Утверждено

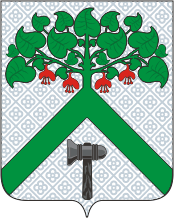
Первым заместителем главы администрации Верхнесалдинского городского округа

Туркиной И.В.

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

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 года

**Том 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа на период до 2028 года.**



г. Вологда

2014 г.

**Содержание.**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| Глава 1. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». | 4 |
| Глава 2. «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения». | 15 |
| Глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа». | 25 |
| Глава 4. «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки». | 40 |
| Глава 5. «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах». | 44 |
| Глава 6. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии». | 45 |
| Глава 7. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них». | 53 |
| Глава 8. «Перспективные топливные балансы». | 62 |
| Глава 9. «Оценка надежности теплоснабжения». | 65 |
| Глава 10. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение». | 67 |
| Глава 11. «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации». | 77 |
| Заключение | 80 |
|  |  |

**Введение.**

Вернесалдинский 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».

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

**1.1 Функциональная структура теплоснабжения.**

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.

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.

ул. Восточная-

Спортивная

**Котельная № 3**

ЦТП

Молодежного поселка

ЦТП

Центрального

поселка

ЦТП

Комсомольский поселок

ЦТП № 4

АТП

Кот. № 2

ЦТП № 3

ЦТП

Мамин -Сибиряк

ЦТП

«Строитель»

ЦТП Больничного городка

ЦТП Cеверного

поселка

Квартал «11»

«Народная Стройка»

**Котельная № 5**

Котельная № 1

Квартал ”14”

Квартал «Е»

Кот. Лесная

ЦТП

ул.Устинова

Кот. Ломовка

ул. Воронова

Больнич-

ный комплекс

Кв. « А»(без ул.Воронова)

ЦТП квартала «Б»

рис. 1.1. Функциональная схема теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа.

Поставку (транспортировку) тепловой энергии от котельных до потребителей обеспечивает МУП «Гор. УЖКХ».

Потребители, подключенные к тепловым сетям котельных, заключают договор на покупку тепловой энергии с МУП «Гор. УЖКХ».

На предприятии организована круглосуточная диспетчерская служба, которая координирует работу котельных и тепловых сетей. Средства телемеханики на Предприятии не установлены. Координация осуществляется по телефонной связи. Диспетчерская служба и система автоматики отпуска тепла справляются с поставленными задачами.

Индивидуальные жилые дома расположены практически по всей территории Верхнесалдинского городского округа. Такие здания, как правило, одно-, двухэтажные, в большей части – деревянные, и не присоединены к системе централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется в меньшей части от индивидуальных котлов, в большей используется печное отопление.

Поскольку данные об установленной тепловой мощности этих теплоисточников отсутствуют, не представляется возможным оценить резервы этого вида оборудования.

**1.2. Источники тепловой энергии.**

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.

Отпуск тепла от крупных котельных осуществляется по принятым температурным графикам 114 – 70°С с температурной срезкой (82 °С). На прочих котельных регулирование осуществляется в соответствии с температурными графиками 114/70°С, 95/70°С , 70/50 °С.

В котельных предусмотрено автоматическое регулирование, котлы работают в режиме поддержания постоянной температуры воды на выходе из котла. Котлы включаются в работу при снижении температуры воды на выходе из котлов по сигналу термостата, а при превышении – отключаются. Предусмотрено поочередное включение котлов в зависимости от нагрузки сети. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется по отопительному графику с помощью двухходового регулирующего клапана, который обеспечивает подмес воды из обратной линии в прямую. Подача воды в отопительную систему осуществляется сетевыми насосами, работающими в следующих режимах: один рабочий и один резервный летом, два рабочих и один резервный зимой.

**Таблица 1.2.1 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, тепловая мощность нетто теплоисточников.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/час | | | Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ час | Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность в горячей нетто, Гкал/час |
| в горячей воде, Гкал/час | в паре Гкал/час | всего,  Гкал/час |
| Котельная № 1 | 250 | 55,7 | 305,7 | 0 | 305,7 | 7,3 | 298,4 |
| Котельная № 3 (ул. Северный пос.36 ) | 130 | 26,2 | 156,2 | 0 | 156,2 | 4,7 | 151,5 |
| Котельная № 5 (ул. Н. Стройка 1 а) | 20 | 8,515 | 28,5 | 0 | 28,515 | 1,14 | 27,38 |
| Котельная № 2 (ул. Труда, 8) | 2,208 | 0 | 2,208 | 0,736 | 1,472 | 0,07 | 1,402 |
| Котельная бани «Кристалл» (ул. Р. Молодежи 39а) | 0 | 1,324 | 1,324 | 0 | 1,324 | 0,05 | 1,274 |
| Котельная мкр. 10 (ул. Лесная 14/1) | 1,74 | 0 | 1,74 | 0 | 1,74 | 0,04 | 1,70 |
| Котельная  д. Никитино | 2,028 | 0 | 2,028 | 0 | 2,028 | 0,042 | 1,986 |
| Котельная  п. Басьяновский | 6,15 | 0 | 6,15 | 0 | 6,15 | 0,13 | 6,02 |
| Котельная п. Песчаный | 2,16 | 0 | 2,16 | 0 | 2,16 | 0,093 | 2,067 |
| Котельная д. Северная | 2,208 | 0 | 2,208 | 0 | 2,208 | 0,023 | 2,185 |
| Котельная Ломовка | 0,596 | 0 | 0,596 | 0 | 0,596 | 0,012 | 0,584 |
| Котельная фильтровальной станции | 1,104 | 0 | 1,104 | 0 | 1,104 | 0,011 | 1,093 |
| Котельная ОС ХБК | 0 | 3,275 | 3,275 | 0 | 3,275 | 0,078 | 3,197 |
| Котельная ОУ № 9  (ул. Фрунзе, 23) | 0,915 | 0 | 0,915 | 0 | 0,915 | 0,018 | 0,897 |
| Котельная д. Нелоба | 0,54 | 0 | 0,54 | 0 | 0,54 | 0,011 | 0,529 |
| Котельная МУ «ИМЦ» (ул. Ленина, 31) | 0,2 | 0 | 0,2 | 0 | 0,2 | 0,003 | 0,197 |
| Котельная «Тирус» | 4,33 | 0 | 4,33 | 0 | 4,33 | 0,065 | 4,265 |

**1.3. Тепловые сети.**

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 (рис 1.3.1)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

рис. 1.3.1 – 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 «Строитель», «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 – четырехтрубные (с раздельной подачей теплоты на отопление и горячее водоснабжение). В ЦТП «Больничный городок», «Мамин-Сибиряк», «Центральный пос.», «Молодежный», «Комсомольский», «Северный пос.», 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 (в тепловой сети циркулирует один теплоноситель, в системе отопления – другой).

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

**1.4. Зоны действия 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.

**1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.**

Суммарная установленная тепловая мощность источников теплоты в схеме теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа составляет 519,158 Гкал/час, в том числе 430,369 Гкал/час - установленная мощность в горячей воде.

Установленная тепловая мощность представляет собой сумму тепловых мощностей всего принятого по акту в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска внешним потребителям и на собственные нужды в паре и горячей воде. При определении располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в базовом периоде должны быть учтены все существующие ограничения на установленную тепловую мощность. На котельных имеются ограничения установленной тепловой мощности в горячей воде. На котельной № 2 водогрейный котел Энергия-3 расчетное топливо - газ – длительное время не работает из-за несоответствия оборудования газового хозяйства ПБ-12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления». Мощность котлов при работе на мазуте имеют ограничения и снижается на 15 %.

