Утверждено

Первым заместителем главы администрации Верхнесалдинского городского округа

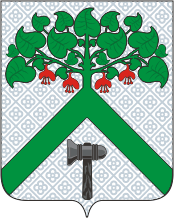
Туркиной И.В.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«…..» ………….2013 года

Том 1.

Схема теплоснабжения верхнесалдинского городского округа на период до 2028 года.



г. Вологда

2013 г

# **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение 3

1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 7

2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 18

3 Перспективные балансы теплоносителя 27

4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 29

5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 40

6 Перспективные топливные балансы 52

7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 53

8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации 63

9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 67

10 Решение по бесхозяйным тепловым сетям 70

Заключение 72

Список использованных источников 74

Приложения 77

# **Введение**

Согласно Федеральному закону Российской Федерации от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ "О теплоснабжении" для населенных пунктов Российской Федерации необходима разработка схем теплоснабжения [1]. По Федеральному закону схема теплоснабжения – это документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности [1].

В соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении" было выпущено Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154"О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения", в котором излагаются требования к основным разделам отчета по схеме теплоснабжения поселения и процедуре его утверждения. Основными целями разработки схем теплоснабжения являются: удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрение энергосберегающих технологий [2].

По постановлению Правительства [2] Министерством энергетики Российской Федерации совместно с Министерством регионального развития Российской Федерации были утверждены методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения [3]. Правительство полагает, что применение этих схем позволит лучше проектировать строительство, улучшить качество теплоснабжения, повысить экономию ресурсов.

Настоящий документ является отчетом по схеме теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа.

Верхнесалдинский городской округ – муниципальное образование в Свердловской области России, относится к Горнозаводскому управленческому округу. Административный центр - город Верхняя Салда.

Верхнесалдинский городской округ расположен в западной части Свердловской области и граничит на севере - с Верхотурским городским округом, на западе - с городским округом Красноуральск, на востоке - с муниципальными образованиями Алапаевское и Махневское, на юге – с Горноуральским городским округом.

Рельеф местности спокойный со средним уклоном  0.04 к северу-востоку. Самой возвышенной является северо-западная часть города, где находится гора Верхняя Салда с абсолютной отметкой 226,7м.

Гидрогеографическая сеть района представлена рекой Салдой и ее левобережными притоками: реками Иса, Черная, Ломовка. Река Салда берет начало на восточном склоне Среднего Урала в водоразделенных болотах. Общая длина реки 136 км, водосборная площадь 1116 км2. Реки Салда и Иса зарегулированы. Площадь водного зеркала Верхнесалдинского пруда составляет 3,4 км2, Исинского -1,8 км2.

Долины реки Салда и ее притоков хорошо выражены и сравнительно     глубоко врезаны в местность. К северу и северо-западу от города находятся обширные болота.

Климатические условия г. Верхняя Салда характерны для Среднего Урала. Лето умеренно теплое, зима морозная, снежная, в весенний и осенний период погода неустойчивая, с поздними весенними и ранними летними заморозками.

Абсолютный минимум температур достигает -48 ºС, абсолютный максимум   +37, средняя температура воздуха самого холодного месяца -16.3 ºС, средняя температура самого теплого месяца +16.3 ºС.

Продолжительность холодного периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 составляет 180 суток, продолжительность безморозного периода 174 дня. Среднегодовое количество осадков 452 мм. Снежный покров держится в среднем около 160 дней со средней высотой  на защищенных от ветра местах 60 см, на открытых - около 40 см.

Преобладающими ветрами являются ветра западных и северных направлений.

В состав городского округа входит 18 населенных пунктов, в которых проживает 51,6 тыс. чел. Основные отрасли: металлургическая и пищевая.

Для оценки внешних климатических условий, при которых осуществлялось функционирование и эксплуатация систем теплоснабжения города Верхняя Салда, использовались параметры, рекомендуемые СНиП 23-01-99(2003)\* «Строительная климатология».

**Таблица 1 - Общая характеристика Верхнесалдинского городского округа.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Единицы измерения | Базовые значения | Значения на расчетный строк генерального плана |
| Площадь территории в границах поселения | кв. км | 1847,2 | 1847,2 |
| Численность населения | чел. | 51600 | 51600 |
| Отапливаемая площадь, всего, в т.ч.: | тыс. м2 | 1114,7 | 1660,2 |
| жилых усадебных зданий | тыс. м2 | - | 150,6 |
| жилых многоквартирных зданий | тыс. м2 | - | 404,6 |
| Средняя плотность застройки | м2/га | 6,03 | 8,98 |
| Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции | °С | -37 | -37 |
| Средняя температура отопительного периода | °С | -6,8 | -6,8 |
| ГСОП (градусосутки отопительного периода) | Град·сут | 6796,8 | 6796,8 |
| Особые условия для проектирования тепловых сетей, в т.ч.: | - | - | - |
| сейсмичность | - | нет | нет |
| вечная мерзлота | - | нет | нет |
| подрабатываемые | - | нет | нет |
| биогенные или илистые | - | нет | нет |

# **1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения**

**1.1 Общая ситуация теплоснабжения в Верхнесалдинском городском округе.**

В городском округе преобладает централизованное теплоснабжение от муниципальных и ведомственной котельных. От котельных, находящихся в ведении МУП «Гор. УЖКХ» обеспечивается около 67 % суммарной договорной нагрузки потребителей города, от крупных котельных теплопроизводительностью более 100 Гкал/ч – 93 %.

Всего на территории городского округа работают для теплоснабжения населения, объектов социального назначения 12 котельных; для обеспечения собственных нужд объектов водоснабжения и водоотведения - 2 локальные котельные, установленные на данных объектах; отопление объектов социального назначения – 3 автономные котельные.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет разделенное между двумя юридическими лицами производство тепловой энергии. Особенностью организации централизованного теплоснабжения является то, что процесс транспорта тепловой энергии от источников до потребителя, осуществляется одним юридическим лицом.

Базовыми источниками теплоснабжения являются источники с выработкой теплоты в виде горячей воды.

Теплоноситель в виде горячей воды первого контура по присоединенным магистральным, распределительным тепловым сетям переносит теплоту к центральным тепловым пунктам и ИТП где происходит трансформация теплоты с расчётных параметров температуры 114/70°С до температуры 95/70°С и осуществляется подогрев холодной воды питьевого качества (производство горячей воды).

Эксплуатацию магистральных тепловых сетей, ЦТП, внутриквартальных тепловых сетей и ИТП осуществляет МУП «Гор. УЖКХ». Также МУП «Гор.УЖКХ» осуществляет в соответствии с действующей нормативно-технической документацией ведение тепловых и гидравлических режимов отпуска теплоты в тепловые сети по установленным законам регулирования отпуска теплоты. Такая эксплуатационная структура сложилась из-за требований технологических законов управления.

Температурный график котельной №1 и №3 определяется по суммарной нагрузке отопления и горячего водоснабжения 114-70 °С со срезкой на 82 °С. На остальных котельных температурный график определяется по отопительной нагрузке для газовых котельных 95-70 °С, для угольных 70-50 °С.

Системы централизованного теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа имеют развитую сеть трубопроводов. Сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей города возникают вследствие большой разности геодезических отметок, а также протяженности (радиуса действия) тепловых сетей, достигающей более 6 км.

Сложный рельеф местности и протяженность тепломагистралей предопределили необходимость строительства подкачивающих станций на магистральных тепловых сетях с целью увеличения пропускной способности тепловых сетей и располагаемых напоров.

Схема горячего водоснабжения по системе централизованного теплоснабжения, закрытая.

В связи с тем, что самым крупным производителем тепла является МУП «Гор. УЖКХ», и 100 % транспорта тепла Верхнесалдинского городского округа также обеспечивает данное предприятие, условное деление по системам теплоснабжения городского округа в данной работе принято в соответствии с отчетностью вышеуказанной организации.

**1.2. Прогноз прироста тепловых нагрузок теплопотребления жилищно-коммунальных объектов.**

Прогноз прироста тепловых нагрузок по Верхнесалдинскому городскому округу сформирован на основе прогноза перспективной застройки с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок отдельных объектов по выданным МУП «Гор. УЖКХ» техническим условиям. Прогноз прироста теплопотребления централизованного теплоснабжения приведен в таблице 2

**Таблица 2 - Прогноз прироста теплопотребления централизованного теплоснабжения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование объекта капитального строительства | Тепловая нагрузка, Гкал/час | Зона действия котельной |
| **Жилой фонд** | | | |
| 1. | Пятиэтажный жилой дом (4-х секционный, 80 –квартирный) в районе жилого дома № 75 ул. К.Маркса | 0,537 | котельная № 3 |
| 2. | Пятиэтажный жилой дом (3-х секционный, 60 –квартирный) в районе жилого дома № 75 ул. К.Маркса | 0,468 | котельная № 3 |
| 3. | Пятиэтажный жилой дом (2-х секционный, 40 –квартирный) в районе жилого дома № 75 ул. К.Маркса | 0,299 | котельная № 3 |
| 4. | Площадка комплексного освоения в целях жилищного строительства в районе ул. Воронова, Энгельса на пересечении с ул. Районная (3 пятиэтажных жилых дома 40- квартирные, 2 пятиэтажных жилых дома 120-кваритрные, 1 пятиэтажный жилой дом 60- квартирный) | 3,41 | котельная № 3 |
| 5. | Трехэтажный жилой дом 24-квартирный в д. Никитино ул. Центральная, д.13 | 0,057 | котельная д. Никитино |
| 6. | Трехэтажный жилой дом 16-квартирный в д. Северная в 95 м южнее жилого дома № 1 в ул. Красноармейская | 0,057 | котельная д. Северная |
| 7. | Трехэтажный жилой дом в п. Басьяновский | 0,112 | котельная п. Басьяновский |
| 8. | Трехэтажный жилой дом 30- квартирный в 84 м западнее жилого дома № 14 ул. Евстигнеева | 0,188 | котельная № 1 |
| 9. | Трехэтажный жилой дом 21 - квартирный в 84 м западнее жилого дома № 14 ул. Евстигнеева | 0,134 | котельная № 1 |
| **Объекты общественного назначения** | | | |
| 10. | Здание Сбербанка, в 3 м восточнее жилого дома № 48 ул. Энгельса | 0,2 | котельная № 1 |
| 11. | Общеобразовательная школа № 1 на 550 мест | 1,544 | котельная № 1 |
| 12. | Салон- магазин промышленных товаров и швейная мастерская на 10 мест ул. Калинина , 37 | 0,035 | котельная бани «Кристалл» |
| 13. | Детский сад на 135 мест в районе жилого дома № 75 ул. К.Маркса | 0,443 | котельная № 3 |
| 14. | Торговый комплекс, в 23м западнее д. № 76 ул. Энгельса | 0,383 | котельная № 3 |
| 15. | Торговый комплекс, в 30м северо-западнее д. № 16 ул. Спортивная – ООО «Актив-Плюс» | 0,86 | котельная № 3 |
| 16. | Торговый комплекс (гипермаркет) ул. Восточная, 1б – ИП Бабенков В.В. | 1,22 | котельная № 1 |
| 17. | Торгово-офисный центр «Семерочка», ул. Спортивная, 11, корп., л.А – ИП Семенцов В.С. | 1,022 | котельная № 1 |
|  | **Итого:** | **10,969** |  |

**1.3. Прогноз прироста тепловых нагрузок теплопотребления промышленных объектов**

Перспективное развитие промышленности города осуществляется за счет развития и реконструкции существующих предприятий.

