепла |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2020 г. | | | | | | | |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | Универсал 6-М | 0,13 | 0,13 | 0,0019 | 0,1281 | 0,00073 | 0 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | КВ-300 | 0,26 | 0,26 | 0,0037 | 0,2563 | 0,00018 | 0 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | КВР-63 | 3,15 | 3,15 | 0,045 | 3,105 | 0,137 | 0 |
| 2021-2030 гг. | | | | | | | |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | Универсал 6-М | 0,13 | 0,13 | 0,0019 | 0,1281 | 0,00073 | 0 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | КВ-300 | 0,26 | 0,26 | 0,0037 | 0,2563 | 0,00018 | 0 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | КВР-63 | 3,15 | 3,15 | 0,045 | 3,105 | 0,137 | 0 |

**2.5.Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, потери тепловой энергии**

Таблица 4- Существующие и перспективные значения установленной мощности

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующие | | | Перспективные | | |
| Наименование основного оборудования | Кол-во, шт. | Установленная мощность, Гкал/час | Наименование основного оборудования перспективного | Кол-во, шт. | Установленная мощность, Гкал/час |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | Универсал 6-М | 1 | 0,13 | КВР-0,15 | 1 | 0,13 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | КВ-300 | 1 | 0,26 | КВ-300 | 1 | 0,26 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | КВР-63 | 5 | 3,15 | КВР-63 | 5 | 3,15 |

Перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования останутся неизменными.

**2.6. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии**

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующие | | Перспективные | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | Установленная тепловая мощность, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,3 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 3,15 | 3,15 | 3,15 | 3,15 |

**2.7. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственны нужды источников тепловой энергии и располагаемая тепловая мощность «нетто»**

Таблица 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Установленная тепловая мощность, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность |
| «нетто» |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **2020 г.** | | | | |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,13 | 0,13 | 0,0019 | 0,1281 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,26 | 0,26 | 0,0037 | 0,2563 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 3,15 | 3,15 | 0,045 | 3,105 |
| **2021-2030 гг.** | | | | |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,13 | 0,13 | 0,0019 | 0,1281 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,26 | 0,26 | 0,0037 | 0,2563 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 3,15 | 3,15 | 0,045 | 3,105 |

**2.8. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя**

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Потери тепла, Гкал/час | |
| Существующие | Перспективные |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,00073 | 0,00073 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,00018 | 0,00018 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 0,137 | 0,137 |

**РАЗДЕЛ 3. Перспективные балансы теплоносителя**

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

Баланс производительности водоподготовительной установки складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м3;

- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м3;

- объем воды на собственные нужды котельной, м3;

- объем воды на заполнение системы отопления, м3;

- объем воды на горячее теплоснабжение, м3.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.

*Объем воды на заполнение системы теплоснабжения:*

Vот=qот\*Qот ,

где

qот – удельный объем воды, (справочная величина , qот=30 м3/(Гкал/час);

Qот  - максимальный тепловой поток га отопление здания, Гкал/час.

*Объем воды на подпитку системы теплоснабжения.*

Закрытая система

Vподп.=0,0025\*V,

где

V- объем воды в трубопроводах и системе отопления;

Открытая система

Vподп.=0,0025\*V+GГВС,

где

GГВС - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м3.

Таблица 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Заполнение тепловой сети, м3 | |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующие | Перспективное |
|
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 3,9 | 3,9 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 7,8 | 7,8 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 94,5 | 94,5 |
|  | Подпитка тепловой сети, м3 | |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,00975 | 0,00975 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,0195 | 0,0195 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 0,23625 | 0,23625 |

**3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления для открытых систем теплоснабжения. Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей городского поселения позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей ВПУ, которые обеспечивают аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

**РАЗДЕЛ 4. Основные положения мастер-плана развития системы теплоснабжения поселения**

Развитие теплоснабжения в городского поселения город Чухлома возможно по двум вариантам.

Первый. Для центрального теплоснабжения предлагается выполнить замену водогрейных котлов, заменить тепловую изоляцию теплосетей, заменить сетевые насосы и установить систему водоподготовки.