**1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.**

В таблицах 1.6.1, 1.6.2 представлены балансы тепловой мощности и присоединенной договорной тепловой нагрузки по котельным Верхнесалдинского городского округа.

**Таблица 1.6.1 - Баланс тепловой мощности и присоединенной договорной тепловой нагрузки теплоисточников по состоянию на 01.01.2012.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Еди-ница изме-рения | Котельная №3 | Котельная №1 | Котельная №5 | Котельная №2 | Котельная бани Крис-талл |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 156,2 | 305,67 | 28,515 | 2,208 | 1,324 |
| Установленная мощность (в горячей воде) | Гкал/ч | 130 | 250 | 20 | 2,208 | 0 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 4,7 | 7,3 | 1,14 | 0,07 | 0,05 |
| Ограничения, в т.ч.: | Гкал/ч | - | - | - | 0,736 | - |
| - ограничения по мощности водогрейных котлов | Гкал/ч | - | - | - | 0,736 | - |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 151,5 | 298,4 | 27,38 | 1,402 | 1,274 |
| Подключенная (договорная) нагрузка с хознуждами при среднечасовой за неделю нагрузке ГВС | Гкал/ч | 92,67 | 153,55 | 3,38 | 0,783 | 0,423 |
| Расчетные потери (при температуре наружного воздуха минус 37 °С и температурном графике 115/70 °С,95/70 °С) | Гкал/ч | 5,83 | 3,28 | 0,87 | 0,091 | 0,094 |
| Подключенная (договорная) нагрузка с хознуждами при среднечасовой за неделю нагрузке ГВС и расчетными потерями | Гкал/ч | 98,5 | 156,83 | 4,25 | 0,874 | 0,517 |
| Резерв мощности (+)/Дефицит мощности (-) | Гкал/ч | 57,7 | 148,84 | 24,265 | 0,598 | 0,807 |

**Таблица 1.6.2 - Баланс тепловой мощности и присоединенной договорной тепловой нагрузки теплоисточников по состоянию на 01.01.2012**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Единица изме-рения | Котельная мкр 10 | Котельная д. Никитино | Котельная п. Басьяновский | Котельная п. Песчаный | Котельная д. Северная |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 1,74 | 2,028 | 6,15 | 2,16 | 2,208 |
| Установленная мощность (в горячей воде) | Гкал/ч | 1,74 | 2,028 | 6,15 | 2,16 | 2,208 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,04 | 0,042 | 0,13 | 0,093 | 0,023 |
| Ограничения, в т.ч.: | Гкал/ч | - | - | - | - | - |
| - ограничения по мощности водогрейных котлов | Гкал/ч | - | - | - | - | - |
| Располагаемая мощность нетто | Гкал/ч | 1,70 | 1,986 | 6,02 | 2,067 | 2,185 |
| Подключенная (договорная) нагрузка с хознуждами при среднечасовой за неделю нагрузке ГВС | Гкал/ч | 0,997 | 0,797 | 3,878 | 0,437 | 0,538 |
| Расчетные потери (при температуре наружного воздуха минус 37 °С и температурном графике 95/70 °С) | Гкал/ч | 0,019 | 0,230 | 0,616 | 0,024 | 0,215 |
| Подключенная (договорная) нагрузка с хознуждами при среднечасовой за неделю нагрузке ГВС и расчетными потерями | Гкал/ч | 1,016 | 1,027 | 4,494 | 0,461 | 0,753 |
| Резерв мощности (+)/Дефицит мощности (-) | Гкал/ч | 0,724 | 1,001 | 1,656 | 1,699 | 1,455 |

Баланс установленной тепловой мощности и фактической присоединенной тепловой нагрузки показывает, что на котельных присутствует резерв тепловой мощности; дефицит тепловой мощности, связанный с надежностью теплоснабжения, наблюдается на котельной № 3

За базовый баланс для составления перспективных тепловых балансов источников принимался баланс, составленный на базе договорных тепловых нагрузок.

Сводный баланс установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных Верхнесалдинского городского округа представлен в таблице 1.6.3.

**Таблица 1.6.3. - Тепловой баланс котельных по состоянию на 01.01.2012**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Принадлежность котельных | Установ-  ленная  тепловая  мощность,  Гкал/час | Распола-гаемая  тепловая  мощность,  Гкал/ч | Подклюю-ченная нагрузка,  Гкал/ч | Резерв  мощности  (+)/дефицит  мощности (-),  Гкал/ч |
| Котельные | 203,119 | 202,383 | 112,025 | 90,358 |
| Ведомственные | 310,005 | 310,005 | 159,724 | 150,281 |
| Локальные котельные «СИБЭКО» | 4,379 | 4,379 | 1,98 | 2,399 |
| Автономные котельные | 1,655 | 1,655 | 0,704 | 0,951 |
| ИТОГО ПО КОТЕЛЬНЫМ ГОРОДА | 519,158 | 518,422 | 274,433 | 243,989 |

По состоянию на 01.01.2012 в целом по котельным города имеется резерв тепловой мощности в размере 243,989 Гкал/ч, при этом основная доля свободных резервных тепловых мощностей приходится на ведомственную котельную № 1 и составляет более 60 % от суммарного резерва.

При положительном общем балансе располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузке в Верхнесалдинском городском округе и имеющемся резерве тепловой мощности использование этого резерва ограничено из-за локального (автономного) характера зон действия данных котельных, что существенно снижает возможность присоединения перспективных потребителей. Резерв тепловой мощности ведомственной котельной № 1 ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» тоже ограничен перспективным увеличением производственных мощностей.

При развитии системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа, перспективного строительства и связанного с этим присоединения перспективных потребителей необходимо исключить резерв мощности из общей схемы теплоснабжения автономных котельных (д. Нелоба, школа № 9, административное здание управления образования), локальных котельных, предназначенных для теплоснабжения объектов водоснабжения (фильтровальная станция) и водоотведения ( очистные сооружения ХБК). Для определения резерва мощности котельной № 1 необходимо согласование с ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА».

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

В таблице 1.7.1 представлено потребление топлива теплоисточниками на выработку тепловой энергии в городском округе в 2012 году с разделением на виды топлива.

**Таблица 1.7.1. – 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/мазут | 57643,96 |
| 10 | котельная № 5 | газ/мазут | 2882,11 |
| 11 | котельная № 1 | газ/мазут | 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 города в независимости от ведомственной принадлежности доминирующим топливом является природный газ, его доля в топливном балансе котельных города составляет 90 %, на уголь приходится 9 %, мазут используется в качестве резервного и аварийного топлива.

**1.8 Надежность теплоснабжения.**

Износ магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетей, находящихся в хозяйственном ведении МУП «Гор. УЖКХ», составляет 70 %. Средний срок эксплуатации всех трубопроводов тепловых сетей составляет более 20 лет.

Доля повреждений на трубопроводах, вызванных интенсивной наружной коррозией, составляет 62,0 % от общего числа повреждений. К повреждениям такого типа приводит неудовлетворительное состояние каналов и тепловых камер в части антикоррозионных мероприятий, а именно: заиливание и затопление водой теплопроводов, капель с перекрытий и проникновение атмосферных осадков, отсутствие надежных антикоррозионных покрытий трубопроводов.

