**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ УГРА**

**УГРАНСКОГО РАЙОНА**

**СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**НА 2016 - 2035 ГОДЫ**



**Определения**

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Термины и определения

| **Термины** | **Определения** |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Схема теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Базовый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника |
| Пиковый режим работы источника тепловой энергии | Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями |
| Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее –единая теплоснабжающая организация) | Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации |
| Радиус эффективного теплоснабжения | Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая  установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения | Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Надежность теплоснабжения | Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения |
| Живучесть | Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Топливно-энергетический баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Расчетный элемент территориального деления | Территория поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |

**Введение**

Объектом обследования является система централизованного теплоснабжения муниципального образования сельское поселение Угра Угранского муниципального района Смоленской области (далее по тексту – сельское поселение Угра).

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения сельского поселения Угра по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Разработка схем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной проектом генерального плана на период до 2035 года.

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

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Угра до 205 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов, регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Схема теплоснабжения выполняется на основе:

* исходных данных и материалов, полученных от администрации сельского поселения Угра, основных теплоснабжающей организации, других организаций и ведомств городского поселения;
* Генерального плана сельского поселения Угра.

**Краткая характеристика сельского поселения Угра**

Поселок Угра является центром Угранского района (муниципальное образование Угранского городского поселения), расположенного в восточной части Смоленской области. В 232 км к юго-востоку от областного центра – г. Смоленска, на реке Угра. С 2006 года в составе района существуют 17 поселений**:**Угранское городское поселение, Арнишицкое сельское поселение, Великопольевское сельское поселение, Вёшковское сельское поселение, Всходское сельское поселение, Дрожжинское сельское поселение, Желаньинское сельское поселение, Захарьевское сельское поселение, Знаменское сельское поселение, Ключиковское сельское поселение, Михалёвское сельское поселение, Мытишинское сельское поселение, Подсосонское сельское поселение, Полдневское сельское поселение, Русановское сельское поселение, Слободское сельское поселение, Холмовское сельское поселение.

В состав Угранского городского поселения входят также населенные пункты: д. Федоровское, д. Водокачка и д. Зинеевка. На момент разработки генерального плана д. Водокачка и д. Зинеевка являются нежилыми. Площадь городского поселения составляет 11,7 кв. км.

Территория муниципального образования определена в границах, утвержденных областным законом от 28 декабря 2004 года №136-з «О наделении статусом муниципального района муниципального образования «Угранский район» Смоленской области, об установлении границ муниципальных образований, территории которых входят в его состав, и наделении их соответствующим статусом», Устав Угранского городского поселения Угранского района Смоленской области принят решением Совета депутатов Угранского городского поселения Угранского района Смоленской области от 9.11.2005 №7.

Органами местного самоуправления района являются:

- Совет депутатов муниципального образования «Угранский район» – выборный орган;

- Администрация муниципального образования "Угранский район" – организационно-распорядительный орган местного самоуправления.

На юге и востоке граничит с Калужской областью России, в пределах Смоленской области имеет общие границы с Тёмкинским, Вяземским, Дорогобужским и Ельнинским территориально-административными районами.

Угранский район образован в 1961 г. слиянием Всходского и Знаменского районов. В 1963 г. присоединён к Вяземскому району. Восстановлен в 1965 г. Территория района вытянута с юго-запада на северо-восток по долине р. Угры, протекающей по Угранской низине. Её средняя высота 180–200 м над уровнем моря, максимальная – 239 м. Рельеф междуречий преимущественно плоский. На фоне равнин часто встречаются крупные одиночные холмы.

**Климат**

Климат Угранского района умеренно-континентальный с сравнительно теплым летом и умеренно холодной зимой, отличается непостоянством погодных условий: оттепели зимой, частые дожди и холода летом, поздние весенние заморозки.

Температурный режим района характеризуется следующими данными:

**Средняя месячная и годовая температура воздуха**

Таблица 2. Фактические климатические параметры

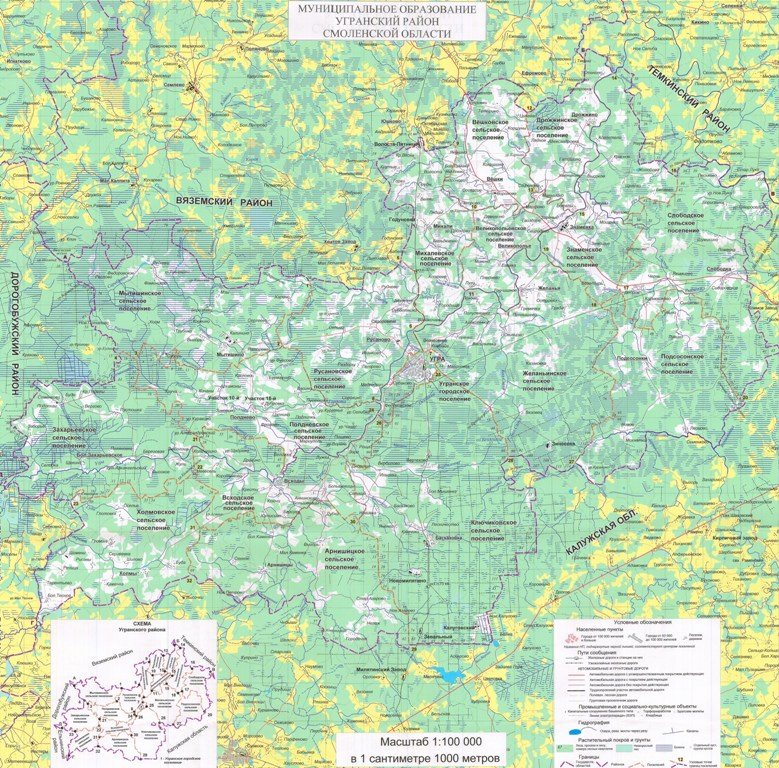
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Месяц** | | | | | | | | | |
| **Январь** | **Февраль** | **Март** | **Апрель** | **Май** | **Сентябрь** | **Октябрь** | **Ноябрь** | **Декабрь** | **Год** |
| Среднемесячная температура | -11,5 | -11,5 | -6,4 | -1,5 | 4,3 | 7,5 | 1,4 | -4,4 | -8,3 | 0,6 |

Продолжительность безморозного периода 140-135 дней.