Второй. Замены водогрейных котлов, замены тепловой изоляции теплосетей, замены сетевых насосов и установка системы водоподготовки не будет реализовываться. Соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие, будут ухудшаться показатели ее работы (повысится аварийность тепловых сетей и котельной, снизится КПД, увеличатся эксплуатационные издержки).

Приоритетным вариантом перспективного развития систем теплоснабжения поселения предлагается вариант 1.

**РАЗДЕЛ 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

**5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения**

На расчётный срок строительство объектов с централизованной системой теплоснабжения не планируется, в строительстве дополнительных источников теплоснабжения нет необходимости.

**5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

В соответствии с вариантом развития схемы теплоснабжения городского поселения город Чухлома, не предусмотрены предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку. Система теплоснабжения находятся в удовлетворительном состоянии и пригодна к эксплуатации.

**5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

В соответствии с вариантом развития схемы теплоснабжения города Чухлома, по техническому перевооружению источников тепловой энергии планируется с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. Планируется замена водогрейных котлов в котельных по адресу ул. Калинина д. 25 и ул.Лесная д.13, на котлы КВР-0,15 и КВР-0,3.

**5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории городского поселения отсутствуют.

**5.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа**

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;

- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения;

- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием в г. Чухлома вышеуказанных решений, переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

**5.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода**

В связи с отсутствием источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, предложения по переводу котельных в пиковый режим работы не рассматривались.

**5.7. Решение о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе**

Согласно предоставленной информацией МКУ «Служба муниципальных заказов», строительство новых котельных до 2030 года не планируется.

**5.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, 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.

Система отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70 0С. Этим жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем горячего водоснабжения.

Результаты расчета графика температур 95/70 приведены в таблице 9.

Таблица 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха | Температура на падающей линии, 0С | Температура на обратной линии, 0С |
| 5 | 40 | 37 |
| 4 | 45 | 39 |
| 3 | 47 | 40 |
| 2 | 51 | 41 |
| 1 | 52 | 42 |
| 0 | 53 | 43 |
| -1 | 53 | 45 |
| -2 | 57 | 46 |
| -3 | 58 | 47 |
| -4 | 59 | 48 |
| -5 | 62 | 49 |
| -6 | 63 | 50 |
| -7 | 65 | 50 |
| -8 | 66 | 51 |
| -9 | 67 | 52 |
| -10 | 69 | 53 |
| -11 | 70 | 54 |
| -12 | 72 | 55 |
| -13 | 73 | 56 |
| -14 | 75 | 57 |
| -15 | 76 | 58 |
| -16 | 77 | 59 |
| -17 | 78 | 60 |
| -18 | 80 | 60 |
| -19 | 81 | 61 |
| -20 | 82 | 62 |
| -21 | 83 | 62 |
| -22 | 85 | 63 |
| -23 | 87 | 64 |
| -24 | 88 | 65 |
| -25 | 89 | 66 |
| -26 | 90 | 67 |
| -27 | 92 | 68 |
| -28 | 93 | 68 |
| -29 | 94 | 69 |
| -30 | 95 | 70 |

**5.9. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии**

Возобновляемая энергия из источников, которые по человеческим масштабам являются неисчерпаемыми. Основной принцип использования возобновляемой энергии заключается в её извлечении из постоянно происходящих в окружающей среде процессов и предоставлении для технического применения. Возобновляемую энергию получают из природных ресурсов, таких как: солнечный свет, водные потоки, ветер, приливы и геотермальная теплота, которые являются возобновляемыми (пополняются естественным путем).

В отличие от многих других стран в России ясной и последовательной государственной политики в области ВИЭ пока не сформулировано. Политические декларации о важности ВИЭ пока не подкреплены необходимым набором законодательных актов и нормативных документов, стимулирующих использование ВИЭ.

Достоинства ВИЭ.