По результатам расчета вероятности безотказной работы систем транспорта теплоносителя для магистральных, распределительных трубопроводов источников систем централизованного теплоснабжения выявлены участки, на которых не соблюдаются нормативные показатели надежности, а именно:

- система транспорта теплоносителя от котельной № 1 - участок магистральной тепловой сети по ул. Энгельса, участки тепловой сети от ЦТП Молодежный поселок, квартал «Е»;

- система транспорта теплоносителя от котельной № 3 – участок магистральной тепловой сети по ул. Районная, распределительные тепловые сети по ул. Энгельса ;

- система транспорта теплоносителя от котельной № 5 – участок магистральной сети от котельной до ЦТП № 4;

По существующему тепловому балансу мощности котельных и договорной нагрузки потребителей дефициты располагаемой тепловой мощности не имеются. Но также необходимо рассматривать категорию надежности отпуска тепла существующих котельных. Категория надежности котельных, установленная требованиями нормативных документов не позволяет подключать к котельным перспективных потребителей и расширять зону действия котельных без устранения ограничений ее мощности и проведения соответствующих мероприятий.

Расчётное топливо для 8 котельных МУП «Гор. УЖКХ» – газ, для 4 котельных – уголь. Газ для котельных поставляется по договору поставки и транспортировки с ЗАО «Уралсевергаз» и ЗАО «ГАЗЭКС», а также по договору на снабжение природным газом с ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА». Проблем с поставкой газа не возникало.

Уголь для угольных котельных МУП «Гор. УЖКХ» поставлялся в последнее время ЗАО «Уралуглесбыт» Кузнецкого месторождения.

**1.9 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.**

Тарифы на тепловую энергию для организаций осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании утверждаются на календарный год соответствующим приказом комитета по тарифам и ценовой политике.

Тариф для населения на 2013 год – 1089, 13 руб. (с НДС) на период с 01.01.2013 г. по 30.06.2013 г. и 1147,96 руб. (с НДС) на период с 01.07.2013 г. по 31.12.2013 г.

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

Системы теплоснабжения города Верхняя Салда проектировались на  
центральное качественное регулирование отпуска тепла. Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от источников теплоты котельной № 1, № 3 и № 5 150 -70°С был выбран во время развития систем централизованного теплоснабжения города, но не действует в настоящее время. Фактически от источников тепла в тепловые сети теплоноситель с температурой выше 114 °С не поступает, подача требуемого количества тепла потребителям возможна за счет увеличения объемов циркуляции теплоносителя. Данная ситуация отчасти сложилась как следствие требований Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», утвержденного 21.07.1997 году.

В настоящее время большинство потребителей оборудованы элеваторами (произведена замена сопел на действующий температурный график) для присоединения систем отопления, что существенно ограничивает регулирование подачи тепла в период верхних «срезок» с помощью увеличения расхода теплоносителя, т.к. использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам. Помимо верхней «срезки» температурный график имеет нижнюю «срезку» (температурную полку) для обеспечения подогрева горячей воды. Таким образом, в период работы систем теплоснабжения на нижней «срезке» происходит перегрев (перетоп) потребителей, подключенных через элеваторы. В период работы систем теплоснабжения на верхней «срезке» происходит недогрев (недотоп) потребителей подключенных через элеваторы.

На сложившуюся ситуацию существенно влияет то, что системы централизованного теплоснабжения города Верхняя Салда 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.

В сложившихся условиях, при нарушенных температурных и гидравлических режимах работы источников тепла и тепловых сетей наиболее сложная ситуация с обеспечением качественного теплоснабжения потребителей сложилась в следующих районах города:

- квартал «Б»;

- ул. Восточная- Спортивная;

- ул. Молодежный поселок;

- ул. Восточная от ЦТП «Комсомольский поселок»

Максимальная производительность водоподготовительной установки подпитки тепловой сети, установленных на источниках теплоты котельной № 1, № 3 и № 5 соответствует фактической подпитке. Деаэратор водогрейной части котельной № 3 физически и морально устарел, работает нестабильно. Качество подпиточной воды в среднем по году соответствует нормативным значениям, за исключением содержания кислорода. Качество сетевой воды не соответствует нормативным показателям по содержанию: кислорода в течение всего года, углекислоты, железа, рН, карбонатного индекса (два месяца).

Отсутствуют водоподготовительные установки подпиточной воды тепловой сети на котельных производительностью менее 3 Гкал /час, а также отсутствуют деаэраторные установки при производства горячей воды на центральных тепловых пунктах.

**Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.**

**2.1. Общие положения.**

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения потребителей Верхнесалдинского городского округа для перспективной застройки городского округа на период до 2030 года определен по данным отдела архитектуры города Верхняя Салда:

- в период до 2015 года – по реестрам территорий комплексного освоения в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием

площади застраиваемой территории и площади жилых строений, а так же по реестрам строящихся и планируемых к строительству отдельных зданий:

- многоэтажных и индивидуальных жилых домов с указанием площади застраиваемой территории;

- общественно-деловых зданий с указанием площади застраиваемой  
территории и общей площади зданий;

- общеобразовательных школ с указанием по незначительной части зданий количества посадочных мест, общей площади;

- детских дошкольных учреждений - садов с указанием количества мест;

- в период с 2015 до 2030 года по схемам территориального развития города на периоды 2015-2020 гг., 2020-2025 гг., 2025-2030 гг. с указанием площади застраиваемой территории, типа застройки, плотности населения территории жилого района.

В работе также использовались данные МУП «Гор. УЖКХ» о выданных технических условиях на присоединение к тепловым сетям отдельных зданий на период до 2015 года.

Следует отметить что в «Схеме теплоснабжения…» принят оптимистический сценарий градостроительного развития города (исходя из территорий). На период до 2015 года данные по вводу перспективной застройки города представлены более детально, на дальнейшую перспективу предусматривается мониторинг реализации Генерального плана и, соответственно, мониторинг и актуализация «Схемы теплоснабжения…».

**2.2 Данные базового уровня потребления тепла на цели отопления.**

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.

**2.3 Прогноз перспективной застройки.**

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 2.3.1

**Таблица 2.3.1 - Основные показатели жилищного строительства**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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.

**2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.**

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление,

вентиляцию и горячее водоснабжение произведены с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации. Для объектов нового строительства удельные часовые тепловые нагрузки в ккал/ч на 1 м2 для жилых помещений и мест общего пользования определены исходя их нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

В связи с отсутствием в утвержденных проектах планировок данных по площади и характеристикам общественно-социальных объектов, удельное теплопотребление строящихся нежилых зданий на период до 2028 года определялось по укрупненным показателям на основе отраслевых нормативов:

- тепловая нагрузка общественных зданий на отопление принимается в размере 25 % от тепловой нагрузки отопления строящихся жилых зданий;

- тепловая нагрузка общественных зданий на вентиляцию принимается в размере 60 % от тепловой нагрузки отопления строящихся общественных зданий;

Для вновь возводимых зданий в соответствии с Требованиями энергетической эффективности зданий, строений, сооружений (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010 № 262) предусмотрено снижение нормируемого удельного энергопотребления на цели отопления и вентиляции:

- с 2016 г. – на 15%;

- с 2020 г. – на 10%.

Данные требования распространяются на здания с классом энергоэффективности B («высокий»). Уровень энергоэффективности зданий по классу В с 2011 г. достигается за счет оснащения систем отопления автоматизированными узлами управления, в том числе и с пофасадным авторегулированием, увеличения сопротивления теплопередаче наружных стен здания по отношению к базовому уровню и замене окон на энергоэффективные (с приведенным сопротивлением теплопередаче 0,56-0,8 м2·°С/Вт). Далее с 2016 г. переход на окна с еще большей энергоэффективностью (с приведенным сопротивлением теплопередаче 1,0-1,05 м2·°С/Вт), дополнительным повышением сопротивления теплопередаче наружных стен и перекрытий, применением устройств утилизации теплоты вытяжного воздуха и энергоэффективных систем отопления и вентиляции.