Теплоснабжение цехов ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» производится в основном от собственных котельных, расположенных на территории предприятия. На основании поданной заявки исх. № Д10/02476 объект капитального строительства ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» «Гарнисажные печи» подключается к источнику теплоты котельной № 3, осуществляющей теплоснабжение большей части города Верхняя Салда. Строительство производится в две очереди. Тепловая нагрузка I очереди в 2013 году – 5,206 Гкал/час, II очереди в 2014 году – 14 Гкал/час.

Из таблицы №2 и прироста тепловых нагрузок теплопотребления промышленных объектов следует, что суммарный прирост тепловой нагрузки по перспективной застройке к 2020 году ожидается на уровне 30,175 Гкал/час, из них:

1. Котельная №1 – 4,308 Гкал/час;
2. Котельная №3 – 25,606 Гкал/час;
3. Котельная д. Никитино – 0,057 Гкал/час;
4. Котельная д. Северная – 0,057 Гкал/час;
5. Котельная п. Басьяновский – 0,112 Гкал/час;
6. Котельная бани «Кристалл» - 0,035 Гкал/час.

**1.4 Общая характеристика тепловых сетей**

Общая протяженность тепловых сетей Верхнесалдинского городского округа на конец 2012 года составляет 113,3 км, при этом большая часть тепловых сетей проложена с диаметром менее 200 мм, что говорит о разветвленной системе квартальных сетей (рисунок 1).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  | 400-600 мм | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |

**Рисунок 1 – Распределение тепловых сетей города Верхнесалдинского городского округа по условным диаметрам на конец 2012 года.**

МУП «Гор.УЖКХ» - эксплуатирующая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии как от ведомственного источника котельной № 1 ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», так и от муниципальных котельных, находящихся в хозяйственном ведении предприятия. МУП «Гор.УЖКХ» эксплуатирует 226,6 пог. км тепловых сетей, из них 21,3 пог. км магистральные тепловые сети и 205,3 пог. км – распределительные и внутриквартальные сети.

В городе Верхняя Салда схемы тепловых сетей в системах теплоснабжения первого контура двухтрубные циркуляционные, подающие тепло на индивидуальные тепловые пункты (далее ИТП) и центральные тепловые пункты (далее ЦТП). Потребители кварталов «А», ул. Воронова, ул. Восточная, ул. Спортивная, «Е», «11», «14» оборудованы ИТП. В каждом здании перечисленных участков в состав ИТП входят элеваторные узлы управления системами отопления зданий и водоподогревательные установки для приготовления горячей воды. Схемы тепловых сетей на данных участках – двухтрубные (с суммарной подачей теплоты на отопление и горячее водоснабжение).

В ЦТП «Больничный городок», «Мамин-Сибиряк», «Центральный пос.», «Строитель», «Комсомольский», «Северный пос.», «Устинова», кв. «Б» предусмотрена схема зависимого присоединения систем отопления абонентов к тепловой сети (в тепловой сети и системе отопления циркулирует один и тот же теплоноситель). На таких участках в абонентских вводах предусмотрено подключение систем отопления к тепловой сети через элеваторные узлы. Схемы тепловых сетей на данных участках – двуххтрубные. В ЦТП «Молодежный», №3 и №4, а также в котельной № 5 для теплоснабжения пос. «Народная Стройка» происходит передача тепла воде второго контура в подогревателе системы отопления, т.е. в указанных ЦТП предусмотрена независимая схема присоединения систем отопления абонентов к тепловым сетям.Схемы тепловых сетей на данных участках – двуххтрубные.

Система горячего водоснабжения - закрытая.

Тепловые сети от мелких котельных в основном двухтрубные, подающие тепловую энергию на отопление зданий.

**1.5 Показатели систем теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа.**

Показатели систем теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа по котельным приведен в приложении 1.

**1.6 Потребление тепловой энергии.**

К тепловым сетям подключены системы теплопотребления жилых и общественных зданий.

В приложении 2 приведена гистограмма потребления тепловой энергии по котельным, из которой видны наиболее крупные потребители тепловой энергии.

В приложении 3 приведена диаграмма процентного соотношения нагрузок на тепловую энергию по котельным.

**1.7 Расход теплоносителя.**

Суммарный расход теплоносителя в тепловой сети от котельных Верхнесалдинского городского округа представлен в Приложении 1.

**1.8.Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов.**

В настоящее время на территории г. Верхняя Салда отсутствуют свободные площадки для комплексного строительства многоквартирных жилых домов и объектов социально- бытового назначения, поэтому на перспективу в основном преобладает точечная застройка.

На основании Генерального плана развития Верхнесалдинского городского округа развитие города Верхняя Салда будет происходить в два этапа:

I этап ( первая очередь) – 2010-2020 гг.,

II этап (вторая очередь) – 2020-2035 гг.

Основные показатели жилищного строительства определенные Генеральным планом на первую и вторую очередь приводятся в таблице 3

**Таблица 3 - Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей и единица измерения | Существующее положение  (на нач.2009 г.) | Расчетный срок  (2035 г.) | в том числе: на I очередь (2020 год) |
| 1. Всего жилищный фонд, тыс. м2 /% | 1114,7 | 1660,2/100 | 1278,1/100 |
| 2. Новое строительство, тыс. м2/% | - | 555,2/33,4 | 171,1/13,4 |
| в том числе: |  |  |  |
| - индивидуальная застройка | - | 150,6 | 70,6 |
| - секционная застройка (3-5 эт) | - | 404,6 | 100,5 |
| 3.Существующий сохраняемый жилищный фонд, тыс. м2 / % | - | 1105,0/66,6 | 1107,0/86,6 |
| 4. Убыль жилищного фонда, тыс. м2 | - | 9,7 | 7,7 |
| 5. Обеспеченность жилым фондом, м2/чел. | 23,3 | 28,0 | 26,0 |

Генеральным планом предусматривается строительство объектов общественного назначения.

Исходя из величины площади застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода приводится прирост ресурсопотребления.

**1.9 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления.**

Отпуск тепла с коллекторов котельных Верхнесалдинсского городского округа с целью теплоснабжения жилого фонда, объектов социального назначения и прочих потребителей составил в 2012 году 545,160 тыс. Гкал, в т.ч.:

* от котельной № 1 – 200,921 тыс. Гкал (теплоснабжение части г. Верхняя Салда) или 36,9 % от общего отпуска тепла котельными;
* от котельной № 3 – 290,389 тыс. Гкал или 53,3% от общего отпуска;
* от котельной № 5 – 27,949 тыс. Гкал или 5,1 % от общего отпуска тепла;
* от мелких котельных - 25,900 тыс. Гкал или 4,7 % от общего отпуска тепла;

В таблице 4 представлено потребление топлива теплоисточниками на выработку тепловой энергии в городском округе в 2012 году с разделением на виды топлива.

**Таблица 4 – Топливопотребление теплоисточников.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Тип основного/  резервного топлива | Потребление топлива, т.у.т. |
| 1 | Ломовка | уголь | 77,31 |
| 2 | д. Никитино | уголь | 568,63 |
| 3 | п. Басьяновский | уголь | 2332,07 |
| 4 | п. Песчаный | уголь | 266,06 |
| 5 | I отд-ние совхоза кот. № 2, ул. Труда, 8 | газ | 405,18 |
| 6 | д. Северная | газ | 351,14 |
| 7 | мкр 10 ул. Лесная, 14/1 | газ | 538,34 |
| 8 | Баня "Кристалл", ул. Р.Молодежи, 39а | газ | 428,07 |
| 9 | котельная № 3 | газ | 57643,96 |
| 10 | котельная № 5 | газ | 2882,11 |
| 11 | котельная № 1 | газ | 90602,87 |
| 12 | котельная ОС ХБК | газ | 1390 |
| 13 | котельная фильтровальной станции | газ | 194 |
| 14 | котельная "Тируса" | газ | 1525 |
| 15 | котельная школы № 9 | газ | 216,17 |
| 16 | котельная д. Нелоба | уголь | 46,59 |
| 17 | котельная МУ "ИМЦ" | газ | 43,55 |

Основным видом топлива угольных котельных является уголь Кузнецкого месторождения.

На котельных Верхнесалдинского городского округа в независимости от ведомственной принадлежности доминирующим топливом является природный газ, его доля в топливном балансе котельных городского округа составляет 96,5 %, на уголь приходится менее 3,5 %, мазут используется в качестве аварийного топлива.

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

**2.1 Радиус эффективного теплоснабжения.**

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в поселении с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от ближайшего источника тепловой энергии до теплопотребляющей установки в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение тепло-потребляющей установки к данной системе теплоснабжения не имеет целесообразности в виду увеличения теплопотерь и расходов в системе теплоснабжения.

Для многих источников тепловой энергии Верхнесалдинского городского округа эффективный радиус не изменяется по причине отсутствия приростов тепловой нагрузки в их зонах действия. Для остальных источников изменение эффективного радиуса определяется не только приростом тепловой нагрузки, но и изменением зоны действия источников. При этом необходимо отметить, что значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как основные влияющие параметры либо не изменялись (температурный график, удельная стоимость материальной характеристики тепловой энергии), либо их изменение не приводит к существенным отклонениям от существующего состояния в структуре распределения тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии.