1. Забота о будущих поколениях: энергетика - крайне инерционная сфера экономики, продвижение новых энергетических технологий занимает десятки лет, необходима диверсификация первичных источников энергии, в том числе за счет разумного использования ВИЭ;

2. Многие технологии энергетического использования ВИЭ уже подтвердили свою состоятельность и за последнее десятилетие продемонстрировали существенное улучшение технико-экономических показателей. Удельные капитальные затраты на создание энергоустановок на ВИЭ и стоимость генерируемой ими энергии приблизились к аналогичным показателям традиционных энергоустановок, и в ряде случаев использование ВИЭ в некоторых регионах и практических приложениях стало вполне конкурентоспособным.

Недостатки ВИЭ.

1. ВИЭ характеризуются, как правило, небольшой плотностью энергетических потоков: солнечное излучение - менее 1кВт на 1 м2, ветер при скорости 10 м/с и поток воды при скорости 1 м/с - около 500 Вт на 1 м2. В то время как в современных энергетических устройствах, мы имеем потоки, измеряемые сотнями киловатт, а иногда и мегаваттами на 1 м2. Сбор, преобразование и управление энергетическими потоками малой плотности, в ряде случаев имеющих суточную, сезонную и погодную нестабильность, требуют значительных затрат на создание приемников, преобразователей, аккумуляторов, регуляторов и т.п.

2. Высокие начальные капитальные затраты, правда, в большинстве случаев компенсируются низкими эксплуатационными издержками.

Важно подчеркнуть, что использование ВИЭ оказывается целесообразным, как правило, лишь в оптимальном сочетании с мерами повышения энергоэффективности: например, бессмысленно устанавливать дорогие солнечные системы отопления или тепловые насосы на дом с высокими тепловыми потерями, неразумно с помощью фотоэлектрических преобразователей обеспечивать питание электроприборов с низким КПД, например, систем освещения с лампами накаливания.

В связи с этим, в поселении не целесообразно вводить новые и реконструировать существующие источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.

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

Основным видом топлива котельной являются дрова. Возобновляемые источники энергии на территории городского поселения город Чухлома на момент составления не используются.

**РАЗДЕЛ: 6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей**

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

Учитывая, что администрацией городского поселения город Чухлома не предусмотрено изменение существующей схемы теплоснабжения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников.

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

В соответствии с Генеральным планом на расчетный срок не планируется прирост тепловых нагрузок в осваиваемых территориях, поэтому нет необходимости в строительстве новых тепловых сетей.

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

Учитывая, что Генеральным планом городском поселения не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, поэтому новое строительство тепловых сетей не планируется. Все новые потребители тепловой энергии, находящиеся вне зоны действия котельной, подключаются к индивидуальным источникам тепла (децентрализованное теплоснабжение).

**6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в т.ч. за счет перевода котельных в пиковый режим работы не планируется. Необходима реконструкция существующих сетей и оборудования связи с большой степенью износа. В таблице 10 приведен список мероприятий для городского поселения город Чухлома.

Таблица 10

| Планируемые реконструкции, ремонты, замены оборудования | Год реализации | Примечание |
| --- | --- | --- |
| **МКУ «Служба муниципального заказа»** | | |
| Наладка тепловых сетей | 2020-2030 год | Снижение потребления топлива |
| Замена тепловой изоляции теплосетей | 2020-2030 год | Снижение потребления топлива |
| Замена сетевых насосов | 2020-2030 год | Снижение потребления топлива |
| Установка системы водоподготовки | 2020-2030 год | Улучшения качества телоносителя |
| Установка грязевика | 2020-2020 год | Улучшения качества телоносителя |

**6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти**

При разработке схем теплоснабжения была выполнена оценка надежности системы теплоснабжения в период до 2030 г. по результатам расчета вероятность безотказной работы системы централизованного теплоснабжения составила 50%, что соответствует нормативным требованиям.

В связи с выше изложенным, предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не разрабатывались.

**РАЗДЕЛ: 7 Перспективные топливные балансы**

В составе Схемы теплоснабжения проведены расчеты по источнику тепловой энергии, расположенному в городском поселении, необходимые для обеспечения нормального функционирования источника тепловой энергии.