Перспективное теплопотребление в Схеме теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа принято без учета требований приказа Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010 № 262. В случае если вновь возводимые здания будут соответствовать требованиям энергетической эффективности, полученная разница в тепловой нагрузке будет являться резервом тепловой мощности.

**2.5 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.**

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов для отдельных видов продукции приняты на основании усредненных удельных расходов тепла по отдельным видам продукции (РД-10-ВЭД, табл.

28).

**Таблица 2.5.1 Удельные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Отрасли/виды продукции** | **Расход тепла, МДж/т** | **Расход тепла, Гкал/т** |
| **Топливная промышленность** | | |
| Добыча нефти | 52 | 0,0124 |
| Переработка нефти и газового  конденсата | 821 | 0,1962 |
| **Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность** | | |
| Заготовка и первичная  обработка древесины | 9581\* | 2,2899\* |
| Сушка пиломатериалов | 1610\* | 0,3848\* |
| Целлюлоза | 17 982 | 4,2977 |
| Бумага | 881 | 0,2106 |
| **Пищевая промышленность** | | |
| Мясо, субпродукты | 7 662 | 1,8312 |
| Переработка сахарной свеклы | 1 519 | 0,3630 |
| Хлеб и хлебобулочные изделия | 1 644 | 0,3929 |
| Переработка сахара сырца | 54 | 0,0129 |

Источник: РД-10-ВЭП Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации.

**2.6. 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 2.6.1.

**Таблица 2.6.1.1 - 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 23 м западнее д. №76 ул. Энгельса | 0,383 | котельная №3 |
| 15. | Торговый комплекс, в 30 м 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** |  |

**2.7. 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.

**2.8. Прогноз суммарного прироста тепловых нагрузок теплопотребления объектов перспективного строительства.**

Данные по суммарному приросту тепловой нагрузки в горячей воде промышленных предприятий, жилищно-коммунального сектора и общественно-деловых зданий приведены в таблице 2.6.3.1

Таблица 2.6.3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № 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 26,69 Гкал/час, процентное соотношение тепловых нагрузок представлено на рисунке 2.8.1.



**Рисунок 2.8.1 – Распределение перспективных тепловых нагрузок объектов капитального строительства Верхнесалдинского городского округа.**

**2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.**

В соответствии с Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» льготные регулируемые тарифы устанавливаются для отдельных категорий потребителей, перечень которых должен быть определен соответствующим законом субъекта Российской Федерации. Кроме перечня лиц, имеющих право на льготы, данный закон определяет основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Органы регулирования не позднее 5 рабочих дней со дня вступления в силу соответствующего закона субъекта Российской Федерации обеспечивают размещение перечня категорий потребителей (за исключением физических лиц) или категорий (групп) потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные

регулируемые тарифы, на своем официальном сайте в информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», в случае отсутствия такого сайта - на официальном сайте субъекта Российской Федерации, а также осуществляют публикацию в источнике официального опубликования нормативных правовых актов органов государственной власти субъекта Российской Федерации.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утв. Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», установление для отдельных категорий (групп) потребителей льготных регулируемых тарифов на тепловую энергию (мощность), теплоноситель осуществляется в соответствии с общим порядком открытия дел об установлении цен (тарифов).

При установлении для отдельных категорий (групп) потребителей льготных регулируемых тарифов повышение регулируемых тарифов для других потребителей не допускается.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», к социально значимым категориям потребителей (объектам потребителей) относятся:

- органы государственной власти;

- медицинские учреждения;

- учебные заведения начального и среднего образования;

- учреждения социального обеспечения;

- метрополитен;

- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;

- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;

- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;

- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;

- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;

- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;

- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

**2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.**

В соответствии с п. 1 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» потребители тепловой энергии приобретают тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель у теплоснабжающей организации по договору теплоснабжения. Лицо, владеющее на праве собственности источниками тепловой энергии, имеет право заключать долгосрочные договоры теплоснабжения с потребителями.

В соответствии с п. 9 ст. 10 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 01.01.2010, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон (далее – нерегулируемый долгосрочный договор). Порядок заключения таких договоров определяется Правилами заключения долгосрочных договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, в целях обеспечения потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, потребляющими тепловую энергию (мощность) и теплоноситель и введенными в эксплуатацию после 01.01.2010, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности), теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется.

Заключение нерегулируемых долгосрочных договоров теплоснабжения возможно при соблюдении следующих условий:

- заключение договоров в отношении тепловой энергии, произведенной источниками тепловой энергии, введенными в эксплуатацию до 01.01.2010, не влечет за собой дополнительное увеличение тарифов на тепловую энергию (мощность) для потребителей, объекты которых введены в эксплуатацию до 01.01.2010;

- существует технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью), теплоносителем от источников тепловой энергии потребителей, которые являются сторонами договоров.

Порядок организации теплоснабжения потребителей, в т.ч. существенные условия договоров теплоснабжения и оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, особенности заключения и условия договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, порядок организации заключения указанных договоров между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, а также порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии потребителям в случае нарушения ими условий договоров, устанавливаются Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

**2.11. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.**

В случае заключения между теплоснабжающей организацией и потребителем долгосрочного договора теплоснабжения (на срок более чем один год) орган регулирования в соответствии с условиями такого договора устанавливает долгосрочный тариф на реализуемую потребителю тепловую энергию (мощность), определенный в соответствии с Основами ценообразования в сфере теплоснабжения и Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Долгосрочные тарифы устанавливаются органом регулирования для регулируемой организации отдельно на каждый год долгосрочного периода регулирования на основании определенных органом регулирования для такой регулируемой организации значений долгосрочных параметров регулирования ее деятельности и иных прогнозных параметров регулирования.

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии в разрезе отдельных категорий потребителей (социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, а также потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене) формируется при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения при наличии соответствующего основания и/или обращения заинтересованных лиц и внесении корректировок в ежегодно утверждаемые производственные и (или) инвестиционные программы теплоснабжающих организаций.

**Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа.**

**3.1 Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа.**

Электронная модель системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа выполнена на базе информационно-графической системы «Zulu» (далее по тексту – электронная модель) разрабатывалась в целях:

- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения городского округа;

- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения городского округа;

- обеспечения устойчивого градостроительного развития городского округа;

- разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения городского округа;

- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;

- создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития.

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общегородской электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа, привязанных к карте;

- сведения балансов тепловой энергии;

- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);

- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

- оперативного моделирования обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;

- мониторинга развития системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа.

**3.2. Расчетные модули ГИС «ZULU».**

**3.2.1 Общие положения.**

Электронная модель системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа разработана в составе основных модулей:

- ГИС «Zulu 7.0» («Зулу 7.0»);

- ГИС «ZuluServer 7.0» («ЗулуСервер 7.0»);

- программно-расчетный комплекс «ZuluThermo» («ЗулуТермо»).

Электронная модель разработана на базе геоинформационной системы Zulu 7.0. Для выполнения работ также была использована сетевая версия («ZuluServer»). Непосредственно для создания модели системы теплоснабжения использован программно-расчетный комплекс «ZuluThermo». Подробное описание основных функций программного комплекса приводится ниже.