Средняя дата последних весенних заморозков – 10.05, первых осенних – 25.09.

Среднее годовое количество атмосферных осадков около 600мм.

Оценка параметров климата поселения выполнена по данным с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*. Дата введения 01.01.2013 года).



**Рисунок 1. Карта муниципального образования «Угранский район»**

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

# Раздел 1.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

# 1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На момент актуализации Схемы теплоснабжения обеспечение тепловой энергией застройки сельского поселения Угра осуществляется от шести централизованных источников. Централизованным теплоснабжением от котельных обеспечен жилищный фонд, объекты социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания.

Теплоснабжение городского поселения осуществляется одной теплоснабжающей организацией – ООО «Смоленская биоэнергетическая компания». Зоны эксплуатационной ответственности представлены в таблице 3.

ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» эксплуатирует шесть котельных: Школьная, ЦРБ, ДОЗ, Десантная, ЖД и ДК, тепловые сети. Две котельные находятся в собственности ООО «СБК», остальные эксплуатируются по договору концессии.

Таблица 3. Зоны эксплуатационной ответственности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоснабжающей организации** | **Название, адрес котельной** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Зона**  **эксплуатационной**  **ответственности** |
| ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» | котельная ЦРБ | 3,0 | ул. Парковая 1,3,5,7  ул. Ленина 24,26,28,30,36,38,39,42,43,44,44а,46,54,56  ул. Краснознаменная 21,23,22,24,25,26,27,28 |
| котельная Школа | 3,0 | ул. Некрасова 1  пер. Сырзаводской 3,4  ул. Мира 32,33,38,д/с, школа, библиотека  ул. Школьная 8,9,11,11а,12,13,14,15,17,19,21,23,25 |
| котельная ДОЗ | 3,0 | мкр-н ДОЗ 1-9,14,15,40,43,45 |
| котельная Десантная | 2,8 | ул. Десантная 1,3,5,9,11,15,17 |
| котельная ЖД | 0,16 | ул. Железнодорожная 20 |
| котельная ДК | 0,14 | ул. Советская 28(ДК) |

Организации, предоставляющие услуги по теплоснабжению, представлены в таблице 4.

**Таблица 4. Эксплуатирующие компании**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название организации** | **Адрес** |
| ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» | 215430, Угранский район, с.п. Угра, ул. Ленина, д. 43. |

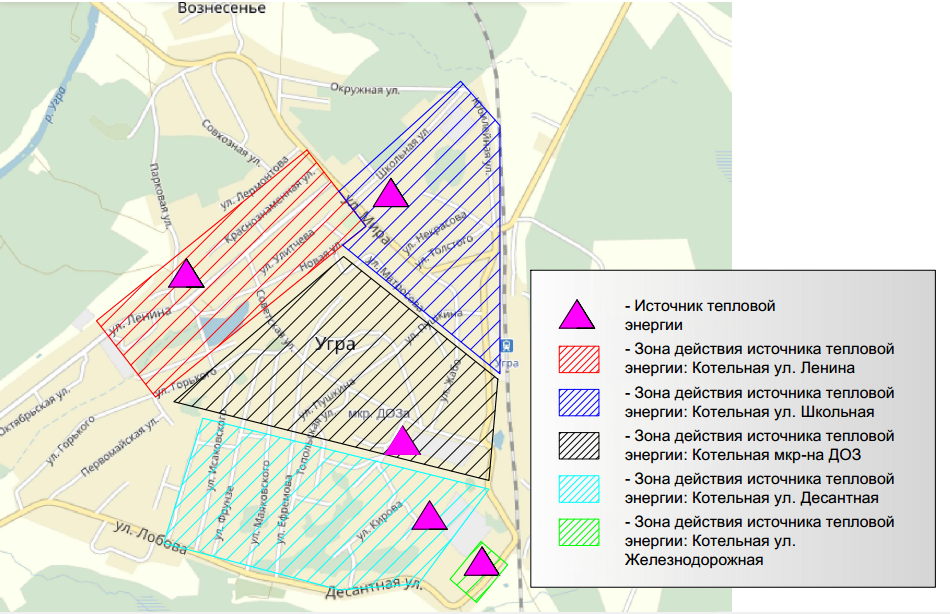
**1.1.2. Описание зоны действия источников тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

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

**1.1.3. Описание зоны действия котельных**

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия приведены на рисунке 2.

**Рисунок 2. Зоны действия котельных с.п. Угра**

**1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

Индивидуальные источники теплоснабжения используются для отопления жилых домов в частном секторе (преимущественно печное(дрова).

**Раздел 1.2. Источники тепловой энергии**

На территории сельского поселения Угра эксплуатацию котельных осуществляют ООО «Смоленская биоэнергетическая компания». В таблице 5 приведены характеристики источников теплоснабжения.

**Таблица 5. Характеристики источника теплоснабжения**

| **№ п/п** | **Источник теплоснабжения** | **Марка и количество котлов** | **Год ввода котлов в эксплуатацию** | **Установлен-ная тепловая мощность Гкал/ч** | **Вид топлива** | **Система теплоснаб-жения** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная ЦРБ | КВСТ-1 1шт  КВР-0,63 4шт | 1999,2005,2006 | 3,0 | Уголь | закрытая 2-х трубная |
| 2 | Котельная Школьная | КВР-0.63 2шт КВТС-1 2шт | 1999, 2005 | 3,0 | Уголь | закрытая 2-х трубная |
| 3 | Котельная ДОЗ | КВСТ-1 3шт | 1991 | 3,0 | Уголь | закрытая 2-х трубная |
| 4 | Котельная Десантная | КВР-0,85 4шт | 1994 | 2,8 | Уголь | закрытая 2-х трубная |
| 5 | Котельная ДК | Termodinamik EKY/S 80 2шт | 2015 | 0,14 | Торф | закрытая 2-х трубная |
| 6 | Котельная ЖД | Энергомодуль 0,25 | 1998 | 0,25 | Уголь | закрытая 2-х трубная |

**1.2.1. Структура основного оборудования**

Данные о составе основного и вспомогательного оборудования котельных представлены в таблицах 6-7.