Как основной вид топлива являются дрова. Годовой расход топлива определяется по формуле:

B=(Qвырх103)/ (Qнхβк.а.);

где: Qвыр- годовая выработка тепла;

Qн- теплотворная способность топлива (дрова – 4947,0 ккал/м3);

βк.а- КПД котла.

Таблица 11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Наименование основного оборудования котельной | Годовая выработка тепла/Гкал/год | КПД, % | Расчетный годовой расход дров, м3/год |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | Универсал 6-М | 708,24 | 55 | 260,3 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | КВ-300 | 980,64 | 59 | 335,98 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | КВР-63 | 7954,08 | 80 | 2009,82 |
| КВР-63 | 84 |
| КВР-63 | 75 |
| КВР-63 | 55 |
| КВР-63 | 50 |

**РАЗДЕЛ: 8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

**8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе**

1. Необходимый объем финансирования на реализацию мероприятий определен исходя из перечня мероприятий, разработанных в таблице 11.
2. Совокупная потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, составляет 360 тыс. руб.
3. Окончательная стоимость мероприятий определяется согласно сводному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию.
4. Объем инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год, исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.
5. Объемы инвестиций подлежат корректировки при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения.
6. Таблица 12. Реконструкция и техническое перевооружение источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Планируемое техническое перевооружение и ремонт источников тепловой энергии** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего:** |
| Замена котла в котельной Калинина д.25А | 0 | 220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 220 |
| Замена котла в котельной ул.Лесная д.13 | 0 | 0 | 140 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 140 |
| **Итого:** | **0** | **220** | **140** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **360** |

**8.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

1. Необходимый объем финансирования на реализацию мероприятий определен исходя из перечня мероприятий, разработанных в таблице 11.
2. Совокупная потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей, составляет 432 тыс. руб.
3. Таблица 13. Реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Планируемое техническое перевооружение и ремонт источников тепловой энергии** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **Всего:** |
| Наладка тепловых сетей | 0 | 0 | 79 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 79 |
| Замена тепловой изоляции теплосетей | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| Замена сетевых насосов | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| Установка системы водоподготовки | 0 | 0 | 0 | 190 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 190 |
| Установка грязевика | 0 | 0 | 0 | 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 |
| **Итого:** | **0** | **0** | **152** | **280** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **432** |

**8.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения**

На расчетный срок в городском поселении не планируется изменение температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения.

**РАЗДЕЛ 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации и границы зон ее деятельности**

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

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

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации:

-размер собственного капитала;

-способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В соответствии с Критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации, учитывая принятые в настоящей Схеме теплоснабжения единицы территориального деления и зоны эксплуатационной ответственности, теплоснабжающих и теплосетевых организаций, в качестве единой теплоснабжающей организации определен МКУ «Служба муниципального заказа».

**РАЗДЕЛ 10. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Дефицит тепловой энергии не выявлен, перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не целесообразно.

**РАЗДЕЛ 11. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

В соответствии с п. 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ (ред. от 25.06.2012г.) «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течении 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 тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

На территории городского поселения город Чухлома на момент разработки схемы теплоснабжения бесхозяйные сети отсутствуют.

**РАЗДЕЛ 12. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения**

1. В настоящее время г. Чухлома газифицирован сжиженным газом (СУГ). Газоснабжение осуществляется от индивидуальных газобаллонных установок и резервуарных установок Существующий источник теплоснабжения работает на угле.
2. Основное топливо для источников теплоснабжения, в настоящей Схеме, является дрова.
3. Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории городского поселения отсутствуют. Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не планируется.
4. Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории поселения, не ожидается.
5. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

**РАЗДЕЛ 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения**

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения г. Чухлома представлены в таблице № 14.