При этом необходимо отметить, что все приросты тепловых нагрузок сосредоточены в зонах, не входящих за пределы радиусы эффективного теплоснабжения.

Методика определения радиуса эффективного теплоснабжения отсутствует в официальных нормативных и технических источниках.

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

Зоны действия источников тепловой энергии, а также зоны эффективного радиуса теплоснабжения источников тепла г. Верхняя Салда представлены на электронной карте.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки, перспективной многоэтажной застройки, промышленных объектов и некоторых объектов общественного назначения (таблица 5).

**Таблица 5 - Тепловая нагрузка потребителей.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Группа потребителей | Тепловая нагрузка, Гкал/час |
| 1. | Промышленность | 19,276 |
| 2. | Жилищный фонд | 5,192 |
| 3. | Общественно- деловые здания | 5,707 |
|  | **Итого:** | **30,175** |

Из таблицы следует, что на всех этапах развития Верхнесалдинского городского округа наибольший прирост тепловых нагрузок ожидается в промышленности, наименьший по общественно-деловым зданиям.

В целом по Верхнесалдинскому на расчетный период суммарный прирост тепловых нагрузок в горячей воде составит 30,175 Гкал/час, процентное соотношение тепловых нагрузок представлено на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Распределение перспективных тепловых нагрузок объектов капитального строительства Верхнесалдинского городского округа.**

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

Под индивидуальным теплоснабжением понимается теплоснабжение от индивидуальных котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде.

На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда. Для некоторых объектов общественного назначения в виду отсутствия резерва мощности тепловых сетей в зоне строительства объектов и свободных мощностей источников тепловой энергии также предусматривается индивидуальное теплоснабжение. В перспективе необходимо предусмотреть индивидуальное теплоснабжение жилого фонда, объектов общественного назначения в д. Никитино, д. Северная.

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

В таблицах 6 и 7 приведены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии по годам.

Как видно из данных, приведенных в данном разделе, к концу расчетного периода на котельной № 3 ожидается дефицит мощности относительно присоединенной (с учетом новой застройки) договорной нагрузки.

При этом котельная № 5 будет загружена менее 30 процентов от установленной тепловой мощности. В соответствии с вышесказанным, для надежного и качественного теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа в разделе 4,5 показаны рекомендуемые технические мероприятия по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения.

**Таблица 6 - Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии до 2020 года.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наимено-вание источника тепловой энергии | Установленная мощность, Гкал/час | | Тепловая нагрузка потреби-  телей, Гкал/час | Тепловые потери в тепловых  сетях,  Гкал/час | Присоединен-  ная тепловая  нагрузка  с учетом  тепловых потерь, Гкал/час | Дефицит (резерв) мощности источника тепловой энергии, Гкал/час |
| Паровая,  Гкал/час | Водо-  грейная,  Гкал/час |
| Котельная № 1 | 55,7 | 250 | 153,743 | 3,28 | 157,023 | 92,977 |
| Котельная № 3 | 26,2 | 130 | 117,033 | 5,83 | 122,863 | 8,337 |
| Котельная № 5 | 8,5 | 20 | 5,253 | 0,87 | 6,123 | 14,267 |
| Котельная № 2 | - | 2,208 | 0,783 | 0,091 | 0,874 | 0,598 |
| Котельная бани «Кристалл» | - | 1,324 | 0,458 | 0,094 | 0,552 | 0,772 |
| Котельная мкр 10 | - | 1,74 | 0,997 | 0,019 | 1,016 | 0,724 |
| Котельная Никитино | - | 2,028 | 0,854 | 0,230 | 1,084 | 0,944 |
| Котельная п. Басьяновский | - | 6,15 | 3,990 | 0,616 | 4,606 | 1,544 |
| Котельная п. Песчаный | - | 2,16 | 0,437 | 0,024 | 0,461 | 1,699 |
| Котельная д. Северная | - | 2,208 | 0,538 | 0,215 | 0,753 | 1,455 |
| Котельная Ломовка | - | 0,596 | 0,127 | 0,006 | 0,133 | 0,463 |

**Таблица 7 - Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии до 2030 года.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наиме-нование источни-ка тепловой энергии | Установленная мощность, Гкал/час | | | | Тепловая нагрузка потреби-  телей, Гкал/час | | Тепловые потери в тепловых  сетях,  Гкал/час | | Присоеди-  ненная тепловая  нагрузка с учетом тепловых потерь, Гкал/час | | Дефицит (резерв) мощности источн-ика тепловой энергии, Гкал/час |
| Паровая,  Гкал/час | | Водо-  грейная,  Гкал/час | |
| Котельная № 1 | 55,7 | | 250 | | 153,743 | | 3,28 | | 157,023 | | 92,977 |
| Котельная № 3 | 26,2 | | 130 | | 117,033 | | 5,83 | | 122,863 | | 8,337 |
| Котельная № 5 | 8,5 | | 20 | | 5,253 | | 0,87 | | 6,123 | | 14,267 |
| Котельная № 2 | - | | 2,208 | | 0,783 | | 0,091 | | 0,874 | | 0,598 |
| Котельная бани «Кристалл» | - | | 1,324 | | 0,458 | | 0,094 | | 0,552 | | 0,772 |
| Котельная мкр. 10 | - | | 1,74 | | 0,997 | | 0,019 | | 1,016 | | 0,724 |
| Котельная п.Никитино | устройство блочных котельных вблизи многоквартирных домов. | | | | | | | | | | |
| Котельная п.Басьяновский | устройство блочных котельных вблизи многоквартирных домов. | | | | | | | | | | |
| Котельная п.Песчаный | - | 2,16 | | 0,437 | | 0,024 | | 0,461 | | 1,699 | |
| Котельная д.Северная | устройство блочных котельных вблизи многоквартирных домов. | | | | | | | | | | |
| Котельная п.Ломовка | - | 0,596 | | 0,127 | | 0,006 | | 0,133 | | 0,463 | |

Анализ таблиц показывает следующее:

- к 2020 году расчетная присоединенная нагрузка увеличится на 30,175 Гкал/час или на 10,21 % по отношению к уровню 2012 года и составит 325,663 Гкал/час

- к 2030 году при реализации проектов газификации д. Северная, д. Никитино, п. Басьяновский расчетная присоединенная тепловая нагрузка уменьшится на 6,443 Гкал/ час.

**2.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.**

**Таблица 8 - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Затраты на собственные нужды, Гкал/час | |
| существующие | перспективные |
| Котельная №3 | 4,7 | 4,5 |
| Котельная №1 | 7,3 | 6,9 |
| Котельная №5 | 1,14 | 0,7 |
| Котельная №2 | 0,07 | 0,05 |
| Котельная бани Кристалл | 0,05 | 0,04 |
| Котельная микрорайон 10 | 0,04 | 0,03 |
| Котельная д. Никитино | 0,042 | 0,039 |
| Котельная п. Басьяновский | 0,13 | 0,089 |
| Котельная п. Песчаный | 0,093 | 0,075 |
| Котельная д. Северная | 0,023 | 0,015 |

**2.6. Существующие и перспективные потери в тепловых сетях источников тепловой энергии.**

**Таблица 9 - Существующие и перспективные потери в тепловых сетях источников тепловой энергии.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование котельной, адрес | Потери в тепловых сетях, Гкал/час | |
| существующие | перспективные |
| Котельная №3 | 5,83 | 3,5 |
| Котельная №1 | 3,28 | 3,17 |
| Котельная №5 | 1,14 | 0,8 |
| Котельная №2 | 0,091 | 0,069 |
| Котельная бани Кристалл | 0,094 | 0,075 |
| Котельная микрорайон 10 | 0,019 | 0,014 |
| Котельная д. Никитино | 0,23 | 0,21 |
| Котельная п. Басьяновский | 0,616 | 0,439 |
| Котельная п. Песчаный | 0,024 | 0,019 |
| Котельная д. Северная | 0,215 | 0,182 |

**2.8.Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.**

**Таблица 10 - Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Котельная | Показатели, Гкал/ч | |
| Установленная мощность | Присоединенная нагрузка |
| Котельная №3 | 130 | 122,863 |
| Котельная №1 | 250 | 157,023 |
| Котельная №5 | 20 | 6,123 |
| Котельная №2 | 2,208 | 0,874 |
| Котельная бани Кристалл | 1,324 | 0,552 |
| Котельная микрорайон 10 | 1,74 | 1,016 |
| Котельная д. Никитино | 2,028 | 1,084 |
| Котельная п. Басьяновский | 6,15 | 4,606 |
| Котельная п. Песчаный | 2,16 | 0,461 |
| Котельная д. Северная | 2,208 | 0,753 |

# **3 Перспективные балансы теплоносителя**

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

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых на­грузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего фор­мируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединен­ной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каж­дому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь.

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполняется согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

Химводоподготовка ХВО котельных (с Na - катионитовыми фильтрами) предусмотрена на котельной № 3, котельной № 5 и очистных сооружений ХБК. В связи со значительным увеличением подпитки тепловых сетей от котельной № 3 необходимо предусмотреть реконструкцию ХВО данной котельной с увеличением производительности.

На остальных теплоисточниках ХВО не предусмотрена. Для обеспечения нормативного (расчетного) срока эксплуатации оборудования необходимо при большой величине подпитки вводить ингибитор, а при незначительной – использовать магнитную обработку воды.

Объемы теплоносителя увеличиваются с 2012 по 2030 годы, что связано с подключением новых потребителей и увеличением объемов тепловых сетей.

По водоподготовительной установке ведомственной котельной № 1 ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» отсутствует информация.

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

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков. В городе Верхняя Салда существует перемычка между котельными №№ 1,3.

Пропускная способность существующих перемычек позволяет обеспечить передачу теплоносителя в аварийной ситуации.

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на рекон­струируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Теп­ловые сети».

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

**4.1 Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселений**

На территории Верхнесалдинского городского округа не предусматривается строительство котельных для централизованного теплоснабжения с целью обеспечения тепловой энергией перспективной застройки.

В соответствии с Генеральным планом на территории городского округа предусматриваются зоны индивидуальной застройки малоэтажными зда­ниями с низкой плотностью тепловой нагрузки с индивидуальным теплоснабжением.

Предполагается реализация проектов газификации п. Басьяновский, д. Никитино, д. Нелоба и д. Северная.