**Таблица 6. Котловое оборудование источников тепловой энергии**

| **Наименование котельной** | **Марка котлов** | **Тип котла (водогрейный, паровой)** | **Рабочие и резервные котлы** | **Теплопроизводи-тельность котла, Гкал/ч** | **Топливо** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
| Котельная ЦРБ | КВСТ-1 1шт  КВР-0,63 4шт | водогрейные | рабочие | 1 × 1 шт.  0,5 × 4 шт. | Уголь |
| Котельная Школьная | КВР-0.63 2шт КВТС-1 2шт | водогрейные | рабочие | 1 × 2 шт.  0,5 × 2 шт. | Уголь |
| Котельная ДОЗ | КВСТ-1 3шт | водогрейные | рабочие | 1 × 3 шт. | Уголь |
| Котельная Десантная | КВР-0,85 4шт | водогрейные | рабочие | 0,7 × 4 шт | Уголь |
| Котельная ДК | Termodinamik EKY/S 80 2шт | водогрейные | рабочие | 0,07 × 2 шт | Торф |
| Котельная ЖД | Энергомодуль 0,25 | водогрейные | рабочие | 0,25 × 2 шт | Уголь |

**Таблица 7. Насосное оборудование источников тепловой энергии**

| **Тип оборудования** | **Коли-чество, шт.** |  | **Тип оборудования** | **Коли-чество, шт.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | | Котельная ДОЗ | |
| Насос сетевой К-100-80-160 | 1 | Насос сетевой СР100/2250Т | 2 |
| Насос сетевой К-100-80-200 | 2 | Насос котловой СР65/2100Т | 4 |
| Насос исходной воды К50-32-125 | 1 |  | Котельная Десантная | |
| Котельная Школьная | |  | Насос сетевой К-100-80-200 | 1 |
| Насос сетевой К-100-80-160 | 1 |  | Насос сетевой К-100-80-160 | 1 |
| Насос сетевой К45-30 | 1 |  | Насос подпиточный К-55-50-15 | 2 |
| Насос питательный К50-32-125 | 1 |  | Котельная ДК | |
| Котельная ЖД | |  | Насос сетевой Grundfos 32/100 | 2 |
| Насос сетевой КМ50-32-125У3 | 2 |  |  |  |

**1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Параметры установленной тепловой мощности указаны в таблице 8.

**Таблица 8. Параметры установленной тепловой мощности**

| **Источник тепловой энергии** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Кол-во котлов, шт.** |
| --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | 3,0 | 5 |
| Котельная Школьная | 3,0 | 4 |
| Котельная ДОЗ | 3,0 | 3 |
| Котельная Десантная | 2,8 | 4 |
| Котельная ДК | 0,14 | 2 |
| Котельная ЖД | 0,25 | 1 |

**1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности**

Ограничения тепловой мощности отсутствуют.

Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 9.

**Таблица 9. Параметры располагаемой тепловой мощности источников**

| **Наименование** | **Марка котлов** | **Производительность котлоагрегата,**  **Гкал/ч** | **Рабочие и резервные котлы** | **Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | КВСТ-1 1шт  КВР-0,63 4шт | 1 × 1 шт.  0,63 × 4 шт. | рабочие | 3,0 |
| Котельная Школа | КВР-0.63 2шт КВТС-1 2шт | 1 × 2 шт.  0,5 × 2 шт. | рабочие | 3,0 |
| Котельная ДОЗ | КВСТ-1 3шт | 1 × 3 шт. | рабочие | 3,0 |
| Котельная Десантная | КВР-0,85 4шт | 0,7 × 4 шт | рабочие | 2,8 |
| Котельная ДК | Termodinamik EKY/S 80 2шт | 0,07 × 2 шт | рабочие | 0,14 |
| Котельная ЖД | Энергомодуль | 0,25 × 2 шт | рабочие | 0,25 |

**1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто**

Согласно предоставленной информации расход тепловой энергии на хозяйственные нужды отсутствует. Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таблице 10.

**Таблица 10. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды за 2015 год**

| **Источник тепловой энергии** | **Установленная мощность котельной**  **Гкал/ч** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/ч** | **Выработка тепловой энергии, Гкал** | **Расход т/энергии на с/н**  **Гкал** | **Потери т/энергии в т/сетях**  **Гкал** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | 3,0 | 2954,4 | 3922,2 | 102,0 | 865,8 |
| Котельная Школьная | 3,0 | 2065,7 | 2898,0 | 75,3 | 757,0 |
| Котельная ДОЗ | 3,0 | 2719,3 | 3153,5 | 82,0 | 352,2 |
| Котельная Десантная | 2,8 | 1208 | 1549,9 | 40,3 | 301,6 |
| Котельная ДК | 0,14 | 285,6 | 304,6 | 8,0 | 11,0 |
| Котельная ЖД | 0,25 | 180,4 | 204,6 | 5,3 | 18,9 |

**1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Срок ввода в эксплуатацию оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса представлены в таблице 11.

**Таблица 11. Эксплуатационные характеристики теплофикационного оборудования**

| **Источник теплоснаб-жения** | **Год ввода в эксплуатацию котлоагрегата** | **Расчет-ный срок службы, лет** | **Факти-ческий срок службы, лет** | **Год последнего капитального ремонта** | **Год последнего освидетельство-вания при допуске в эксплуатацию после ремонта** | **Мероприя-тия по продлению ресурса** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | КВТС-1 1999г  2хКВР-0,63 2005г  2хКВР-0,63 2006г | 25 | 10 | 2012  2012  2012 | 2016 | ТР и КР |
| Котельная Школьная | 1хКВТС-1 1992г  1хКВТС-1 1998г  2хКВР-0,63 2007г | 25 | 24  18  9 | 2009 | 2016 | ТР и КР |
| Котельная ДОЗ | 4хКВР-0,8 2014г | 25 | 2 | - | 2016 | ТР и КР |
| Котельная Десантная | 3хКВТС-1 1991г | 25 | 21 | 2011 | 2016 | ТР и КР |
| Котельная ДК | 2хTermodinamik EKY/S 80 2015г | 25 | 2 | - | 2016 | ТР и КР |
| Котельная ЖД | 1хЭнергомодуль 1998г | 25 | 18 | - | 2016 | ТР и КР |

**1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)**

Источники тепловой энергии не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности**

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 12.