Таблица № 14

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения | ед.изм | Существующее положение (факт 2019 год) | Ожидаемые показатели (2030 год) |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях; | ед. | 1 | 0 |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии; | ед. | 0 | 0 |
| 3 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой сети; | кг.у.т./Гкал | 2606,1 | 2397,612 |
| 4 | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристики тепловой сети; | Гкал/м∙м | 0,13791 | 0,117224 |
| 5 | коэффициент использования установленной тепловой мощности; | ч/год | 0,9 | 0,9 |
| 6 | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке; | м∙м/Гкал | - | - |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбо агрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения); | % | - | - |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии; | кг.у.т./кВт | - | - |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии); | % | - | - |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии; | % | 0 | 0 |
| 11 | средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения); | лет |  |  |
| 11,1 | Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 24 |  |
| 11,2 | Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 16 |  |
| 11,3 | Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | - |  |
| 12 | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения,); | % | 0 | 15 |
| 13 | отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установлен ной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения) | % | 0 | 10 |

**РАЗДЕЛ 14. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включая следующие главы**

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

**14.1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

На момент разработки Схемы в городском поселении город Чухлома имеется три котельных, которые работают на отопление.

**А) Зоны действия производственных котельных**

На территории городского поселения г.Чухлома имеются производственные котельные: МКУ «Служба муниципального заказа».

**Б) Зоны действий индивидуального теплоснабжения**

В настоящее время индивидуальное жилищное строительство обеспечивается теплом за счёт индивидуальных источников тепла (ИИТ).

**В) Описание функциональной структуры теплоснабжения поселения**

Графическая схема теплоснабжения прилагается.

**Г) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя**

Работа котлов осуществляется, согласно оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии и утвержденных режимных карт работы котельной.

**Д) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

При отсутствии приборов учета, учет тепла ведется по нормативным показателям. В котельной учет отпущенного тепла ведется по счетчику.

**Е) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Статистические данные об отказе и восстановлении оборудования котельной отсутствуют.

**Ж) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорными органами, по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии в 2019-2020гг. не выдавались.

**14.1.2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

**А) Электронные или бумажные карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии**

Схема тепловых сетей прилагаются.

**Б) Параметры тепловых сетей**

Таблица 15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Протяженность, м | Подземная, м | Надземная, м |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 20 | - | - |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 5 | - | - |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 3000 | - | - |

**В) Описание графиков регулирования тепла в тепловых сетях с анализом их обоснованности**

Регулирования тепла в тепловых сетях осуществляется согласно температурного графика.

Температура подачи горячего водоснабжения должна быть не менее 60 0С, согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

**Г) Фактические температурные режимы отпусков тепла в тепловые сети и их соответствие, утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Отпуск тепла в тепловые сети осуществляется, согласно утвержденного графика.

**Д) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет**

Статистика отказов тепловых сетей отсутствует.

**Е) Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет**

Статистика восстановления тепловых сетей отсутствует.

**Ж) Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов**

Производится визуальный осмотр теплосетей. При обнаружении неисправностей, необходимо производить текущий ремонт и включить в план мероприятий по проведению капитального ремонта тепловых сетей.

**З) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери ) тепловых сетей**

1. При окончании отопительного сезона проводится визуальный осмотр тепловых сетей и колодцев, а после проводится гидравлическое испытание давлением, превышающее рабочее на 1,5кг/см2.
2. При ремонте теплотрасс соблюдаются все требования СНиП 2.04.07.86. Перед началом отопительного сезона опять проводятся гидравлические испытания тепловых сетей в течение 10-15 минут.

**И) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и используемых средств автоматизации**

Диспетчерская служба в период отопительного сезона работает круглосуточно. Данные по системе автоматизации отсутствуют.

**14.1.3. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии,**

**групп потребителей тепловой энергии в зонах действия тепловой энергии**

**А) Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

На расчетный срок не планируется строительство новых многоквартирных домов с индивидуальным отопление.