В этих зонах следует проектировать для частного жилого сектора системы теплоснаб­жения от индивидуальных источников теплоты.

Для теплоснабжения многоквартирных домов следует проектировать автоматизированные блочные котельные.

При организации теплоснабжения от индивидуальных котлов следует ориенти­роваться на энергоэффективные котлы конденсационного типа.

**4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

Основная цель проведения реконструкции котельных- создание технической возможности подключения перспективных тепловых нагрузок для объектов перспективного строительства.

Основная доля перспективной застройки оказывается в зоне действия котельной № 3, образуется дефицит установленной мощности водогрейной части.

Учитывая требования СНиП II-35-76 «Котельные установки», в соответствии с которыми в случае выхода из строя наибольшего по производительности котла оставшиеся должны обеспечивать отпуск тепла потребителям в полном объеме необходимо увеличить установленную мощность котельной № 3 для подключения заявленной перспективной мощности. В связи с увеличением в перспективе сетевой воды на отопление и горячее водоснабжение на 554 м3/час предусматривается модернизация сетевой группы насосов на котельной № 3.

Для обеспечения перспективной тепловой нагрузки с учетом выполнения требований к надежности теплоснабжения необходимо выполнить мероприятия (таблица 11)

**Таблица 11 - Мероприятия для надежности теплоснабжения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Период реализации | Результат мероприятия |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Капитальный ремонт водогрейного котла КВГМ – 50 № 10 на котельной № 3 | 2014 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства I очереди «Гарнисажные печи» |
| 2 | Капитальный ремонт парового котла ДКВР 10-13 № 5 на котельной № 3 | 2014 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства I очереди «Гарнисажные печи» |
| 3 | Капитальный ремонт парового котла ДКВР 10-13 № 6 на котельной № 3 | 2015 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства I очереди «Гарнисажные печи» |
| 4 | Замена автоматики безопасности и аварийной сигнализации водогрейного котла КВГМ-50 № 9 на котельной № 3 | 2015 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства I очереди «Гарнисажные печи» |
| 5 | Замена автоматики безопасности и аварийной сигнализации водогрейного котла КВГМ -50 № 10 на котельной № 3 | 2015 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства I очереди «Гарнисажные печи» |
| 6 | Замена автоматики безопасности и аварийной сигнализации парового котла ДКВР 10 -13 № 5 на котельной № 3 | 2014 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства I очереди «Гарнисажные печи» |
| 7 | Замена автоматики безопасности и аварийной сигнализации парового котла ДКВР 10 -13 № 6 на котельной № 3 | 2015 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства I очереди «Гарнисажные печи» |
| 8 | Расширение котельной № 3 с установкой водогрейного котла КВГМ – 35-150 производительностью 30 Гкал/час | 2017 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства II очереди «Гарнисажные печи» |
| 9 | Реконструкция оборудования химводоподготовки котельной № 3 с увеличением производительности | 2015 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства II очереди «Гарнисажные печи» |
| 10 | Замена деаэратора водогрейной части котельной № 3 с увеличением производительности | 2015 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства II очереди «Гарнисажные печи» |
| 11 | Модернизация сетевой группы насосов | 2015 | Обеспечение тепловой энергией объекта строительства II очереди «Гарнисажные печи» |
| 12 | Реконструкция парового котла на котельной бани «Кристалл» | 2015 | Обеспечение тепловой энергией объектов «Демидовского комплекса» |
| 13 | Реконструкция паровых котлов №7 и №8 котельной №3 с переводом их в водогрейный режим и заменой автоматики. | 2015 |  |
| 14 | Установка на котельной №3 бойлеров для нагрева сетевой воды паром производительностью 14 Гкал час. | 2015 |  |

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

Основными задачами повышения эффективности работы систем теплоснабжения являются:

- проведение технического перевооружения физически и морально устаревшего оборудования источников тепловой энергии;

- снижение числа нештатных (аварийных) ситуаций (инцидентов)- повышение надежности теплоснабжения;

- повышение эффективности использования топлива;

- экономия энергетических ресурсов (электрическая энергия, вода, топливо).

Основные предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии приведены в таблице 12.

**Таблица 12 - Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Период реализации | Результат мероприятия |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Техническое перевооружение котельной № 2 с заменой водогрейного котла «Энергия -3» на импортный | до 2015 года | Экономия топлива за счет увеличения КПД котельной, снижение эксплуатационных затрат |
| 2 | Замена узла учета газа на котельной № 2 | до 2015 года | Обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности при производстве тепловой энергии |
| 3 | Техническое перевооружение узлов учета тепловой энергии на котельных | 2013-2014 | Обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности при производстве тепловой энергии |
| 4 | Внедрение частотно- регулируемых приводов электродвигателей тягодутьевых машин на котельных №№ 3,5 | 2016-2020 года | Экономия электрической энергии, повышение энерогоэффективности |
| 5 | Внедрение эффективных электродвигателей на источниках тепловой энергии | 2016-2020 года | Экономия электрической энергии, повышение энергоэффективности |
| 6 | Установка газопоршневой станции KУ TEDOM QUANTO 2000 в теплозвукоизолированном контейнере мощностью 2000 кВт в час до 30 ноября 2012 г. | 2015-2020 | Обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности при производстве тепловой энергии |
| 7 | Перевод котла ДЕ – 6,5 №1 котельной №5 в водогрейный режим с ликвидацией системы химводоподготовки с натрий катионированием. | 2015-2020 | Обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности при производстве тепловой энергии |
| 8 | Демонтаж котла ДЕ – 6,5 №2 1 котельной №5 и установка водогрейного кота типа КВГМ производительностью 1 Гкал/час | 2015-2020 | Обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности при производстве тепловой энергии |
| 9 | Переход котельной №5 на одноконтурную схему. | 2015-2020 | Обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности при производстве тепловой энергии |
| 10 | Перевод котельной №5 с аварийного топлива мазут на дизельное топливо и ликвидация мазутного хозяйства. | 2015-2020 | Обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности при производстве тепловой энергии |

**4.4 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

Вывод по консервации источников тепловой энергии на территории Верхнесалдинского городского округа не планируется, поскольку котельные работают с избытком тепловой мощности.

**4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в «пиковый» режим не предусмотрены.

**4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в «пиковый» режим**

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в «пиковый» режим не предусмотрены.

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

Учитывая, что установочной мощности котельных достаточно, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия систем теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данных системах теплоснабжения, не требуется.

Также предусмотрена загрузка котельной №5 до 11 -14 Гкал/час за счёт строительства теплосети от котельной №5 до больничного городка. Снижение на 7 Гкал/час загрузки котельной №1.

**4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения**

Одним из важнейших условий нормальной работы системы теплоснабжения является создание гидравлического режима, обеспечивающего давление в тепловой сети достаточное для создания в теплопотребляющих установках расходов сетевой воды в соответствии с заданной тепловой нагрузкой. Нормальная работа систем теплопотребления суть обеспечение потребителей тепловой энергией соответствующего качества, и заключается для теплоснабжающей организации в выдерживании параметров режима теплоснабжения на уровне, регламентируемом Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Гидравлический режим определяется характеристиками основных элементов системы теплоснабжения: водоподогревательная установка (котлы) источника тепловой энергии с сетевыми насосами, тепловая сеть и теплопотребляющие установки.

В процессе эксплуатации в действующей системе централизованного теплоснабжения из-за изменения характера тепловой нагрузки, подключения новых теплопотребителей, увеличения шероховатости трубопроводов, корректировки расчетной температуры на отопление, изменения температурного графика отпуска тепловой энергии с источника тепловой энергии происходит, как правило, неравномерная подача тепла потребителям, завышение расходов сетевой воды и сокращение пропускной способности трубопроводов.

В дополнение к этому существуют проблемы в системах теплопотребления. Такие как, разрегулированность режимов теплопотреблении, разукомплектованность элеваторных узлов, самовольное нарушение схем присоединения (установленных проектами, техническими условиями) и указанные проблемы систем теплопотребления проявляются в первую очередь, в разрегулированности всей системы, характеризующейся повышенными расходами теплоносителя. Как следствие- недостаточные ( из-за повышенных потерь давления) располагаемые напоры теплоносителя на вводах зданий, что в свою очередь приводит к желанию потребителей обеспечить необходимый перепад посредством слива сетевой воды из обратных трубопроводов для создания хоты бы минимальной циркуляции в отопительных приборах, что приводит к дополнительному увеличению расхода и, следовательно к дополнительным потерям напора.

Все это оказывает негативное на всю систему теплоснабжения и на деятельность теплоснабжающей организации: невозможность соблюдения температурного графика, повышенная подпитка системы теплоснабжения, а при исчерпывании производительности водоподготовки вынужденная подпитка сырой водой (следствие внутренняя коррозия, выход из строя трубопроводов и оборудования), вынужденное увеличение отпуска тепловой энергии для сокращения числа жалоб населения, увеличение эксплуатационных затрат в системе транспорта и распределения тепловой энергии.

Необходимо указать, что в системе теплоснабжения всегда имеет место взаимосвязь установившихся тепловых и гидравлических режимов. Изменение потокораспределения ( его абсолютной величины включительно0 всегда меняет условие теплообмена, как на подогревательных установках, так и в системах теплопотребления.

Результатом не нормальной работы системы теплопотребления является высокая температура сетевой воды. Следует отметить, что температура обратной воды на источнике тепловой энергии является одной из основных режимных характеристик, предназначенной для анализа состояния оборудования тепловых сетей и режимов работы системы теплоснабжения, а также для оценки эффективности мероприятий, проводимых организацией, эксплуатирующей тепловые сети, с целью повышения уровня эксплуатации системы теплоснабжения. Как правило, в случае разрегулировки системы теплоснабжения, фактическое значение температуры существенно отличается от своего нормативного, расчетного для данной системы теплоснабжения значения.

Температурный график котельной №1 и №3 определяется по суммарной нагрузке отопления и горячего водоснабжения 114 – 70 оС со срезкой на 82 оС. На остальных котельных температурный график определяется по отопительной нагрузке для газовых котельных 95 – 70  оС, для угольных 70 – 50 оС.