**Таблица 12. Среднегодовая загрузка оборудования**

| **Источник тепловой энергии** | **Выработка тепловой энергии, Гкал** | **Установлен-ная мощность котельной, Гкал/ч** | **ЧЧИ установлен-ной тепловой мощности, ч** | **Число часов работы источника теплоснабже-ния в год, ч** | **Степень загруженности источника теплоснабже-ния, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | 3922,2 | 3,0 | 1307,40 | 5208 | 24,76 |
| Котельная Школа | 2898,0 | 3,0 | 966,00 | 5208 | 18,30 |
| Котельная ДОЗ | 3153,5 | 3,0 | 1051,17 | 5208 | 19,91 |
| Котельная Десантная | 1549,9 | 2,8 | 553,54 | 5208 | 10,48 |
| Котельная ДК | 304,6 | 0,14 | 2175,71 | 5208 | 41,21 |
| Котельная ЖД | 204,6 | 0,25 | 818,40 | 5208 | 15,50 |

# 1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На всех котельные приборы учета тепловой энергии отсутствуют. Определение объема фактически отпущенного тепла, осуществляется расчетным способом.

# 1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов в работе оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

# 1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

# 1.2.11. Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения

Технико-экономические показатели работы источника теплоснабжения представлены в таблице 13.

Таблица 13. Основные технико-экономические показатели за отопительный 2015 год

| **Показатели** | **Ед. изм.** | **ООО «Смоленская биоэнергетическая компания»** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **котельная «ЦРБ»** | **котельная «Школа»** | **котельная ДОЗ** | **котельная Десантная** | **котельная ЖД** | **котельная ДК** |
| Выработка теплоэнергии | Гкал | 3922,2 | 2898,0 | 3153,5 | 1549,9 | 304,6 | 204,6 |
| Расход тепловой энергии на собственные нужды и потери тепловой энергии в котельной | Гкал | 102,0 | 75,3 | 82,0 | 40,3 | 8,0 | 5,3 |
| в процентах от произведенной тепловой энергии | % | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,63 | 2,59 |
| Отпуск теплоэнергии в сеть | Гкал | 3820,2 | 2822,7 | 3071,5 | 1509,6 | 296,6 | 199,3 |
| Потери тепловой энергии в сетях | Гкал | 865,8 | 757,0 | 352,2 | 301,6 | 11,0 | 18,9 |
| в процентах от отпущенной тепловой энегрии в сеть | % | 22,66 | 26,82 | 11,47 | 19,98 | 3,71 | 9,48 |
| Реализация теплоэнергии | Гкал | 2954,4 | 2065,7 | 2719,3 | 1208 | 285,6 | 180,4 |
| Расход натурального топлива | тонн | 1240,00 | 895,52 | 959,70 | 463,13 | 62,54 | 84,0 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | т.у.т./Гкал | 830,8 | 600 | 643 | 310,3 | 41,9 | 0,172 |
| Себестоимость тепловой энергии | руб./ Гкал | 5342,7 | | | | | |
| Цена топлива |  | 5200 руб/тонну | | | | | 5600 руб/тонну |

**Раздел 1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

**1.3.1. Структура тепловых сетей**

Транспорт тепла от централизованных источников до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям. Центральные тепловые пункты отсутствуют.

Тепловые сети имеют подземную и надземную прокладку. В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры.

Характеристики имеющихся на территории сельского поселения Угра тепловых сетей представлены в таблице 14.

**Таблица 14. Характеристики тепловых сетей**

| **Наименование** | **Ед. из.** | **Характеристика тепловых сетей** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями |  | котельная «ЦРБ» | котельная «Школа» | котельная ДОЗ | котельная Десантная | котельная ЖД | котельная ДК |
| Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети |  | ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» | | | | | |
| Вид тепловых сетей (централизованный или локальный) |  | централизованные т/с | | | | | |
| Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2-х трубном исчислении | км | 2,3 | 1,76 | 0,8 | 0,7 | 0,06 | 0,045 |
| Тип теплоносителя и его параметры | оС | Вода  95/70 | Вода  95/70 | Вода  95/70 | Вода  95/70 | Вода  95/70 | Вода  95/70 |
| Год ввода в эксплуатацию |  | ~1985год | ~1985год | ~1985год | ~1985год | ~1985год | 2014год |
| Способ прокладки |  | Подземный, надземный | Надземный | Надземный | Подземный, надземный | Подземный, надземный | Подземный, надземный |
| Теплоизоляционный материал |  | Минеральная вата, | Минеральная вата | Минеральная вата | Минеральная вата, | Минеральная вата | Минеральная вата |
| Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) |  | 1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания и перед началом отопительного сезона после проведения капитальных ремонтов.  2. Испытания на максимальную температуру теплоносителя, тепловые и гидравлические потери проводятся один раз в 5 лет. | | | | | |

**1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков**

Параметры тепловых сетей представлены в таблицах 15-29.