**Б) Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

Норма потребления тепловой энергии для населения на отопление составляет:

- одноэтажные дома - 0,0509 Гкал/кв.м в месяц;

- двухэтажные дома - 0,0472 Гкал/кв.м в месяц;

- трехэтажные дома - 0,0295 Гкал/кв.м в месяц;

- четырехэтажные дома - 0,0295 Гкал/кв.м в месяц;

- пятиэтажные дома - 0,0251 Гкал/кв.м в месяц;

- девятиэтажные дома - 0,0251 Гкал/кв.м в месяц;

- двенадцатиэтажные дома - 0,0139 Гкал/кв.м в месяц.

**В) Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии**

Таблица 16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Тепловая мощность котельной, Гкал/ч | |
| установленная | располагаемая |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,13 | 0,13 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,26 | 0,26 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 3,15 | 3,15 |

**Г)**  **Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

В расширение технологических зон нет необходимости, связи с тем, что в котельной наблюдается резерв мощности.

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

**А) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

Котлы работают на дровах. Запасы резервного топлива отсутствуют.

**14.1.6. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Таблица 17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Показатель | | |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 |
| Суммарная мощность источников теплоснабжения на конец отчетного года, Гкал/ч | 0,13 | 0,26 | 3,15 |
| Протяженность тепловых сетей, км | 20 | 5 | 3000 |
| Произведено тепловой энергии за год-всего:,Гкал | 708,24 | 980,64 | 7954,08 |

**14.1.7. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

**А) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводивших к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Основной проблемой качественного теплоснабжения является:

1. Износ оборудования котельной.

**Б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Причинами технологических нарушений в тепловых сетях:

1. образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
2. Большой износ тепловых сетей.

**В) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

1. высокий уровень фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях;
2. высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей.

**Г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

* + 1. Нехватка финансовых средств.

**14.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

**А) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Таблица 18

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Показатель | | |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 |
| Фактическая мощность котельной | 0,13 | 0,26 | 3,15 |
| Мощность тепловой энергии (нетто) существующая | 0,1281 | 0,2563 | 3,105 |
| Мощность тепловой энергии (нетто) перспективные | 0,1287 | 0,2574 | 3,1185 |

**14.3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа**

Согласно постановлению правительства Российской Федерации «Электронная модель системы теплоснабжения» изготавливается на муниципальные образования с населением свыше 100 тыс. человек.

**14.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

**А) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Таблица 19

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующее | | | Перспективное | |
| Мощность котельной, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Резерв  /Дефицит | Мощность котельной, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,13 | 0,13 | 0 | 0,13 | 0,13 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,26 | 0,26 | 0 | 0,26 | 0,26 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 3,15 | 3,15 | 0 | 3,15 | 3,15 |

**Б) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.**

На момент составления Схемы в котельных наблюдается резерв мощности. По данным Генерального плана не планируется подключение новых абонентов к системе централизованного теплоснабжения. Поэтому тепловая нагрузка на расчетный срок останется неизменной.

**14.5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения**

Развитие теплоснабжения в городского поселения город Чухлома возможно по двум вариантам.

Первый. Для центрального теплоснабжения предлагается выполнить замену водогрейных котлов, заменить тепловую изоляцию теплосетей, заменить сетевые насосы и установить систему водоподготовки.

Второй. Замены водогрейных котлов, замены тепловой изоляции теплосетей, замены сетевых насосов и установка системы водоподготовки не будет реализовываться. Соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие, будут ухудшаться показатели ее работы (повысится аварийность тепловых сетей и котельной, снизится КПД, увеличатся эксплуатационные издержки).

Приоритетным вариантом перспективного развития систем теплоснабжения поселения предлагается вариант 1.