# **5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

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

Установленная мощность котельной № 5 значительно превышает присоединенную мощность. Котельная проектировалась для теплоснабжения производственного объекта – молокозавода, который в настоящее время законсервирован. Для снижения себестоимости тепловой энергии от котельной № 5 и разгрузки котельной № 1 выполнена проектная документация на строительство тепловой сети от котельной № 5 с целью подключения объектов Больничного городка. Перераспределение тепловой нагрузки между котельными позволит загрузить источник тепловой энергии, появится резерв мощности для перспективной нагрузки подключения новых объектов капитального строительства в зоне действия котельной № 1.

**Таблица 13 - Предложения по строительству новой тепловой сети.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Период реализации | Результат мероприятия |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Строительство тепловой сети от котельной № 5 до ЦТП Больничного городка Ду 250 мм протяженностью L – 2750 метров | до 2015 года | Снижение себестоимости тепловой энергии.  Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |

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

Для подключения новых объектов, запланированных до 2015 года, увеличения пропускной способности тепловых сетей из-за повышения расхода теплоносителя необходимо выполнить мероприятия (таблица 14).

**Таблица 14 - Мероприятия для увеличения пропускной способности тепловых сетей.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Период реализации | Результат мероприятия |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Реконструкция тепловой сети от котельной № 3 до точки врезки тепловой сети на объект «Гарнисажные печи» с Ду 600 мм на Ду 700 мм | до 2015 года | Обеспечение качественной услугой теплоснабжения. Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 2 | Строительство тепловой сети от ТК-15 на тепловой сети МУП "Гор.УЖКХ" (D 600 мм) у дома № 64 ул. Энгельса до проектируемой застройки ( Ду 200 мм – L = 490 м, Ду 150 мм - L = 150 м, Ду 125 мм- L = 85 м, Ду 100 мм - L = 245 м | до 2015 года | Обеспечение качественной услугой теплоснабжения. Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 3 | Строительство тепловой сети от УТ-9 между домами № 58/1 ул. Энгельса и № 65/1 ул. К. Маркса до проектируемого дома ( Ду 125 мм - L = 180 м) | до 2015 года | Обеспечение качественной услугой теплоснабжения. Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 4 | Строительство тепловой сети от УТ-9 между домами № 58/1 ул. Энгельса и № 65/1 ул. К. Маркса до проектируемого детского сада ( Ду 100 мм - L = 180 м) | до 2015 года | Обеспечение качественной услугой теплоснабжения. Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 5 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилищного строительства в районе ул. Воронова, Энгельса на пересечении с ул. Районная | до 2020 года | Обеспечение качественной услугой теплоснабжения. Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 6 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения общеобразовательной школы № 1 на 550 мест | до 2015 года | Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 7 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилого дома д. Никитино | до 2015 года | Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 8 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилого дома д. Северная | до 2015 года | Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 9 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилого дома п. Басьяновский | до 2015 года | Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 10 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилых домов ул. Евстигнеева | до 2014 года | Подключение вновь строящихся объектов к системе теплоснабжения. |
| 11 | Строительство теплосети котельной №3 от Парковой до  ТК – 8, вынос на поверхность с увеличением диаметра на Ду 700. | до 2020 года | Обеспечение качественной услугой теплоснабжения. |
| 12 | Перевод подкачки Строитель на подмес. | до 2020 года | Обеспечение качественной услугой теплоснабжения. |
| 13 | Строительство перемычки по ул. Воронова Женская одежда – госпиталь. | до 2020 года | Обеспечение качественной услугой теплоснабжения. |

**5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения**

Основными задачами повышения эффективности работы систем теплоснабжения являются:

- проведение технического перевооружения физически и морально устаревшего оборудования центральных тепловых пунктов;

- экономия энергетических ресурсов при транспортировке тепловой энергии (электрическая энергия) Основные предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии приведены в таблице 15.

**Таблица 15 - Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Период реализации | Результат мероприятия |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Техническое перевооружение ЦТП «Молодежный поселок». Перевод на подмешивающую схему с заменой насосов на энергоэффективные и установкой частотно-регулируемого привода. | до 2015 года | Экономия энергоресурсов, повышение качества теплоснабжения |
| 2ода-2020 тво абженияектора | Техническое перевооружение узлов учета тепловой энергии на центральных тепловых пунктах. Внедрение системы учёта автоматизации и диспетчеризации работы ЦТП. | 2015-2020 года | Обеспечение энергосбережения и повышение энергоэффективности при передаче тепловой энергии |
| 3 | Внедрение частотно- регулируемых приводов электродвигателей насосов горячего водоснабжения | 2016-2020 года | Экономия электрической энергии, повышение энерогоэффективности |
| 4 | Внедрение эффективных электродвигателей на центральных тепловых пунктах | 2016-2020 года | Экономия электрической энергии, повышение энергоэффективности |
| 5 | Внедрение подмешивающих насосов с ч.р.п. на ЦТП Строитель, Устинова, Квартал Б | 2015-2020 года | Снижение расхода тепла в осенний и весенний периоды. |

**5.4 Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения**

Тепловые сети характеризуются высокой изношенностью ( износ более 70 %). В результате происходит увеличение повреждаемости тепловых сетей и как следствие снижение надежности теплоснабжения.

Надежность теплоснабжения в значительной степени может быть повышена путем своевременного проведения ремонтных работ по замене ветхих тепловых сетей, замене изношенного оборудования. Необходимо производить замену не менее 6 % участков трубопроводов тепловых сетей в год.

**Таблица 16 - Предложения по реконструкции тепловых сетей.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Период реализации | Результат мероприятия |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Аккумуляторный бак № 2 ЦТП «Строитель» | 2013-2014 | Предоставление коммунальных услуг по горячему водоснабжению надлежащего качества |
| 2 | Теплосеть и ГВС от ТК-1 у дома № 11/1 ул. Устинова до жилого дома № 13/1 ул. Устинова | 2013-2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 3 | Теплосеть и ГВС «Южный городок» | 2013-2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 4 | Теплосеть и ГВС от ТК-2,1 д ТК -2,2 ул. Спортивная 1-ая очередь кв. «Строитель» | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 5 | ГВС от УТ-6 до УТ-5 по ул. К.Маркса | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 6 | Теплосеть и ГВС от УТ-6 до жилого дома № 153 ул. К.Маркса | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 7 | Теплосеть и ГВС от УТ-6 до жилого дома № 151 ул. К.Маркса | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 8 | Теплосеть и ГВС от жилого дома № 66/2 ул. Энгельса до жилого дома № 68/1 ул. Энгельса | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 9 | Теплосеть и ГВС от жилого дома № 68/1 ул. Энгельса до жилого дома № 68 ул. Энгельса и подвалу дома № 68 ул. Энгельса | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 10 | Теплосеть от жилого дома № 8/1 ул. Воронова до жилого дома № 8/3 ул. Воронова ( увеличение диаметра теплосети) | 2013 -2014 | Предоставление коммунальных услуг по горячему водоснабжению надлежащего качества |
| 11 | Теплосеть и ГВС от Энгельса 64/2-64/1 до жилого дома 62/1 ул. Энгельса ( 3 участок) | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 12 | Теплосеть и ГВС от УТ-3 Энгельса 62/1-62/2 до УТ-2 Энгельса 60/1 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 13 | Теплосеть и ГВС от УТ-2 Энгельса 60/1 до поворота Энгельса 58/1 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 14 | Теплосеть и ГВС от дома 64/2 ул.Энгельса до дома 69/2 ул.К.Маркса | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 15 | Транзитный трубопровод теплосети и ГВС по подвалу дома К.Маркса 69/2 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 16 | Транзитный трубопровод теплосети и ГВС между домами К.Маркса 69/2-69/1 и по подвалу дома К.Маркса 69/1 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 17 | Теплосеть от ТК-3А.6 по ул.Калинина до домов 6,8 по ул.Ленина | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 18 | Теплосеть и ГВС от ЦТП «Центрального поселка» до дома 1 по ул.25 Октября | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 19 | Транзитный трубопровод теплосети по подвалу дома №5 к дому №3 ул.К.Маркса | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 20 | Теплосеть по ул.Энгельса от ТК-30 в районе д. Ленина 6 до ТК-31 в районе д.К.Либкнехта 1А (увеличение д. с 350 на 500) | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 21 | Теплосеть и ГВС от ЦТП «Молодежный поселок» до дома Молодежный поселок 68 (надземный трубопровод) | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 22 | Теплосеть и ГВС в районе дома Молодежный поселок 68 от ТК-7.2 до ТК-7.3 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 23 | Теплосеть и ГВС от ТК-7.3 по ул.Молодежный поселок 70 до ТК-7.4,  Молодежный поселок 71 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 24 | Теплосеть и ГВС от ТК-7.4, Молодежный поселок 71 до ТК-7.6 Молодежный поселок 75 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 25 | Теплосеть и ГВС от ТК-7.6 Молодежный поселок 75 до ТК-7.9 Энгельса 75 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 26 | Теплосеть и ГВС Молодежный поселок 96,97,98 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 27 | Теплосеть и ГВС от дома Молодежный поселок 100 через ТК-14.18 и ТК-14.19 Молодежный поселок 101 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 28 | Теплосеть и ГВС от ТК-14.19 Молодежный поселок 101 до ТК-14.20 Молодежный поселок 102 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 29 | Теплосеть от ТК-14.20 Молодежный поселок 102 через ТК-14.21 в дом Молодежный поселок 103 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 30 | Теплосеть и ГВС от ТК-14 до ТК-16 с вводами в дома Н.Стройка 1,2,3 и Строителей 2,4 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 31 | Ремонт надземного канала Н.Стройка от ТК-4 до ТК-9 по ул.Строителей 8,10,11,19 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 32 | Теплосеть и ГВС от ТК-9 до ТК-12 с вводами в дома Строителей 19,17; Металлургов 46,48,50 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 33 | Теплоизоляция надземного трубопровода от здания «Горгаза» до общежития №4 Сабурова 2 | 2013 -2014 | Снижение тепловых потерь |
| 34 | Теплоизоляция надземного трубопровода от ЦТП «Молодежный поселок» до дома Сабурова 9 | 2013 -2014 | Снижение тепловых потерь |
| 35 | Теплоизоляция надземного трубопровода от ЦТП «Комсомольский поселок» до столовой «Восточная» | 2013 -2014 | Снижение тепловых потерь |
| 36 | Теплоизоляция надземного трубопровода от дома Воронова 12/1 до дома Энгельса 99/4 | 2013 -2014 | Снижение тепловых потерь |
| 37 | Теплосеть по ул.Воронова 11 от ТК-36 до ТК-37 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 38 | Теплосеть от ТК-5А.7 ввода в дома К.Маркса 13,25 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 39 | Теплосеть от ТК-5А.6 ввода в дома К.Маркса 15,23 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 40 | Теплосеть от ТК-5А.5 ввода в дома К.Маркса 17,21 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 41 | Теплосеть на III Интернационала 152,154 от воздушки | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 42 | Замена водоподогревателя на ЦТП «Центрального поселка» (3-5 шт.) | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена изношенного оборудования |
| 43 | Т/сеть на Больничный комплекс над р. Чернушка | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 44 | Т/сеть Воронова д.5- Восточная д.5 | 2013 -2014 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 45 | Реконструкция тепловых сетей с применением эффективных технологий по тепловой изоляции | 2015-2030 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена ветхих сетей |
| 46 | Реконструкция оборудования центральных тепловых пунктов | 2015-2030 | Повышение надежности теплоснабжения, снижение аварийности, замена изношенного оборудования |
| 47 | Реконструкция оборудования насосных станций | 2015-2030 | Повышение надежности теплоснабжения, замена изношенного оборудования |