**3.2.2. ГИС «Zulu».**

ГИС «Zulu» представляет собой функциональную платформу и пользовательскую среду, включающую в себя:

- ГИС-компоненту с многооконным интерфейсом, послойным представлением объектов и полным набором функций, присущих ГИС и обеспечивающих топологически корректный ввод, корректировку, визуализацию и обработку данных;

- многокритериальный информационно-поисковый функционал;

- инструментарий для графического, топологического и семантического описания сетей инженерных коммуникаций, представляющего собой единую информационно-аналитическую модель;

- специальным образом сконфигурированную многопользовательскую базу данных открытого формата, содержащую всю информацию, необходимую для функционирования комплекса – от графических данных до паспортов оборудования сетей;

- аналитический инструментарий, включающий в себя как графические (раскраски, выделения, подписи), так и табличные (справки, запросы, отчеты, документы) методы анализа данных;

- инструментарий для каталогизации «внешних» документов и мультимедийных данных (фотоизображения, видеофрагменты, документы Office и т.п.) с привязкой их к конкретным объектам сетей;

- средства для межсистемного обмена графической информацией со сторонними ГИС с использованием стандартных обменных форматов.

Система предоставляет широкие возможности:

- создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;

- осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;

- пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);

- с помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;

- при векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;

- работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних

источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);

- выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);

- выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;

- создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;

- экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML;

- программно или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов;

- выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно;

- отображать объекты слоя в формате псевдо-3D позволяющем визуализироваться относительные высоты объектов (например, высоты зданий);

- создавать и использовать библиотеку графических элементов систем тепло-, водо-, паро-, газо-, электроснабжения и режимов их функционирования;

- создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;

- изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов;

- решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец);

- решать транспортные задачи с учетом правил дорожного движения;

- для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект - движущийся по карте));

- с помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично;

- создавать макеты печати;

- импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) и ArcView (SHP);

- экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bimmap (BMP);

- создавать макросы на языках VB Script или Java Script;

- осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;

- создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

**3.2.3. Программно-расчетный комплекс «ZuluThermo».**

Программно-расчетный комплекс включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования тепловых сетей.

**3.2.3.1. Построение расчетной модели тепловой сети.**

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью манипулятора-мыши или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель.

**3.2.3.2. Наладочный расчет тепловой сети.**

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора не достаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками.

Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

**3.2.3.3. Поверочный расчет тепловой сети.**

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

**3.2.3.4. Конструкторский расчет тепловой сети.**

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

**3.2.3.5. Расчет требуемой температуры на источнике.**

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

**3.2.3.6. Коммутационные задачи.**

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

**3.2.3.7. Пьезометрический график.**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе;

- линия давления в обратном трубопроводе;

- линия поверхности земли;

- линия потерь напора на шайбе;

- высота здания;

- линия вскипания;

- линия статического напораю.

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Построению пьезометрического графика предшествует выбор искомого пути.

Для этой цели на схеме тепловой сети отмечаются не менее двух узлов, через которые должен пройти выбранный путь. В общем случае, с учетом закольцованности тепловых сетей, может существовать более одного пути, соединяющего заданные точки. В этом случае для однозначного определения результата можно указать промежуточные точки, либо изменить критерий поиска пути (это может быть минимизация количества участков, минимизация гидравлического сопротивления либо минимизация суммарной длины, поиск по линиям подающей или обратной магистрали). Путь строится программой автоматически, найденный путь "подсвечивается" на экране цветом выделения.

После выбора требуемого пути одним кликом мыши строится пьезометрический график. Состав отображаемой на нем информации, легенда и масштаб представления легко настраиваются пользователем в удобном для него виде. График может быть при необходимости распечатан либо экспортирован в другие приложения через буфер обмена Windows.

Пьезометрический график является незаменимым инструментом при калибровке гидравлической модели тепловой сети, поскольку графическая интерпретация гидравлического режима позволяет одновременно качественно и количественно оценить поправки, которые необходимо внести в расчетную модель, чтобы она наиболее адекватно повторяла "гидравлическое поведение" реальной тепловой сети в эксплуатации.

**3.2.3.8. Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

**3.3. База данных электронной модели системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа.**

Графическая база данных по векторным слоям представляет собой семейство двоичных файлов, находящихся в одном каталоге и имеющих одно имя и разные расширения:

- b00 заголовок графической базы;

- b01 метрическая информация;

- b02 структура типов и режимов слоя;

- b03, b04 библиотека символов;

- Zsx пространственный индекс;

- Zx индексный файл для связи с семантикой;

- b05 информация о подключенных к слою семантических базах данных (может отсутствовать).

Для каждого векторного графического слоя обязательно должны существовать файлы с расширением B00 и B01, содержащие метрическую информацию об объектах слоя.

Хранение семантической информации в системе «Zulu» осуществляется в соответствии с реляционной моделью данных. Вся семантическая информация содержится в таблицах. База данных представляет собой группу таблиц, между которыми установлены связи. Это означает, что одной записи в какой-либо из таблиц реляционной базы данных может соответствовать одна или несколько записей другой таблицы этой базы данных, в зависимости от типа связи между этими двумя таблицами.

Описание набора таблиц и связей между ними определяет структуру базы данных. Изменяя структуру, можно получать различные базы данных как из разных, так и из одних и тех же исходных таблиц. Каждая структура базы данных «Zulu» хранится в отдельном файле описания с расширением ZB (Zulu Base). Подключая к графическому слою ту или иную структуру базы данных, пользователь тем самым подключает к слою текущие правила выполнения запросов к семантической базе. Это дает возможность иметь для одного графического слоя и для каждого типа несколько баз данных с различной структурой, подключая их попеременно, в зависимости от решаемой пользователем задачи.

Существует, однако, одно принципиальное ограничение, касающееся структуры базы данных, подключаемой к графическому слою. Привязать семантическую базу данных к графическому слою означает задать соответствие между объектами из графического слоя и записями из семантической базы данных.

Исходя из этого, одна из связей в базе не является связью «таблица-таблица», а является связью «слой-таблица». Поле связи с графическим слоем — это поле базовой таблицы (обязательно числовое), значения которого соответствуют значениям ключей объектов слоя. Таким образом, из всех таблиц, входящих в состав семантической базы данных, только одна (базовая) таблица имеет непосредственную связь со слоем.

«Zulu» поддерживает работу с реляционными базами данных, используя сервис Borland Database Engine (BDE) компании Inprise. Основным объектом, с которым оперирует BDE, является база данных. Это может быть действительная база данных, например, Microsoft SQL Server или база данных Microsoft Access, а может быть совокупность таблиц Paradox или dBase. Система Zulu также оперирует понятием база данных, однако, здесь под этим термином подразумевается совокупность таблиц и связей между ними, объединенных для выполнения запроса к реальной базе данных с целью получить заданный пользователем срез

информации. База данных Zulu задается файлом-описателем базы данных, имеющим расширение ZB и именуемым в дальнейшем zb-файлом.

Описатель базы данных Zulu хранит следующую информацию:

- список таблиц, участвующих в запросе;

- список таблиц-справочников;

- набор запросов, задающих правила выборки данных из таблиц;

- набор сменных форм для отображения разного представления информации.

**3.4. Этапы создания электронной модели системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа.**

**3.4.1. Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения городского поселения.**

На этапе описания объектов системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа было проведено информационно-графическое описание существующих объектов системы.