**14.6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах**

1. Баланс производительности водоподготовительной установки складывается из нижеприведенных статей:
2. - объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м3;
3. - объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м3;
4. - объем воды на собственные нужды котельной, м3;
5. - объем воды на заполнение системы отопления, м3;
6. - объем воды на горячее теплоснабжение, м3.
7. В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.
8. *Объем воды на заполнение системы теплоснабжения:*
9. Vот=qот\*Qот ,
10. где
11. qот – удельный объем воды, (справочная величина , qот=30 м3/(Гкал/час);
12. Qот  - максимальный тепловой поток га отопление здания, Гкал/час.
13. *Объем воды на подпитку системы теплоснабжения.*
14. Закрытая система
15. Vподп.=0,0025\*V,
16. где
17. V- объем воды в трубопроводах и системе отопления;
18. Открытая система
19. Vподп.=0,0025\*V+GГВС,
20. где
21. GГВС - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м3.
22. Таблица 20

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Заполнение тепловой сети, м3 | |
| Наименование источника теплоснабжения | Существующие | Перспективное |
|
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 3,9 | 3,9 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 7,8 | 7,8 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 94,5 | 94,5 |
|  | Подпитка тепловой сети, м3 | |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 0,00975 | 0,00975 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 0,0195 | 0,0195 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | 0,23625 | 0,23625 |

**14.7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

**А) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

1. Централизованное теплоснабжение:

Для повышения качества теплоснабжения планируется заменить старое водогрейные котлы в котельных по адресу Калинина д.25 «А» и ул.Лесная д.13 на котлы КВР-0,15 и КВР-0,3, установка грязевика, системы водоподготовки, и замены изношенной тепловой изоляции.

2. Индивидуальное теплоснабжение: ремонт внутренних тепловых сетей осуществляется за счет собственных средств.

3.Поквартирное отопление: стояки внутри квартир обслуживаются энергоснабжающей организацией. Остальной ремонт производится за счет собственников.

**Б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

**В) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

**Г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Комбинированные источники теплоснабжения отсутствуют.

**14.8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

**А) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности (использование существующих резервов)**

В перераспределении тепловой нагрузки нет необходимости.

**Б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

На расчетный срок не планируется строительство тепловых сетей, связи с тем, что для застройки во вновь осваиваемых района, планируется децентрализованное отопление.

**В) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не рационально, т.к. существует один источник теплоснабжения.

**Г) Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Строительство тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельной не планируется.

**Д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения нет необходимости.

**Е) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.**

На расчетный срок, перспективный прирост тепловой нагрузки останется неизменным, в связи с этим, реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не планируется. Необходимо провести реконструкцию существующего оборудования.

**14.9. Перспективные топливные балансы**

1. В составе Схемы теплоснабжения проведены расчеты по источнику тепловой энергии, расположенному в городском поселении, необходимые для обеспечения нормального функционирования источника тепловой энергии.
2. Как основной вид топлива являются дрова. Годовой расход топлива определяется по формуле:
3. B=(Qвырх103)/ (Qнхβк.а.);
4. где: Qвыр- годовая выработка тепла;
5. Qн- теплотворная способность топлива (дрова – 4947,0 ккал/м3);
6. βк.а- КПД котла.
7. Таблица 21

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Наименование основного оборудования котельной | Годовая выработка тепла/Гкал/год | КПД, % | Расчетный годовой расход дров, м3/год |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | Универсал 6-М | 708,24 | 55 | 260,3 |
| Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | КВ-300 | 980,64 | 59 | 335,98 |
| Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | КВР-63 | 7954,08 | 80 | 2009,82 |
| КВР-63 | 84 |
| КВР-63 | 75 |
| КВР-63 | 55 |
| КВР-63 | 50 |

**14.10. Оценка надежности теплоснабжения**

**А) Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии**

На сегодняшний день нарушений в подаче тепловой энергии не было.

**Б) Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращенной подачи тепловой энергии**

Максимальное прекращение подачи тепловой энергии – 4 часа.

**В) Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Если температура в отапливаемых помещениях ниже нормы, по письменным заявлениям руководителей учреждений производится анализ причин недоотпуска тепла, выявленные недостатки устраняются в течении одного рабочего дня.

**Г) Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениями параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Не производилось.

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

Рациональных тепловых схем с дублированными связями и новыми технологиями нет.

**Е) Установка резервного оборудования**

В котельных установлены резервные котлы, которые в случае отключения основных котлов, могут обеспечить выработку тепла в необходимом объеме.