**5.5 Предложения по регулировке гидравлического режима тепловой сети от котельных Верхнесалдинского городского округа.**

Для улучшения теплоснабжения в целом, необходимо проведение наладочных работ по оптимальному распределению тепла между потребителями и промывки внутренних систем теплопотребления, внедрение мероприятий по энергосбережению (снижение тепловых потерь при транспортировке тепла, установка приборов учета тепловой энергии, автоматизация тепловых пунктов, установка преобразователей частоты на подкачивающих насосах), поддержание расчетных параметров теплоносителя в тепловых магистралях на выходе из насосно-смесительной станции.

Внедрение домовых узлов учёта, диспетчеризации и регулирования расхода сетевой воды.

# **6 Перспективные топливные балансы**

В таблице 17 представлены перспективные (прогнозные) значения потребления топлива теплоисточниками Верхнесалдинского городского округа.

**Таблица 17 - Перспективные (прогнозные) значения потребления топлива теплоисточниками Верхнесалдинского городского округа.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Тип основного/  резервного топлива | Потребление топлива, т.у.т. на 01.01.2012 г. | Потребление топлива, т.у.т. на 2020 год | Потребление топлива, т.у.т. на 2030 год |
| 1 | Ломовка | уголь | 77,31 | 77,31 | 77,31 |
| 2 | д. Никитино | уголь | 568,63 | 581,24 | 581,24 |
| 3 | п. Басьяновский | уголь | 2332,07 | 2357,78 | 2357,78 |
| 4 | п. Песчаный | уголь | 266,06 | 266,06 | 266,06 |
| 5 | I отд-ние совхоза кот. № 2, ул. Труда, 8 | газ | 405,18 | 366,03 | 366,03 |
| 6 | д. Северная | газ | 351,14 | 361,04 | 361,04 |
| 7 | мкр 10 ул. Лесная, 14/1 | газ | 538,34 | 538,34 | 538,34 |
| 8 | Баня «Кристалл», ул. Р.Молодежи, 39а | газ | 428,07 | 433,89 | 433,89 |
| 9 | котельная № 3 | газ/мазут | 57643,96 | 61502,3 | 61502,3 |
| 10 | котельная № 5 | газ/мазут | 2882,11 | 3167,0 | 3167,0 |
| 11 | котельная № 1 | газ/мазут | 90602,87 | нет данных | нет данных |

# **7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Предусмотренные схемой теплоснабжения мероприятия по развитию систем теплоснабжения включаются в инвестиционную программу и реализуются за счет:

1. Инвестиционной надбавки к тарифу на тепловую энергию.
2. Амортизационных средств.
3. За счет производственной программы – средства на капитальный

ремонт, учтенные в тарифе.

1. Платы за подключение, установленной в соответствии с

Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 г. № 307 « О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства РФ», Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в теплоснабжении», Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

1. Средства бюджетов всех уровней.
2. Внебюджетные привлеченные средства.

**Таблица 18 - Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию источников тепловой энергии.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Период реализации | Финансовые средства,  тыс. руб. |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Расширение котельной № 3 с установкой водогрейного котла КВГМ – 35-150 производительностью 30 Гкал/час | 2015 | 13 233 |
| 2 | Реконструкция оборудования химводоподготовки котельной № 3 с увеличением производительности | 2015 | 7 500 |
| 3 | Замена деаэратора водогрейной части котельной № 3 с увеличением производительности | 2015 | 15 000 |
| 4 | Модернизация сетевой группы насосов | 2015 | 5 500 |
| 5 | Реконструкция парового котла на котельной бани «Кристалл» | 2015 | 700 |
| 6 | Техническое перевооружение котельной № 2 с заменой водогрейного котла «Энергия -3» на импортный | до 2015 года | 2 330 |
| 7 | Замена узла учета газа на котельной № 2 | до 2015 года | 800 |
| 8 | Техническое перевооружение узлов учета тепловой энергии на котельных | 2014 | 1 500 |
| 9 | Внедрение частотно- регулируемых приводов электродвигателей тягодутьевых машин на котельных | 2016-2020 года | 9 000 |
| 10 | Внедрение эффективных электродвигателей на источниках тепловой энергии | 2016-2020 года | 9 000 |
| 11 | Установка газопоршневой станции KУ TEDOM QUANTO 2000 в теплозвукоизолированном контейнере мощностью 2000 кВт в час | 2015-2020 | 50 000 |
|  | **Итого** |  | **189 197** |

Ориентировочная финансовая потребность определена в сумме порядка 189 197 тыс. руб. (должна быть уточнена после разработки проектно-сметной документации)