**Таблица 15. Характеристики тепловых сетей от котельной ЦРБ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Теплоизоляционный материал** |
| 1 | котельная | врезка | 54 | 0,159 | 0,159 | надземная | Мин.вата |
| 2 | врезка | ТК-2 | 80 | 0,133 | 0,133 | надземная | Мин.вата |
| 3 | ТК-2 | ул. Ленина, д38 | 35 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 4 | ТК-2 | ул. Краснознаменная, д29 | 35 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 5 | ТК-2 | ул. Краснознаменная, д32 | 50 | 0,057 | 0,057 | надземная/подземная | Мин.вата |
| 6 | ТК-2 | ул. Ленина, д34 | 70 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 7 | ТК-2 | У1 | 66 | 0,133 | 0,133 | надземная | Мин.вата |
| 8 | У1 | колодец | 34 | 0,057 | 0,057 | подземная | Мин.вата |
| 9 | колодец | ул. Краснознаменная, д28 | 20 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 10 | У1 | У2 | 40 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 11 | У2 | ул. Краснознаменная, д27 | 28 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 12 | У2 | У3 | 26 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 13 | У3 | ул. Краснознаменная, д27 | 28 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 14 | У3 | У4 | 26 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 15 | У4 | ул. Краснознаменная, д26 | 50 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 16 | У4 | ТК-3 | 26 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 17 | ТК-3 | У5 | 25 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 18 | У5 | ул. Краснознаменная, д24 | 80 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 19 | У5 | врезка, ул. Краснознаменная, д25 | 10 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 20 | врезка, ул. Краснознаменная, д25 | ул. Краснознаменная, д25 | 8 | 0,089 | 0,089 | надземная | Мин.вата |
| 21 | врезка, ул. Краснознаменная, д25 | ТК-4 | 70 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 22 | ТК-4 | ул. Краснознаменная, д22 | 54 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 23 | ТК-4 | ул. Краснознаменная, д23 | 5 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 24 | ТК-4 | ул. Краснознаменная, д21 | 25 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 25 | ТК-3 | У6 | 53 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 26 | У6 | ул. Ленина, д30 | 48 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 27 | У6 | колодец | 161 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 28 | колодец | ул. Ленина, д6 | 34 | 0,057 | 0,057 | подземная | Мин.вата |
| 29 | У6 | ул. Ленина, д28 | 8 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 30 | У6 | врезка ул. Ленина, д26 | 62 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 31 | врезка ул. Ленина, д26 | ул. Ленина, д26 | 6 | 0,057 | 0,057 | подземная | Мин.вата |
| 32 | врезка ул. Ленина, д26 | колодец | 30 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 33 | колодец | ул. Ленина, д24 | 12 | 0,057 | 0,057 | подземная | Мин.вата |
| 34 | котельная | ул. Ленина, д42 | 6 | 0,159 | 0,159 | надземная | Мин.вата |
| 35 | ул. Ленина, д42 | ТК-1 | 22 | 0,159 | 0,159 | надземная | Мин.вата |
| 36 | ТК-1 | ул. Ленина, д44 | 40 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 37 | ул. Ленина, д44 | ул. Ленина, д44а | 54 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 38 | ТК-1 | У9 | 50 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 39 | У9 | ул. Ленина, д48 | 41 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 40 | У9 | ул. Ленина, д46 | 8 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 41 | У9 | ТК-6 | 105 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 42 | ТК-6 | ТК-7 | 33 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 43 | ТК-7 | ул. Ленина, д43 | 45 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 44 | ТК-7 | ул. Ленина, д39 | 18 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 45 | ТК-7 | Гаражи | 10 | 0,057 | 0,057 | подземная | Мин.вата |
| 46 | ТК-1 | ТК-5 | 49 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 47 | ТК-5 | У7 | 45 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 48 | У7 | ул. Парковая, д5 | 15 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 49 | У7 | колодец | 38 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 50 | колодец | ул. Парковая, д7 | 15 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 51 | ТК-5 | У8 | 68 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 52 | У8 | ул. Парковая, д1 | 49 | 0,048 | 0,048 | надземная | Мин.вата |
| 53 | У8 | ул. Парковая, д3 | 7 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 54 | У8 | колодец | 64 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 55 | колодец | ул. Ленина, 54 | 5 | 0,032 | 0,032 | надземная | Мин.вата |
| 56 | колодец | ул. Ленина, 56 | 98 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |

**Таблица 16. Характеристики тепловых сетей от котельной Школа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Теплоизоляционный материал** |
| 1 | котельная | ул. Мира, д32 | 97 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 2 | котельная | врезка | 90 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 3 | врезка | Ул. Некрасова, д21 | 30 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 4 | врезка | врезка | 25 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 5 | врезка | дорога | 94 | 0,108 | 0,108 | подземная | Мин.вата |
| 6 | дорога | ТК-2 | 8 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 7 | врезка | ул. Мира, д26 | 30 | 0,048 | 0,048 | надземная | Мин.вата |
| 8 | ТК-2 | ТК-4 | 182 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 9 | врезка | ТК-3 | 8 | 0,108 | 0,108 | подземная | Мин.вата |
| 10 | ТК-3 | ул. Школьная, д14 | 57 | 0,089 | 0,089 | надземная | Мин.вата |
| 11 | Транзит по | ул. Школьная, д14 | 11 | 0,089 | 0,089 | подземная | Мин.вата |
| 12 | врезка | врезка | 38 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 13 | врезка | врезка | 36 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 14 | ул. Школьная, д23 | ул. Школьная, д25 | 28 | 0,032 | 0,032 | подземная | Мин.вата |
| 15 | врезка | ул. Школьная, д11а | 30 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 16 | врезка | врезка | 72 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 17 | врезка | ул. Школьная, д19 | 12 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 18 | врезка | ул. Школьная, д21 | 12 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 19 | врезка | врезка | 108 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 20 | врезка | ул. Школьная, д15 | 12 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 21 | ул. Школьная, д12 | ул. Школьная, д14 | 35 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 22 | Транзит по | ул. Школьная, д12 | 11 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 23 | ул. Школьная, д12 | пер. Сырзаводской,д4 | 15 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 24 | врезка | врезка | 20 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 25 | врезка | врезка | 10 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 26 | врезка | пер. Сырзаводской,д3 | 32 | 0,048 | 0,048 | надземная | Мин.вата |
| 27 | врезка | ул. Школьная, д10 | 6 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 28 | врезка | врезка | 30 | 0,048 | 0,048 | надземная | Мин.вата |
| 29 | врезка | ул. Школьная, д8 | 6 | 0,032 | 0,032 | надземная | Мин.вата |
| 30 | врезка | ул. Школьная, д9 | 35 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 31 | врезка | ул. Школьная, 11 | 20 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 32 | врезка | ул. Школьная, д17 | 10 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 33 | врезка | ул. Школьная, д23 | 10 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 34 | врезка | ул. Школьная, д25 | 4 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 35 | котельная | ул. Мира | 126 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 36 | врезка | ТК-5 | 103 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 37 | врезка | врезка | 70 | 0,108 | 0,108 | подземная | Мин.вата |
| 38 | врезка | ТК-7 | 80 | 0,108 | 0,108 | подземная | Мин.вата |
| 39 | ТК-6 | ул. Мира, д33 | 40 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 40 | ТК-7 | ул. Ленина, д3 | 46 | 0,048 | 0,048 | надземная | Мин.вата |
| 41 | ТК-5 | ТК-6 | 27 | 0,108 | 0,108 | подземная | Мин.вата |
| 42 | ТК-6 | врезка | 41 | 0,108 | 0,108 | подземная | Мин.вата |
| 43 | ТК-7 | ул. Ленина, д1 | 10 | 0,057 | 0,057 | подземная | Мин.вата |
| 44 | ТК-4 | ул. Школьная, д12 | 34 | 0,057 | 0,057 | подземная/надземная | Мин.вата |
| 45 | ТК-4 | врезка | 33 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 46 | врезка | врезка | 10 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 47 | врезка | врезка | 20 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 48 | врезка | врезка | 45 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 49 | врезка | врезка | 14 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 50 | врезка | врезка | 6 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 51 | врезка | врезка | 68 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |

**Таблица 18. Характеристики тепловых сетей от котельной ДОЗ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Теплоизоляционный материал** |
| 1 | котельная | ТК-1 | 175 | 0,159 | 0,159 | надземная | Мин.вата |
| 2 | ТК-1 | мкр-н ДОЗ д.6 | 25 | 0,108 | 0,108 | подземная | Мин.вата |
| 3 | мкр-н ДОЗ д.6 | мкр-н ДОЗ д.7 | 40 | 0,089 | 0,089 | подземная | Мин.вата |
| 4 | мкр-н ДОЗ д.7 | мкр-н ДОЗ д.8 | 45 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 5 | мкр-н ДОЗ д.8 | мкр-н ДОЗ д.9 | 55 | 0,057 | 0,057 | подземная | Мин.вата |
| 6 | ТК-1 | ТК-2 | 45 | 0,108 | 0,108 | подземная | Мин.вата |
| 7 | ТК-2 | Д/с Катюша | 50 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 8 | ТК-2 | мкр-н ДОЗ д.1 | 15 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 9 | ТК-2 | мкр-н ДОЗ д.2 | 10 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 10 | мкр-н ДОЗ д.2 | мкр-н ДОЗ д.3 | 25 | 0,076 | 0,076 | подземная | Мин.вата |
| 11 | ТК-1 | мкр-н ДОЗ д.5 | 5 | 0,133 | 0,133 | подземная | Мин.вата |
| 12 | мкр-н ДОЗ д.5 | мкр-н ДОЗ д.4 | 15 | 0,133 | 0,133 | подземная | Мин.вата |
| 13 | мкр-н ДОЗ д.4 | У1 | 75 | 0,133 | 0,133 | надземная | Мин.вата |
| 14 | У1 | ул. Советская 14 | 5 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 15 | У1 | ТК-3 | 45 | 0,133 | 0,133 | надземная | Мин.вата |
| 16 | ТК-3 | ул. Советская 15 | 5 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 17 | ТК-3 | ул. Советская 16 | 55 | 0,133 | 0,133 | надземная | Мин.вата |
| 18 | ул. Советская 16 | ул. Советская 40 | 35 | 0,076 | 0,076 | надземная/подземная | Мин.вата |
| 19 | ул. Советская 16 | ТК-4 | 83 | 0,076 | 0,076 | надземная/подземная | Мин.вата |
| 20 | ТК-4 | ул. Советская 43 | 35 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 21 | ТК-4 | ул. Советская 45 | 10 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |

**Таблица 19. Характеристики тепловых сетей от котельной ДОЗ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Теплоизоляционный материал** |
| 1 | котельная | ТК-1 | 28 | 0,159 | 0,159 | надземная | Мин.вата |
| 2 | ТК-1 | У1 | 218 | 0,159 | 0,159 | надземная | Мин.вата |
| 3 | У1 | ТК-2 | 85 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 4 | ТК-2 | ул. Десантная, д5 | 5 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |
| 5 | ТК-2 | ул. Десантная, д5 | 40 | 0,076 | 0,076 | Надземная/подземная | Мин.вата |
| 6 | У1 | У2 | 10 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 7 | У2 | ул. Десантная, д9 | 5 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 8 | У2 | У3 | 50 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 9 | У3 | ул. Десантная, д11 | 5 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 10 | У3 | У4 | 35 | 0,108 | 0,108 | надземная | Мин.вата |
| 11 | У4 | ул. Десантная, д15 | 5 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 12 | У4 | ТК-3 | 60 | 0,089 | 0,089 | надземная | Мин.вата |
| 13 | ТК-3 | ул. Десантная, д17 | 5 | 0,057 | 0,057 | надземная | Мин.вата |
| 14 | ТК-3 | ул. Десантная, д1 | 60 | 0,076 | 0,076 | надземная | Мин.вата |

**Таблица 20. Характеристики тепловых сетей от котельной ЖД**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Теплоизоляционный материал** |
| 1 | котельная | жилой дом д. 20 | 62 | 0,057 | 0,057 | надземная/подземная | Мин.вата |

**Таблица 21. Характеристики тепловых сетей от котельной ДК**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Теплоизоляционный материал** |
| 1 | котельная | ул. Советская, д.28 | 45 | 0,057 | 0,057 | надземная/подземная | Мин.вата |

**1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей**

На источниках теплоснабжения, в отопительный период, применяется качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Расчетный температурный график тепловой сети на всех котельных 95/70оС.

**1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Утвержденные температурные графики работы источников и тепловых сетей составляют 95/70°С. Фактические температурные графики от котельных соответствуют утвержденным.

Фактический температурный график представлен в таблице 22.

**Таблица 22. Температурный график тепловой сети на отопление 95/70 °С**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, °С | Т1 – от сетевого водоподогревателя | Т2 – после системы отопления |
| 8 | 41 | 35 |
| 7 | 42 | 36 |
| 6 | 44 | 38 |
| 5 | 46 | 39 |
| 4 | 48 | 40 |
| 3 | 49 | 41 |
| 2 | 52 | 42 |
| 1 | 53 | 43 |
| 0 | 55 | 45 |
| -1 | 57 | 46 |
| -2 | 58 | 47 |
| -3 | 60 | 48 |
| -4 | 62 | 49 |
| -5 | 64 | 50 |
| -6 | 65 | 51 |
| -7 | 67 | 52 |
| -8 | 68 | 53 |
| -9 | 70 | 54 |
| -10 | 71 | 55 |
| -11 | 73 | 56 |
| -12 | 74 | 57 |
| -13 | 76 | 58 |
| -14 | 78 | 59 |
| -15 | 79 | 60 |
| -16 | 81 | 61 |
| -17 | 82 | 62 |
| -18 | 84 | 63 |
| -19 | 85 | 64 |
| -20 | 87 | 65 |
| -21 | 88 | 66 |
| -22 | 90 | 67 |
| -23 | 91 | 68 |
| -24 | 93 | 69 |
| -25 | 94 | 69 |
| -26 | 95 | 70 |
| -27 | 95 | 70 |

# 1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей

*Тепловые сети от котельной ЦРБ*

Тепловая сеть - закрытая двухтрубная. Выводы из котельной - D159 мм (подающий), D159 мм (обратный) обеспечивают нагрузку отопления 3,0 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 2301,0 м в двухтрубном исчислении. Прокладка трубопроводов подземная и надземная. Температурный график тепловой сети 95/70оС. Располагаемый напор составляет 25 м, давление в обратном трубопроводе – 5 м.