**14.11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

1. Реализация разработанных мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источника теплоснабжения городского поселения направлена, как на повышение качества и надёжности теплоснабжения потребителей, так и на снижение расходов на тепловую энергию, что позволяет говорить о снижении эксплуатационных затрат за счёт экономии топлива, энергии, трудовых ресурсов. Источниками финансирования мероприятий являются внебюджетные источники и средства бюджета городского поселения, средства района. Внебюджетными источниками являются средства организаций коммунального комплекса, получаемые от потребителей за счёт установления тарифов (инвестиционной составляющей в тарифе). Условием привлечения данных внебюджетных источников является обеспечение доступности оплаты ресурсов потребителями с инвестиционной составляющей в тарифах

**14.12. Индикаторы развития системы теплоснабжения поселения**

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения г.Чухлома представлены в таблице № 22.

Таблица № 22

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения | ед.изм | Существующее положение (факт 2019 год) | Ожидаемые показатели (2030 год) |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях; | ед. | 1 | 0 |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии; | ед. | 0 | 0 |
| 3 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой сети; | кг.у.т./Гкал | 2606,1 | 2397,612 |
| 4 | отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристики тепловой сети; | Гкал/м∙м | 0,13791 | 0,117224 |
| 5 | коэффициент использования установленной тепловой мощности; | ч/год | 0,9 | 0,9 |
| 6 | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке; | м∙м/Гкал | - | - |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбо агрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения); | % | - | - |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии; | кг.у.т./кВт | - | - |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии); | % | - | - |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии; | % | 0 | 0 |
| 11 | средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения); | лет |  |  |
| 11,1 | Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 25А | 24 |  |
| 11,2 | Котельная по адресу: г. Чухлома, ул. Лесная, д. 13 | 16 |  |
| 11,3 | Котельная с сетями по адресу: г. Чухлома, ул. Калинина, д. 64 | - |  |
| 12 | отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения,); | % | 0 | 15 |
| 13 | отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установлен ной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения) | % | 0 | 10 |

**14.13. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация - коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей.

Решения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Единая теплоснабжающая организация – МКУ «Служба муниципального заказа».

**14.14. Решение по благоустройству территории**

Решения по благоустройству территории при строительстве модульной котельной должны быть обусловлены требованиями технологического процесса, требованиями нормативных документов и условиями обслуживания оборудования и конструкций (СНиП II-35-76\*). Площадь асфальтного покрытия ограничена бордюрами. Газоны отсыпать плодородным слоем толщиной 200 мм и засеять многолетними травами.

При ведении строительных работ, прокладке линий коммуникаций почвенный слой подлежит снятию, перемещению на специально отведенную для этих целей территорию и дальнейшему использованию для рекультивации нарушенных земель.

После завершения строительства на территории должен быть восстановлен растительный слой по проектным отметкам, убран строительный мусор, ликвидированы ненужные выемки, выполнены планировочные работы.

Озеленение газонов производится в два этапа:

- перед разбивкой газонов в грунт внести азотно-фосфорное удобрение из расчета 25 г/м2;

- вторым этапом озеленения является внесение смеси семян газонных трав на глубину 1.5-2 см из расчета 50г/м2, по плодородному слою земли высотой h=0.15 м.

При устройстве газонов используют состав травосмеси: газонная трава «Робустика» , «Орнаменталь». Газоны засеваются газонной смесью из расчета 50 г семян на 1 м2 с последующей заделкой семян и поливом. Первое скашивание производить через 3 недели после в схода травы. Для поддержания газонов в удовлетворительном состоянии требуется соблюдать агротехнику по уходу за насаждениями.

Решения по зонорованию территории обусловлены требованиями технологического процесса, габаритами, требованиями нормативных документов и условиями обслуживания оборудования и конструкций (СНиП II-35-76\*).

Функциональное зонирование территории предусмотрено с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

На территории проектируемого участка транспортная связь осуществляется по проездам, объединяя их в единую транспортную систему.