**Таблица 19 - Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Период реализации | Финансовая потребность,  тыс. руб. |
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Строительство тепловой сети от котельной № 5 до ЦТП Больничного городка Ду 200 мм , Ду 150 мм протяженностью L – 2750 метров | до 2015 года | 54000 |
| 2 | Реконструкция тепловой сети от котельной № 3 до точки врезки тепловой сети на объект «Гарнисажные печи» с Ду 600 мм на Ду 700 мм | до 2015 года | 36 387 |
| 3 | Строительство тепловой сети от ТК-15 на тепловой сети МУП "Гор.УЖКХ" (D 600 мм) у дома № 64 ул. Энгельса до проектируемой застройки ( Ду 200 мм – L = 490 м, Ду 150 мм - L = 150 м, Ду 125 мм- L = 85 м, Ду 100 мм - L = 245 м | до 2015 года | 8 856 |
| 4 | Строительство тепловой сети от УТ-9 между домами № 58/1 ул. Энгельса и № 65/1 ул. К. Маркса до проектируемого дома ( Ду 125 мм - L = 180 м) | до 2015 года | 1 512 |
| 5 | Строительство тепловой сети от УТ-9 между домами № 58/1 ул. Энгельса и № 65/1 ул. К. Маркса до проектируемого детского сада ( Ду 100 мм - L = 180 м) | до 2015 года | 1 145 |
| 6 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилищного строительства в районе ул. Воронова, Энгельса на пересечении с ул. Районная | до 2020 года | 7 850 |
| 7 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения общеобразовательной школы № 1 на 550 мест | до 2015 года | 12 000 |
| 8 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилого дома д. Никитино | до 2015 года | 1 425 |
| 9 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилого дома д. Северная | до 2015 года | 1 425 |
| 10 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилого дома п. Басьяновский | до 2015 года | 2 500 |
| 11 | Строительство тепловой сети для теплоснабжения жилых домов ул. Евстигнеева | до 2014 года | 1 800 |
| 12 | Техническое перевооружение ЦТП «Комсомольский поселок». Перевод на подмешивающую схему с заменой насосов на энергоэффективные и установкой частотно-регулируемого привода. | до 2015 года | 7 560 |
| 13 | Техническое перевооружение ЦТП «Молодежный поселок». Перевод на подмешивающую схему с заменой насосов на энергоэффективные и установкой частотно-регулируемого привода. | до 2015 года | 7 385 |
| 14 | Техническое перевооружение узлов учета тепловой энергии на центральных тепловых пунктов | 2015-2020 года | 1 500 |
| 15 | Внедрение частотно- регулируемых приводов электродвигателей насосов горячего водоснабжения | 2016-2020 года | 2 300 |
| 16 | Внедрение эффективных электродвигателей на центральных тепловых пунктах | 2016-2020 года | 3 600 |
| 17 | Аккумуляторный бак № 2 ЦТП «Строитель» | 2014 | 2 425 |
| 18 | Теплосеть и ГВС от ТК-1 у дома № 11/1 ул. Устинова до жилого дома № 13/1 ул. Устинова | 2014 | 499 |
| 19 | Теплосеть и ГВС «Южный городок» | 2014 | 5 765 |
| 20 | Теплосеть и ГВС от ТК-2,1 д ТК -2,2 ул. Спортивная 1-ая очередь кв. «Строитель» | 2014 | 2 847 |
| 21 | ГВС от УТ-6 до УТ-5 по ул. К.Маркса | 2014 | 258 |
| 22 | Теплосеть и ГВС от УТ-6 до жилого дома № 153 ул. К.Маркса | 2014 | 296 |
| 23 | Теплосеть и ГВС от УТ-6 до жилого дома № 151 ул. К.Маркса | 2014 | 292 |
| 24 | Теплосеть и ГВС от жилого дома № 66/2 ул. Энгельса до жилого дома № 68/1 ул. Энгельса | 2014 | 308 |
| 25 | Теплосеть и ГВС от жилого дома № 68/1 ул. Энгельса до жилого дома № 68 ул. Энгельса и подвалу дома № 68 ул. Энгельса | 2014 | 618 |
| 26 | Теплосеть от жилого дома № 8/1 ул. Воронова до жилого дома № 8/3 ул. Воронова ( увеличение диаметра теплосети) | 2014 | 487 |
| 27 | Теплосеть и ГВС от Энгельса 64/2-64/1 до жилого дома 62/1 ул. Энгельса ( 3 участок) | 2014 | 2 118 |
| 28 | Теплосеть и ГВС от УТ-3 Энгельса 62/1-62/2 до УТ-2 Энгельса 60/1 | 2014 | 3 074 |
| 29 | Теплосеть и ГВС от УТ-2 Энгельса 60/1 до поворота Энгельса 58/1 | 2014 | 1 292 |
| 30 | Теплосеть и ГВС от дома 64/2 ул.Энгельса до дома 69/2 ул.К.Маркса | 2014 | 448 |
| 31 | Транзитный трубопровод теплосети и ГВС по подвалу дома К.Маркса 69/2 | 2014 | 575 |
| 32 | Транзитный трубопровод теплосети и ГВС между домами К.Маркса 69/2-69/1 и по подвалу дома К.Маркса 69/1 | 2014 | 704 |
| 33 | Теплосеть от ТК-3А.6 по ул.Калинина до домов 6,8 по ул.Ленина | 2014 | 399 |
| 34 | Теплосеть и ГВС от ЦТП «Центрального поселка» до дома 1 по ул.25 Октября | 2014 | 895 |
| 35 | Транзитный трубопровод теплосети по подвалу дома №5 к дому №3 ул.К.Маркса | 2014 | 607 |
| 36 | Теплосеть по ул.Энгельса от ТК-30 в районе д. Ленина 6 до ТК-31 в районе д.К.Либкнехта 1А (увеличение д. с 350 на 500) | 2014 | 9 795 |
| 37 | Теплосеть и ГВС от ЦТП «Молодежный поселок» до дома Молодежный поселок 68 (надземный трубопровод) | 2014 | 5 154 |
| 38 | Теплосеть и ГВС в районе дома Молодежный поселок 68 от ТК-7.2 до ТК-7.3 | 2014 | 662 |
| 39 | Теплосеть и ГВС от ТК-7.3 по ул.Молодежный поселок 70 до ТК-7.4, Молодежный поселок 71 | 2014 | 1 343 |
| 40 | Теплосеть и ГВС от ТК-7.4, Молодежный поселок 71 до ТК-7.6 Молодежный поселок 75 | 2014 | 837 |
| 41 | Теплосеть и ГВС от ТК-7.6 Молодежный поселок 75 до ТК-7.9 Энгельса 75 | -2014 | 1 268 |
| 42 | Теплосеть и ГВС Молодежный поселок 96,97,98 | 2014 | 2 028 |
| 43 | Теплосеть и ГВС от дома Молодежный поселок 100 через ТК-14.18 и ТК-14.19 Молодежный поселок 101 | 2014 | 573 |
| 44 | Теплосеть и ГВС от ТК-14.19 Молодежный поселок 101 до ТК-14.20 Молодежный поселок 102 | 2014 | 625 |
| 45 | Теплосеть от ТК-14.20 Молодежный поселок 102 через ТК-14.21 в дом Молодежный поселок 103 | 2014 | 487 |
| 46 | Теплосеть и ГВС от ТК-14 до ТК-16 с вводами в дома Н.Стройка 1,2,3 и Строителей 2,4 | 2014 | 2 915 |
| 47 | Ремонт надземного канала Н.Стройка от ТК-4 до ТК-9 по ул.Строителей 8,10,11,19 | 2014 | 229 |
| 48 | Теплосеть и ГВС от ТК-9 до ТК-12 с вводами в дома Строителей 19,17; Металлургов 46,48,50 | 2014 | 2 116 |
| 49 | Теплоизоляция надземного трубопровода от здания «Горгаза» до общежития №4 Сабурова 2 | 2014 | 196 |
| 50 | Теплоизоляция надземного трубопровода от ЦТП «Молодежный поселок» до дома Сабурова 9 | 2014 | 919 |
| 51 | Теплоизоляция надземного трубопровода от ЦТП «Комсомольский поселок» до столовой «Восточная» | 2014 | 492 |
| 52 | Теплоизоляция надземного трубопровода от дома Воронова 12/1 до дома Энгельса 99/4 | 2014 | 398 |
| 53 | Теплосеть по ул.Воронова 11 от ТК-36 до ТК-37 | 2014 | 7 162 |
| 54 | Теплосеть от ТК-5А.7 ввода в дома К.Маркса 13,25 | 2014 | 125 |
| 55 | Теплосеть от ТК-5А.6 ввода в дома К.Маркса 15,23 | 2014 | 111 |
| 56 | Теплосеть от ТК-5А.5 ввода в дома К.Маркса 17,21 | 2014 | 111 |
| 57 | Теплосеть на III Интернационала 152,154 от воздушки | 2014 | 512 |
| 58 | Замена водоподогревателя на ЦТП «Центрального поселка» (3-5 шт.) | 2014 | 1 500 |
| 59 | Т/сеть на Больничный комплекс над р. Чернушка | 2014 | 2 722 |
| 60 | Т/сеть Воронова д.5- Восточная д.5 | 2014 | 650 |
| 61 | Реконструкция тепловых сетей с применением эффективных технологий по тепловой изоляции | 2015-2030 | 132 000 |
| 62 | Реконструкция оборудования центральных тепловых пунктов | 2015-2030 | 25 000 |
| 63 | Реконструкция оборудования насосных станций | 2015-2030 | 10 000 |
|  | **Итого** |  | **357 007** |

Ориентировочная финансовая потребность определена в сумме порядка 357 007 тыс. руб. (должна быть уточнена после разработки проектно-сметной документации)

# **8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации**

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа [11].

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе [11]:

1. определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
2. определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию [11].

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 [11], заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии [11].

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" [11].

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района [11].

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с пунктами 7 - 10 [11].

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются [11]:

1. владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
2. размер собственного капитала;
3. способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения [11].

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения [11].

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии [11].

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения [11].

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью [11].

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана [11]:

1. заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
2. заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
3. заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче [11].

В качестве теплоснабжающей организации в Верхнесалдинском городском округе предлагается организация МУП «Гор. УЖКХ», вследствие того, что она обеспечивается около 67 % суммарной договорной нагрузки потребителей города, от крупных котельных теплопроизводительностью более 100 Гкал/ч – 93 %.

**9 РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.**

Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, осуществляется органом, уполномоченным в соответствии с настоящим Федеральным законом на утверждение схемы теплоснабжения, путем внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения [1].

Для распределения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии все теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии в данной системе теплоснабжения, обязаны представить в орган, уполномоченный в соответствии с Федеральным законом [1] на утверждение схемы теплоснабжения, заявку, содержащую сведения [1]:

1) о количестве тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поставлять потребителям и теплоснабжающим организациям в данной системе теплоснабжения;

2) об объеме мощности источников тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поддерживать;

3) о действующих тарифах в сфере теплоснабжения и прогнозных удельных переменных расходах на производство тепловой энергии, теплоносителя и поддержание мощности.

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии осуществляется на конкурсной основе в соответствии с критерием минимальных удельных переменных расходов на производство тепловой энергии источниками тепловой энергии, определяемыми в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, на основании заявок организаций, владеющих источниками тепловой энергии, и нормативов, учитываемых при регулировании тарифов в области теплоснабжения на соответствующий период регулирования [1].

Если теплоснабжающая организация не согласна с распределением тепловой нагрузки, осуществленным в схеме теплоснабжения, она вправе обжаловать решение о таком распределении, принятое органом, уполномоченным в соответствии с Федеральным законом [1] на утверждение схемы теплоснабжения, в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти [1].

Теплоснабжающие организации и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, ежегодно до начала отопительного периода обязаны заключать между собой соглашение об управлении системой теплоснабжения в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации [1].

Предметом соглашения является порядок взаимных действий по обеспечению функционирования системы теплоснабжения в соответствии с требованиями Федерального закона [1]. Обязательными условиями указанного соглашения являются [1]:

1) определение соподчиненности диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций, порядок их взаимодействия;

2) порядок организации наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

3) порядок обеспечения доступа сторон соглашения или, по взаимной договоренности сторон соглашения, другой организации к тепловым сетям для осуществления наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

4) порядок взаимодействия теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций в чрезвычайных ситуациях и аварийных ситуациях.

В случае, если теплоснабжающие организации и теплосетевые организации не заключили указанное в настоящей статье соглашение, порядок управления системой теплоснабжения определяется соглашением, заключенным на предыдущий отопительный период, а если такое соглашение не заключалось ранее, указанный порядок устанавливается органом, уполномоченным в соответствии с Федеральным законом [1] на утверждение схемы теплоснабжения [1].

В целях обеспечения существующих и перспективных потребителей тепловой энергией при обеспечении эффективного режима котельных предлагается следующее изменение зон действия источников тепловой энергии:

- в период до 2015 года – переключение части потребителей зоны действия котельной № 1 ( объекты Больничного городка) на источник тепловой энергии котельную № 5.

# **10 Решение по бесхозяйным тепловым сетям**

Главной причиной наличия бесхозяйных тепловых сетей является сложная ситуация в системе приватизации объектов государственной собственности в стране в начале 90-х годов прошлого столетия.

Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ [11] вещь признается бесхозяйной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее.

В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования [1].

Наличие бесхозяйных сетей в системе теплоснабжения отрицательно влияет на всю систему и, в первую очередь, на потребителей тепловой энергии.