В состав плана города входят следующие слои:

- Улицы;

- Дома;

- Городская черта;

- Границы кварталов;

- Названия улиц.

В качестве исходного материала для позиционирования объектов системы теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые сети, потребители) на карте городского поселения были использованы схемы тепловых сетей теплоисточников.

В электронной модели тепловая сеть состоит из узлов и ветвей, связывающих эти узлы. К узлам относятся следующие объекты: источники, насосные станции, тепловые камеры, задвижки, потребители и т.д. Ряд элементов, такие как тепловые камеры, потребители и т.д., допускают дальнейшую классификацию.

Различаются следующие технологические типы узлов:

- источник в состоянии «Работа»;

- источник в состоянии «Отключен»;

- тепловая камера;

- разветвление;

- изменение диаметра;

- потребитель в состоянии «Работа»;

- потребитель в состоянии «Отключен»;

- обобщенный потребитель в состоянии «Работа»;

- обобщенный потребитель в состоянии «Отключен»;

- насосная станция;

- задвижка в состоянии «Открыта»;

- задвижка в состоянии «Закрыта»;

- вычисляемая шайба;

- устанавливаемая шайба;

- регулятор напора;

- регулятор давления в подающем трубопроводе;

- регулятор давления в обратном трубопроводе;

- регулятор расхода в подающем трубопроводе;

- регулятор расхода в обратном трубопроводе;

- регулятор напора в подающем трубопроводе;

- регулятор напора в обратном трубопроводе;

- ЦТП;

- перемычка в состоянии «Включена»;

- перемычка в состоянии «Выключена».

Всем узлам присваиваются уникальные имена.

Ветви являются графическим изображением трубопроводов и представляют собой многозвенные ломаные линии, соединяющие узлы.

Доступны для создания следующие типы участков тепловой сети:

- участок в состоянии «Включен»;

- участок в состоянии «Отключен»;

- часток с отключенным подающим трубопроводом;

- участок с отключенным обратным трубопроводом.

Параллельно данному этапу проводился этап информационного описания объектов системы теплоснабжения: источники тепловой энергии, потребители, участки тепловых сетей, ЦТП.

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных по нагрузкам потребителей, а также информация по участкам тепловых сетей, источникам, потребителям.

В существующей базе данных электронной модели описаны следующие паспортные характеристики по приведенным ниже типам объектов системы теплоснабжения. Состав информации по каждому типу объектов носит как справочный характер (например: материал камеры, балансовая принадлежность и т.д.), так и необходим для функционирования расчетной модели. Полнота заполнения базы данных по параметрам зависела от наличия исходных данных.

Таким образом, в результате выполнения данного этапа работ была создана карта городского поселения, выполнена привязка всех объектов системы теплоснабжения к карте, сформирована база данных по объектам.

**3.4.2. Описание топологической связности объектов системы теплоснабжения.**

На данном этапе была описана топологическая связность объектов системы теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые камеры, участки тепловых сетей, ЦТП, потребители). Описание топологической связности представляет собой описание гидравлической структуры узлов системы. В результате выполнения данного этапа работ была создана гидравлическая модель системы теплоснабжения, отражающая существующее положение системы теплоснабжения городского поселения.

**3.4.3. Отладка и калибровка электронной модели.**

В рамках данного этапа была выполнена отладка работы расчетных математических модулей путем выявления ошибок в исходных данных.

На этапе отладки электронной модели был проведен анализ полноты внесенных исходных данных. Инструментарием для анализа и выявления ошибок во введенных исходных данных являются сгенерированные отчеты об объектах из созданной базы данных.

В дальнейшем разработанная электронная модель была использована в качестве основного инструментария для разработки сценариев развития системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского окруа.

**3.5. Задачи, решаемые на базе электронной модели системы теплоснабжения Верхнсалдинского городского округа.**

Основными целями при создании электронной модели были:

-повышение эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения городского поселения;

- проведение единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения городского поселения;

- обеспечение устойчивого градостроительного развития городского поселения;

- разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения городского поселения;

- минимизация вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;

- создание единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития.

В части решения конкретных задач необходимо выделить следующие:

- мониторинг развития схемы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа;

- моделирование и анализ вариантов развития системы теплоснабжения (подключение новых потребителей к существующим системам теплоснабжения, строительство новых источников теплоснабжения и моделирование зон их действия и пр.);

- формирование программ мероприятий для реализации разработанных вариантов развития (программ нового строительства и реконструкции теплосетевого хозяйства) или анализ программ, представленных теплоснабжающей организации;

- анализ спорных вопросов по снятию «обременений» при выдаче ТУ на подключение теплоснабжающими организациями (например, анализ целесообразности реконструкции с увеличением диаметра или нового строительства трубопроводов тепловых сетей).

В дальнейшем возможно на единой платформе организовать АРМ основных служб, таких как: ПТО, службы режимов, службы наладки, службы перспективного развития, диспетчерских служб, служб эксплуатации и ремонта тепловых сетей и т.д.

В качестве примера, ниже приведены возможные варианты использования электронной модели системы теплоснабжения в теплоснабжающей организации.

ПТО:

- графическое представление схемы тепловой сети с привязкой к единой городской карте;

- паспортизация тепловой сети и оборудования, создание и отображение схем узлов и участков;

- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию согласно действующим нормативным документам;

- формирование обобщенной справочной информации по заданным критериям, специальных отчетов о параметрах и режимах тепловой сети;

- анализ объектов с заданными свойствами (ремонт, чужой баланс, камеры с заданным оборудованием и т.п.).

Служба режимов и наладки:

- разработка гидравлических режимов тепловых сетей;

- формирование отчетов по наладочным расчетам потребителей (расчет диаметров сужающих устройств);

- наладочный расчет при подключении новых потребителей (расчет диаметров сужающих устройств);

- моделирование переключений запорной арматуры при формировании графика ремонтов.

Отдел эксплуатации и ремонта:

- ведение архива дефектов и повреждений;

- формирование отчетов, табличных и графических справок и выборок по различным критериям;

- формирование отчетов по гидравлическим расчетам тепловой сети, моделирование переключений запорной арматуры при формировании графика ремонтов.

Отдел перспективного развития:

- определение существующих и перспективных балансов производства и потребления тепловой энергии по источникам;

- определение оптимальных вариантов перспективного развития системы теплоснабжения по критериям надежности, качества и экономичности;

- определение надежности существующей и перспективной схемы тепловых сетей;

- разработка оптимальных вариантов обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях по критериям надежности, качества и экономичности;

- определение необходимости и возможности строительства новых источников тепловой энергии;

- моделирование переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в т.ч. переключения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

- мониторинг реализации программы развития теплоснабжения.

Отдел подготовки и реализации ТУ:

- создание и ведение слоя перспективной застройки;

- формирование и ведение базы данных по выдаче ТУ и УП;

- определение точки подключения потребителя;

- оценка возможности выдачи ТУ (формирование отчета о наличии свободной мощности на ближайших источниках и пропускной способности тепловых сетей);

- формирование технических условий на подключение новых потребителей.

При разработке Схемы теплоснабжения электронная модель являлась основным инструментом для моделирования развития теплосетевых объектов. Для разработки вариантов развития системы теплоснабжения посредством ГИС-программ было осуществлено совмещение сетки «пятен» перспективной застройки и зон действия (тепловых сетей) энергоисточников, полученных на этапе формирования существующего состояния системы теплоснабжения в электронной модели. Таким образом, возникающие приросты тепловой нагрузки были локализованы и привязаны к конкретному энергоисточнику и (по возможности) к ближайшей тепловой камере на сетях теплоисточника.