*Тепловые сети от котельной Школа*

Тепловая сеть - закрытая двухтрубная. Выводы из котельной – D108 мм (подающий), D108 мм (обратный) обеспечивают нагрузку отопления 3,0 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 1764,0 м в двухтрубном исчислении. Прокладка трубопроводов подземная и надземная. Температурный график тепловой сети 95/70оС. Располагаемый напор составляет 25 м, давление в обратном трубопроводе – 5 м.

*Тепловые сети от котельной ДОЗ*

Тепловая сеть - закрытая двухтрубная. Выводы из котельной – D159 мм (подающий), D159 мм (обратный) обеспечивают нагрузку отопления 2,8 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 848,0 м в двухтрубном исчислении. Прокладка трубопроводов подземная и надземная. Температурный график тепловой сети 95/70оС. Располагаемый напор составляет 25 м, давление в обратном трубопроводе – 5 м.

*Тепловые сети от котельной Десантная*

Тепловая сеть - закрытая двухтрубная. Выводы из котельной – D159 мм (подающий), D159 мм (обратный) обеспечивают нагрузку отопления 3,0 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 680,0 м в двухтрубном исчислении. Прокладка трубопроводов подземная и надземная. Температурный график тепловой сети 95/70оС. Располагаемый напор составляет 42 м, давление в обратном трубопроводе – 8 м.

*Тепловые сети от котельной ЖД*

Тепловая сеть - закрытая двухтрубная. Выводы из котельной – D57 мм (подающий), D57 мм (обратный) обеспечивают нагрузку отопления 3,0 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 62,0 м в двухтрубном исчислении. Прокладка трубопроводов подземная и надземная. Температурный график тепловой сети 95/70оС. Располагаемый напор составляет 15 м, давление в обратном трубопроводе – 3 м.

*Тепловые сети от котельной ДК*

Тепловая сеть - закрытая двухтрубная. Выводы из котельной – D57 мм (подающий), D57 мм (обратный) обеспечивают нагрузку отопления 3,0 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 45,0 м в двухтрубном исчислении. Прокладка трубопроводов подземная и надземная. Температурный график тепловой сети 95/70оС. Располагаемый напор составляет 15 м, давление в обратном трубопроводе – 3 м.

**Таблица 23. Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей (по каждому тепловому выводу)**

| **Наименование теплоисточника (по каждому тепловому выводу)** | **Отопительный период** | | **Межотопительный период** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Давление в прямой магистрали, м** | **Давление в обратной магистрали, м** | **Давление в прямой магистрали, м** | **Давление в обратной магистрали, м** |
| Котельная ЦРБ | 25 | 5 | - | - |
| Котельная Школа | 25 | 5 | - | - |
| Котельная ДОЗ | 25 | 5 | - | - |
| Котельная Десантная | 25 | 5 | - | - |
| Котельная ЖД | 15 | 3 | - | - |
| Котельная ДК | 15 | 3 |  |  |

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

Все отказы на тепловых сетях классифицируются как инциденты, согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001 г. № 191.

За последние 5 лет, было зафиксировано 17 случаев отключения тепловых сетей по котельным МО сельское поселение Угра.

**1.3.7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

За последние 5 лет в Угранском сельском поселении зафиксировано 43 случая проведения аварийно-ремонтных работ. Время восстановления не превышало нормативных значений.

Из них 28 аварийных случаев были зафиксированы в системах теплоснабжения мкр-на ДОЗ и ул. Десантная.

**1.3.8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Таблица 24. Расчетные тепловые потери в тепловых сетях от котельной ЦРБ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла через изоляцию в Гкал** | **Потери теплоносителя. м3** | **Потери тепла с утечками, Гкал** | **Суммарные потери, Гкал** |
| Январь (О) | 164,64 | 62,51 | 167,72 | 332,38 |
| Февраль (О) | 145,11 | 55,09 | 147,82 | 292,95 |
| Март (О) | 131,16 | 49,79 | 133,61 | 264,78 |
| Апрель (О) | 72,55 | 27,54 | 73,91 | 146,47 |
| Май (О) | 5,58 | 2,12 | 5,69 | 11,27 |
| Июнь (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Июль (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Август (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Сентябрь (О) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Октябрь (О) | 75,34 | 28,60 | 76,75 | 152,11 |
| Ноябрь (О) | 111,62 | 42,38 | 113,71 | 225,34 |
| Декабрь (О) | 143,99 | 54,67 | 146,69 | 290,69 |
| Итого: | 850 | 322,7 | 865,9 | 1716 |

Таблица 25. Расчетные тепловые потери в тепловых сетях от котельной Школа

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла через изоляцию в Гкал** | **Потери теплоносителя. м3** | **Потери тепла с утечками, Гкал** | **Суммарные потери, Гкал** |
| Январь (О) | 142,70 | 53,21 | 2,61 | 146,43 |
| Февраль (О) | 125,77 | 46,90 | 2,30 | 129,06 |
| Март (О) | 113,67 | 42,39 | 2,08 | 116,65 |
| Апрель (О) | 62,88 | 23,45 | 1,15 | 64,53 |
| Май (О) | 4,84 | 1,80 | 0,09 | 4,96 |
| Июнь (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Июль (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Август (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Сентябрь (О) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Октябрь (О) | 65,30 | 24,35 | 1,20 | 67,01 |
| Ноябрь (О) | 96,74 | 36,07 | 1,77 | 99,28 |
| Декабрь (О) | 124,80 | 46,53 | 2,29 | 128,07 |
| Итого: | 736,7 | 274,7 | 13,5 | 756 |