В соответствии с муниципальной целевой Программой, утвержденной постановлением администрации городского округа от 29.08.2012 № 1717 «Об утверждении муниципальной целевой программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Верхнесалдинского городского округа до 2020 года»: на выявление бесхозяйных объектов недвижимого имущества (в том числе тепловых сетей) и передачу в управление и эксплуатацию организациям коммунального комплекса предусмотрено 2, 354 млн. рублей за счет средств местного бюджета. Перечень бесхозяйных тепловых сетей представлен в таблице 20.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №, п/п | Населенный пункт | Название объекта | Характеристика объекта, мощность, протяженность (км), площадь (м2) и т.п. | Бывший владелец | С какого времени бесхозный | Состояние объекта | Целесообраз-ность восстановле-ния, объем средств на восстановле-ние (млн. руб.) |
| 1 | В. Салда | Тепловая сеть Демидовского комплекса | Трубопровод стальной Ду100, протяженностью 745,5 м | Не известен |  |  |  |
| 2 | В. Салда, ул. Калинина | ЦТП Демидовского комплекса | Площадь объекта 45 м2 | СМЗ | 2003 | Неудовл. | Требует кап. ремонта |
| 3 | п. Песчаный | Тепловая сеть | Трубопровод стальной: Ду125, протяженностью 157 м, Ду70 – протяженностью 84 м, Ду50 – протяженностью 34 м | Басьянов-ское карьеро-управление | 2009 | удов. |  |
| 4 | п. Песчаный | Сеть ГВС | Трубопровод стальной: Ду70, протяженностью 142 м, Ду50 – протяженностью 109 м, Ду40 – протяженностью 24 м | Басьянов-ское карьеро-управление | 2009 | удов. |  |
| 5 | В. Салда | Тепловая сеть Молокозавода | Трубопровод стальной: Ду250, протяженностью 501 м, Ду150 – протяженностью 1085 м | Гормол-завод |  | неуд. | требует кап. ремонта на 8,5 млн. руб. |
| 6 | В. Салда | Тепловая сеть (теплоснабжение жилых домов ул. Привокзальная, д.15 | Трубопровод стальной: Ду100, протяженностью 962 м, Ду50 – протяженностью 50 м | Нижне-тагильс-кое отделе-ние (железная дорога) | 2006 | удов. |  |
| 7 | В. Салда | Тепловая сеть Южного городка | Трубопровод стальной: Ду150, протяженностью 350 м, Ду125 – 458м, Ду100 – 794м, Ду80 – 276м, Ду70 – 516м, Ду50 – 971м, Ду40 – 235м, Ду32 – 332м, Ду25 – 235м, | Круглов И.В. | 2009 | неуд. | требует кап. ремонта на 7,5 млн. руб. |
| 8 | В. Салда | Тепловая сеть здания Управления бывшего УС-13 |  | нет |  |  |  |
| 9 | В. Салда | Тепловая сеть на бывший Свинокомплекс и Гор. электросети |  | нет |  |  |  |
| 10 | В. Салда | Тепловая сеть ул. Энгельса | Трубопровод стальной  Ду500 | Администрация ВГО | 2010 | удов. |  |
| 11 | д. Никитино | Тепловая сеть от ТК наружного исполнения до ввода в школу д.Никитино | Трубопровод стальной, Ду150, протяженностью 120 м | нет |  | неуд. | требует кап. ремонта |

# **Заключение**

В результате проделанной работы выполнен удовлетворяющий всем требованиям постановления Правительства [2] отчет по схеме теплоснабжения. Отчет в соответствии с [2,3,4] состоит из 10 глав:

1. Глава 1 «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения» содержит сведения о тарифах на тепловую энергию, о потреблении тепловой энергии потребителями, о расходе теплоносителя по потребителям, об отапливаемых площадях.
2. Глава 2 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» содержит сведения о радиусе эффективного теплоснабжения, о существующих и перспективных зонах действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, о существующих и перспективных зонах действия индивидуальных источников тепловой энергии, о перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.
3. Глава 3 «Перспективные балансы теплоносителя» содержит информацию о балансе теплоносителя в перспективе на будущее.
4. Глава 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» содержит предложения по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии, по выводу из эксплуатации оборудования, по распределению нагрузки и т.д.
5. Глава 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» содержит предложения по новому строительству, реконструкции тепловых сетей. Также глава содержит предложение по регулировке гидравлического режима тепловой сети в целях совершенствования системы. По данным гидравлического расчета построен пьезометрический график.
6. Глава 6 «Перспективные топливные балансы»
7. Глава 7 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».
8. Глава 8 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации».
9. Глава 9 «Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии».
10. Глава 10 «Решение по бесхозным тепловым сетям».

На основании анализа выполненной работы сделан общий вывод о том, что существующие источники теплоснабжения и тепловые сети имеют возможность надежной работы на долгосрочную перспективу с учетом предложений модернизации тепловой сети, изложенные в данном отчете.

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. О теплоснабжении: федер. закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ. – М.: Российская газета, 2010. – 45 с.
2. О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения: постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 // Российская газета. – 2012. – 6 марта. – С. 34.
3. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утверждены совместным Приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 года № 565/667. – М.: Российская газета, 2012. – 70 с.
4. Федеральный портал ProTown.ru [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: http://protown.ru.
5. РосТепло.ru [Электронный ресурс]: информационная система по теплоснабжению – Режим доступа: http://www.rosteplo.ru.
6. Российская Газета [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: http://www.rg.ru.
7. Энергоэффективная Россия [Электронный ресурс]: многофункциональный общественный портал / ФГУ «Российское энергетическое агентство» (Минэнерго России). – Режим доступа: http://energosber.info/index.php.
8. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности [Электронный ресурс]: Экспертный портал по вопросам энергосбережения – Режим доступа: http://gisee.ru/audit.
9. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ. – М.: Омега-Л, 2009. – 60 с.
10. Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 // Российская газета. – 2012. – 8 августа. – С. 29.
11. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч.1, от 21.10.1994г. №51-ФЗ и Ч.2 от 26.01.1996г. №15-ФЗ. – 462 с.
12. О государственном кадастре недвижимости: федер. закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ. – М.: Омега-Л, 2007. – 36 с.
13. О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики: постановление Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 // Российская газета. – 2009. – 17 октября. – С. 44.
14. О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ по вопросам функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности: постановление Правительства РФ от 04.05.2012 № 437 // Российская газета. – 2012. – 4 мая. – С. 56.
15. Об утверждении государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года»: распоряжение Правительства РФ от 27.12.2010 № 2446-р // Российская газета. – 2010. – 30 декабря. – С. 62.
16. Об энергетической стратегии России на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р // Российская газета. – 2009. – 15 ноября. – С. 62.
17. Об установлении перечня видов и состава сведений публичных кадастровых карт: приказ М-ва эконом. развития РФ от 19.12.2009 № 416 // Российская газета. – 2009. – 25 декабря. – С. 23.
18. О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений: приказ М-ва регион. развития РФ от 28.05.2010 № 262 // Российская газета. – 2010. – 5 июня. – С. 33.
19. Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных: приказ М-ва энергет. РФ от 30.12.2008 № 323 // Российская газета. – 2008. – 30 декабря. – С. 26.
20. Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных: приказ М-ва энергет. РФ от 04.09.2008 № 66 // Российская газета. – 2008. – 10 сентября. – С. 26.
21. Об утверждении инструкции по организации в Минэнерго РФ работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии: приказ М-ва энергет. РФ от 30.12.2008 № 325 // Российская газета. – 2008. – 30 декабря. – С. 46.
22. СНиП 23-02-2003. Строительные нормы и правила. Тепловая защита зданий: утв. Госстроем России 26.06.2003 г. № 113 – Взамен СНиП II-3-79\*; введ. 01.10.2003. – М.: ГУП ЦПП, 2003. – 46 с.
23. СНиП 41-02-2003. Строительные нормы и правила. Тепловые сети: утв. Госстроем России 24.06.2003 г. № 110 – Взамен СНиП 2.04.07-86\*; введ. 01.09.2003. – М.: ГУП ЦПП, 2003. – 37 с.
24. СП-41-101-95. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование тепловых пунктов: утв. Минстроем России; введ. 01.07.1996. – М.: ГУП ЦПП, 1996.-78 с.
25. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: справочник / В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж [и др.]. – Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1988. – 432 с.
26. Справочник по теплоснабжению и вентиляции. Кн. 1. / Р.В. Щекин, С.М. Кореневский, Г.Е. Бем [и др.]. – Изд. 4-е перераб. и доп. – Киев: Изд-во «Будiвельник», 1976. – 416 с.
27. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети / Е.Я. Соколов. – Изд. 6-е – М.: Энергоиздат, 2005. – 472 с.
28. Теплоснабжение: учеб. пособие / В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков [и др.]. – М.: Высш. школа, 1980. – 408 с.
29. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. – М.: Изд-во Инфра, 2006. – 425 с.
30. Копко, В.М. Теплоснабжение и вентиляция: учеб. пособие / В.М. Копко, Ю.Я. Кувшинов, Б.М. Хрусталев. – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 487 с.
31. Водяные тепловые сети: справочное пособие по проектированию / под ред. Н.К. Громова, Е.П. Шубина. - М.: Энергоатомиздат, 1988. – 364 с.
32. Зингер, Н.М. Гидравлические и тепловые режимы теплофикационных сетей / Н.М. Зингер. – М.: Энергоатомиздат, 1986 – 319 с.
33. Технико-экономическая оценка энергосберегающих мероприятий в системах теплоснабжения: Методические указания к выполнению курсовых и дипломных работ / сост.: В.А. Петринчик – Вологда: ВоГТУ, 2007. – 25 с.

Приложение 1

Тепловые нагрузки котельных.

| Номер п/п | Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| В горячей воде | В паре | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Котельная №1 | 250 | 55,7 | 305,7 |
| 2 | Котельная №3 (ул. Северный пос. 36) | 130 | 26,2 | 156,2 |
| 3 | Котельная №5 (ул. Н. Стройка 1а) | 20 | 8,5 | 28,5 |
| 4 | Котельная №2 (ул. Труда, 8) | 2,208 | 0 | 2,208 |
| 5 | Котельная бани «Кристалл» | 0 | 1,324 | 1,324 |
| 6 | Котельная мкр. 10 (ул. Лесная 14/1) | 1,74 | 0 | 1,74 |
| 7 | Котельная д. Никитино | 2,028 | 0 | 2,028 |
| 8 | Котельная п. Басьяновский | 6,15 | 0 | 6,15 |
| 9 | Котельная п. Песчаный | 2,16 | 0 | 2,16 |
| 10 | Котельная д. Северная | 2,208 | 0 | 2,208 |
| 11 | Котельная п. Ломовка | 0,596 | 0 | 0,596 |
| 12 | Котельная фильтровальной станции | 1,104 | 0 | 1,104 |
| 13 | Котельная ОС ХБК | 0 | 3,275 | 3,275 |
| 14 | Котельная ОУ №9 (ул. Фрунзе, 23) | 0,915 | 0 | 0,915 |
| 15 | Котельная д. Нелоба | 0,54 | 0 | 0,54 |
| 16 | Котельная МУ «ИМЦ» (ул. Ленина, 31) | 0,2 | 0 | 0,2 |
| 17 | Котельная «Тирус» | 4,33 | 0 | 4,33 |
| Итого | | 424,18 | 95,0 | 519,18 |

Приложение 2

Гистограмма потребления тепловой энергии Верхнесалдинского городского округа по котельным.

Приложение 3

Процентное соотношение нагрузок на тепловую энергию Верхнесалдинского городского округа по котельным.