**3.6. Рекомендации по организации внедрения и сопровождения электронной модели (эм).**

Необходимыми условиями для реализации внедрения и дальнейшей эксплуатации электронной модели системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа являются:

- определение организации или подразделения Администрации города, ответственных за функционирование электронной модели и актуализацию её состояния;

- назначение администратора внедряемой системы;

- определение основных пользователей электронной модели;

- организация АРМ пользователей;

- организация сервера для установки ЭМ;

- организация сети передачи данных между пользователями системы и сервером.

В функционировании системы должны участвовать следующие группы персонала:

- эксплуатационный персонал - администратор системы, специалист обеспечивающий функционирование технических и программных средств, обслуживание и обеспечение рабочих мест пользователей, в обязанности которого также должно входить выполнение специальных технологических функций, таких как: ведение списков пользователей, регулирование прав доступа пользователей к документам и операциям над ними, а также контроль за целостностью и сохранностью информации в базах данных;

- пользователи - сотрудники, непосредственно участвующие в работе с информацией и осуществляющие её обработку на автоматизированных рабочих местах с помощью средств системы.

В качестве рекомендации по выбору основных пользователей системы предлагается в структуре Администрации города или выбранной Администрацией организации определить основных пользователей электронной модели. Как правило, это сотрудники специализированных подразделений департамента ЖКХ, координирующие планирование развития инженерной инфраструктуры города.

Однако, ввиду того, что данные по объектам систем теплоснабжения постоянно меняются, также необходимо организовать процесс актуализации данных в модели. В связи с этим целесообразно на базе разработанной электронной модели организовать мониторинг развития схем теплоснабжения в эксплуатирующей теплосетевой компании.

Параллельно процессу внедрения электронной модели в подразделения Администрации города целесообразно организовать процесс актуализации данных в теплосетевой компании. В противном случае, в течение года данные «устареют», и принимать на их основе стратегические решения по развитию систем теплоснабжения станет невозможным.

В перспективе можно рассматривать возможность организации на базе разработанной электронной модели системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа максимально наполненной модели систем коммунальной инфраструктуры (при разработке электронных моделей систем водоснабжения и газоснабжения на базе пакетов «ZuluHydro» («ЗулуГидро») и «ZuluGaz» («ЗулуГаз») соответственно).

Возможность использования для нанесения инженерных сетей различных систем коммунальной инфраструктуры общей карты города и единого рабочего пространства предусмотрена в пакете «Zulu» и предоставляет значительные дополнительные преимущества. В частности, возможность оценить взаимное расположение трубопроводов инженерных сетей различной принадлежности может существенно упростить выполнение задач и сократить время на разработку мероприятий по реконструкции (выносу) сетей при осуществлении проектов по развитию какой-либо из систем коммунальной инфраструктуры.

**Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.**

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблицах 4.1.1. и 4.1.2.

**Таблица 4.1.1. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии до 2020 года.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час | Располагаемая тепловая  мощность  «нетто»,  Гкал/час | Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час | Тепловые потери в тепловых  сетях,  Гкал/час | Присоединенная тепловая  нагрузка  с учетом  тепловых потерь, Гкал/час | Дефицит (резерв) мощности источника тепловой энергии, Гкал/час |
| Котельная № 1 | 305,7 | 305,7 | 7,3 | 298,4 | 153,743 | 3,28 | 157,023 | 148,677 |
| Котельная № 3 (ул. Северный пос. 36) | 156,2 | 156,2 | 4,7 | 151,5 | 117,033 | 5,83 | 122,863 | 33,34 |
| Котельная № 5 (ул. Н.Стройка, д. 1а) | 28,515 | 28,515 | 1,14 | 27,38 | 5,253 | 0,87 | 6,123 | 22,393 |
| Котельная № 2 (ул. Труда, д. 8) | 2,208 | 1,472 | 0,07 | 1,402 | 0,783 | 0,091 | 0,874 | 0,598 |
| Котельная бани «Кристалл» (ул. Р.Молодежи, д. 39 а) | 1,324 | 1,324 | 0,05 | 1,274 | 0,458 | 0,094 | 0,552 | 0,772 |
| Котельная мкр 10  (ул. Лесная, д. 14/1) | 1,74 | 1,74 | 0,04 | 1,7 | 0,997 | 0,019 | 1,016 | 0,724 |
| Котельная Никитино | 2,028 | 2,028 | 0,042 | 1,986 | 0,854 | 0,230 | 1,084 | 0,944 |
| Котельная п. Басьяновский | 6,15 | 6,15 | 0,13 | 6,02 | 3,990 | 0,616 | 4,606 | 1,544 |
| Котельная п. Песчаный | 2,16 | 2,16 | 0,093 | 2,067 | 0,437 | 0,024 | 0,461 | 1,699 |
| Котельная д. Северная | 2,208 | 2,208 | 0,023 | 2,185 | 0,538 | 0,215 | 0,753 | 1,455 |
| Котельная Ломовка | 0,596 | 0,596 | 0,012 | 0,584 | 0,127 | 0,006 | 0,133 | 0,463 |

**Таблица 4.1.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии до 2030 года.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час | Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность  «нетто»,  Гкал/час | Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час | Тепловые потери в тепловых  сетях,  Гкал/час | | Присоединенная тепловая  нагрузка с учетом тепловых потерь, Гкал/час | Дефицит (резерв) мощности источника тепловой энергии, Гкал/час |
| Котельная № 1 | 305,7 | 305,7 | 7,3 | 298,4 | 153,743 | 3,28 | | 157,023 | 148,677 |
| Котельная № 3 (ул. Северный пос. 36) | 156,2 | 156,2 | 4,7 | 151,5 | 117,033 | 5,83 | | 122,863 | 33,34 |
| Котельная № 5 (ул. Н.Стройка, д. 1а) | 28,515 | 28,515 | 1,14 | 27,38 | 5,253 | 0,87 | | 6,123 | 22,393 |
| Котельная № 2 (ул. Труда, д. 8) | 2,208 | 1,472 | 0,07 | 1,402 | 0,783 | 0,091 | | 0,874 | 0,598 |
| Котельная бани «Кристалл» (ул. Р.Молодежи, д. 39 а) | 1,324 | 1,324 | 0,05 | 1,274 | 0,458 | 0,094 | | 0,552 | 0,772 |
| Котельная мкр 10  (ул. Лесная, д. 14/1) | 1,74 | 1,74 | 0,04 | 1,7 | 0,997 | 0,019 | | 1,016 | 0,724 |
| Котельная Никитино | вывод из эксплуатации, применение децентрализованного (индивидуального) отопления | | | | | | | | |
| Котельная п. Басьяновский | вывод из эксплуатации, применение децентрализованного (индивидуального) отопления | | | | | | | | |
| Котельная п. Песчаный | 2,16 | 2,16 | 0,093 | 2,067 | 0,437 | | 0,024 | 0,461 | 1,699 |
| Котельная д. Северная | вывод из эксплуатации, применение децентрализованного (индивидуального) отопления | | | | | | | | |
| Котельная Ломовка | 0,596 | 0,596 | 0,012 | 0,584 | 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 позволит вывести котельные из эксплуатации, расчетная присоединенная тепловая нагрузка уменьшится на 6,443 Гкал/ час.

**4.2. 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.

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

В таблицах 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 4,5,6 показаны рекомендуемые технические мероприятия по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения.

**Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.**

**5.1. Обоснование балансов 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 оборудовать каждую из котельных системами химводоподготовки.

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

**5.2. Обоснование балансов 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».

**Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

**6.1. 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.

**6.2. 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 6.2.1)

**Таблица 6.2.1 - 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 |  |

**6.3. 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 6.3.1

**Таблица 6.3.1 - 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 |

**6.4. 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.

**6.5. 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.

**6.6. 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.

**6.7. 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.

**6.8. 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.

# Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

**7.1. 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 7.1.1 - 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. |

**7.2. 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 7.2).

**Таблица 7.2.1 - 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. |

**7.3. 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 7.3.1

**Таблица 7.3.1. - 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. |

**7.4. 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 7.4.1 - 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 |

**7.5. 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.

**Глава 8. Перспективные топливные балансы.**

**8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Верхнесалдинского городского округа.**

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Верхнесалдинского городского округа произведены в соответствии с:

- «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных», утв. Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных»;

- СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Расчет по каждому источнику произведен на основании:

- фактических данных по характеристикам оборудования котельных;

- данных по режимно-наладочным испытаниям котельного оборудования, по среднему КПД котлов;

- данных по фактическим удельным расходам топлива по каждому источнику за базовый период;

- прогнозных значений уровня установленной и располагаемой мощности источников тепловой энергии;

- прогнозных значений подключенной нагрузки потребителей по каждому источнику, включая нагрузку на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение.

В расчет приняты следующие параметры, влияющие на определение максимального часового расхода топлива:

- продолжительность отопительного периода - 285 дней

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -42 °С;

- средняя температура наружного воздуха за отопительный период – -8,6°С;

- температура потребляемой холодной воды в водопроводной сети в отопительный период – 5 °C;

- температура холодной воды в водопроводной сети в неотопительный период – 15 °C;

- максимальная температура воздуха переходного периода – 10 °С.

В таблице 8.1.1. представлены перспективные (прогнозные) значения потребления топлива теплоисточниками Верхнесалдинского городского округа.

**Таблица 8.1.1. - 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 | 0 |
| 3 | п. Басьяновский | уголь | 2332,07 | 2357,78 | 0 |
| 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 | 0 |
| 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 |

**8.2. Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.**

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Верхнесалдинском городском округе отсутствуют. На перспективу до 2028 г. строительство источников в режиме когенерации не предусмотрено.

**8.3. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.**

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проведены на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 04.09.2008 № 66 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных» (вместе с «Инструкцией об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных»).

Норматив создания запасов топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива, определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Неснижаемый нормативный запас топлива на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива, резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

**Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения.**

При оценке надежности системы теплоснабжения было выяснено, что в Верхнесалдинском городском округе производится своевременная и всесторонняя подготовка к отопительному периоду и проведение взаимодействий между теплоснабжающими организациями, потребителями тепловой энергии, топливо-, водоснабжающих и других организаций что обеспечивает бесперебойное теплоснабжение.

Надежность системы теплоснабжения обеспечивает бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией и теплоносителями в течение заданного периода и не допускает опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Надежность системы теплоснабжения является комплексным свойством и включает отдельно или в сочетании ряд свойств, основными из которых являются:

- безотказность - свойство системы теплоснабжения сохранять работоспособность непрерывно в течение заданного времени или заданной наработки;

- долговечность - свойство оборудования и тепловых сетей сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

- ремонтопригодность - свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонта;

- режимная управляемость - свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления;

- живучесть - свойство системы теплоснабжения противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

Надежность систем теплоснабжения – это их способность производить, транспортировать и распределять среди потребителей в необходимых количествах теплоноситель с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации. Главным критерием надежности системы теплоснабжения является безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени. Оценка надежности системы теплоснабжения учитывает социальные последствия перерывов в подаче теплоты. При выходе из строя система теплоснабжения переходит из работоспособного состояния в отказное и считается, что она не выполнила задачу, поэтому в течение отопительного периода она рассматривается как перемонтируемая.

Основным условием, обеспечивающим надежное теплоснабжение потребителей, является своевременное, до начала отопительного периода, выполнение:

- испытаний оборудования источников тепла, тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплопотребления на плотность и прочность;

- шурфовок тепловых сетей, вырезок из трубопроводов для определения коррозионного износа металла труб;

- промывки оборудования и коммуникаций источников тепла, трубопроводов тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплопотребления;

- испытаний тепловых сетей на тепловые потери и максимальную температуру теплоносителя;

- разработки эксплуатационных режимов системы теплоснабжения, а также мероприятий по их внедрению и постоянному обеспечению;

- мероприятий по распределению теплоносителя между системами теплопотребления в соответствии с их расчетными тепловыми нагрузками (настройка автоматических регуляторов, установка и контрольный замер сопел элеваторов и дроссельных диафрагм, регулирование тепловых сетей).

Подготовка к предстоящему отопительному периоду в Верхнесалдинском городском округе начинается в предыдущем, чтобы выявить дефекты в работе оборудования, а также отклонения от гидравлического и теплового режимов, составлением планов работ, подготовкой необходимой документации, заключением договоров с подрядными организациями и материально-техническим обеспечением плановых работ.

Теплоснабжающими организациями и потребителями разрабатывается не позднее, чем за месяц до окончания текущего отопительного периода графики по профилактике и ремонту источников тепла, магистральных и квартальных тепловых сетей, центральных и индивидуальных тепловых пунктов, систем теплопотребления.

Сроки ремонта магистральных и квартальных тепловых сетей, центральных и индивидуальных тепловых пунктов, а также систем теплопотребления, присоединенных к этим сетям совпадают, чтобы имелась возможность проведение ремонта в срок и без длительного отключения потребителей от системы теплоснабжения.

Теплоснабжающие организации ежегодно разрабатывают или корректируют гидравлические и тепловые режимы работы тепловых сетей с мероприятиями по их внедрению и обеспечению, включая установку сопел элеваторов и дроссельных диафрагм на тепловых пунктах потребителей.

При оценке надежности системы теплоснабжения в Верхнесалдинском городском округе использовались частные и общие критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников тепла, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Также надежность системы теплоснабжения повышена путем устройства перемычек между магистральными сетями, проложенными радиально от одного или разных источников теплоты. Перемычки используются как в нормальном, так и в аварийном режимах работы. Наличие перемычек обеспечивает беспрерывное теплоснабжение и значительно снижает недоотпуск тепла при аварии.

Таким образом, можно сделать вывод от том, что надежность системы теплоснабжения в Верхнесалдинском городском округе будет обеспечивать бесперебойно потребителей тепловой энергией.

**Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

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

- инвестиционной надбавки к тарифу на тепловую энергию;

- амортизационных средств;

- за счет производственной программы – средства на капитальный ремонт, учтенные в тарифе;

- 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»;

- средства бюджетов всех уровней;

- внебюджетные привлеченные средства.

**Таблица 10.1. - 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 10.2. - 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)

**Глава 11. Обоснование предложения по определению 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]:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- 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]:

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

размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения [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]:

- 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;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- 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 %.

**Заключение**

В результате проделанной работы выполнены удовлетворяющий всем требованиям постановления Правительства обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа. Отчет состоит из 11 глав:

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

Глава 2. «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения Верхнесалдинского городского округа».

Глава 4. «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».

Глава 5. «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах».

Глава 6. «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Глава 7. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них».

Глава 8. «Перспективные топливные балансы».

Глава 9. «Оценка надежности теплоснабжения».

Глава 10. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

Глава 11. «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации».

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.