Таблица 26. Расчетные тепловые потери в тепловых сетях от котельной ДОЗ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла через изоляцию в Гкал** | **Потери теплоносителя. м3** | **Потери тепла с утечками, Гкал** | **Суммарные потери, Гкал** |
| Январь (О) | 66,46 | 35,89 | 1,76 | 68,22 |
| Февраль (О) | 58,57 | 31,63 | 1,55 | 60,13 |
| Март (О) | 52,94 | 28,59 | 1,40 | 54,34 |
| Апрель (О) | 29,29 | 15,82 | 0,78 | 30,06 |
| Май (О) | 2,25 | 1,22 | 0,06 | 2,31 |
| Июнь (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Июль (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Август (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Сентябрь (О) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Октябрь (О) | 30,41 | 16,43 | 0,81 | 31,22 |
| Ноябрь (О) | 45,06 | 24,33 | 1,20 | 46,25 |
| Декабрь (О) | 58,12 | 31,39 | 1,54 | 59,66 |
| Итого: | 343,1 | 185,3 | 9,1 | 352,2 |

Таблица 27. Расчетные тепловые потери в тепловых сетях от котельной Десантная

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла через изоляцию в Гкал** | **Потери теплоносителя. м3** | **Потери тепла с утечками, Гкал** | **Суммарные потери, Гкал** |
| Январь (О) | 56,40 | 40,68 | 2,01 | 58,42 |
| Февраль (О) | 49,71 | 35,85 | 1,78 | 51,49 |
| Март (О) | 44,93 | 32,40 | 1,60 | 46,54 |
| Апрель (О) | 24,86 | 17,93 | 0,89 | 25,74 |
| Май (О) | 1,91 | 1,38 | 0,07 | 1,98 |
| Июнь (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Июль (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Август (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Сентябрь (О) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Октябрь (О) | 25,81 | 18,61 | 0,92 | 26,73 |
| Ноябрь (О) | 38,24 | 27,58 | 1,37 | 39,61 |
| Декабрь (О) | 49,33 | 35,57 | 1,76 | 51,09 |
| Итого: | 291,2 | 210,0 | 10,4 | 301,6 |

Таблица 28. Расчетные тепловые потери в тепловых сетях от котельной ЖД

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла через изоляцию в Гкал** | **Потери теплоносителя. м3** | **Потери тепла с утечками, Гкал** | **Суммарные потери, Гкал** |
| Январь (О) | 3,62 | 0,62 | 0,03 | 3,66 |
| Февраль (О) | 3,19 | 0,55 | 0,03 | 3,23 |
| Март (О) | 2,89 | 0,49 | 0,02 | 2,92 |
| Апрель (О) | 1,60 | 0,27 | 0,01 | 1,61 |
| Май (О) | 0,12 | 0,02 | 0,00 | 0,12 |
| Июнь (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Июль (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Август (Л) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Сентябрь (О) | 1,66 | 0,28 | 0,01 | 1,68 |
| Октябрь (О) | 3,17 | 0,54 | 0,03 | 3,20 |
| Ноябрь (О) | 3,62 | 0,62 | 0,03 | 3,66 |
| Декабрь (О) | 3,19 | 0,55 | 0,03 | 3,23 |
| Итого: | 18,7 | 3,2 | 0,156 | 18,9 |

Таблица 29. Расчетные тепловые потери в тепловых сетях от котельной ДК

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название** | **Потери тепла через изоляцию в Гкал** | **Потери теплоносителя. м3** | **Потери тепла с утечками, Гкал** | **Суммарные потери, Гкал** |
| Январь (О) | 2,1 | 3 | 0,05 | 2,21 |
| Февраль (О) | 1,9 | 3 | 0,05 | 1,95 |
| Март (О) | 1,7 | 3 | 0,05 | 1,76 |
| Апрель (О) | 0,9 | 3 | 0,05 | 0,97 |
| Май (О) | 0 | 1 | 0,025 | 0,07 |
| Июнь (Л) | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| Июль (Л) | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| Август (Л) | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| Сентябрь (О) | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| Октябрь (О) | 1,0 | 3 | 0,05 | 1,01 |
| Ноябрь (О) | 1,4 | 3 | 0,05 | 1,50 |
| Декабрь (О) | 1,9 | 3 | 0,05 | 1,93 |
| Итого: | 11,0 | 23,8 | 0,375 | 11,4 |

**1.3.9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии**

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

Тепловые потери в сетях за последние 3 года составили:

-2014 год – 3179,2 Гкал;

-2015 год – 3206,4 Гкал;

-2016 год – 3156,1 Гкал.

**1.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей нет.

# 1.3.11. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Потребители тепловой энергии от котельных подключены к сетям теплоснабжения по схеме с закрытым водоразбором и непосредственным присоединением системы отопления к тепловой сети.

# 1.3.12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения приборный учёт тепловой энергии отсутствует.

# 1.3.13. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах муниципального образования сего Угра участки бесхозяйных тепловых сетей не выявлены. Все сети зарегистрированы в соответствии с законодательством РФ, и имеют все документы подтверждающие право собственности.

**Раздел 1. 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

**1.4.1. Описание существующих зон действия источников теплоснабжения во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения**

Зоной действия источника теплоснабжения является территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории сельского поселения Угра имеется 6 зон действия источников теплоснабжения, в которых осуществляет свою деятельность одна теплоснабжающая организация – ООО «Смоленская биоэнергетическая компания»

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия приведено на рисунке 2 (пункт 1.1.3.).

**1.4.2. Описание существующих зон действия источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в системах теплоснабжения городского поселения**

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией на территории сельского поселения Угра отсутствуют.

# 1.4.3. Описание существующих зон действия котельных в системах теплоснабжения городского поселения

Котельная ЦРБ обеспечивает тепловой энергией жилые дома и общественно-деловые застройки (ул. Парковая №№ 1,3,5,7 ул. Ленина №№ 24,26,28,30,36,38,39,42,43,44,44а,46,54,56 ул. Краснознаменная №№ 21,23,22,24,25,26,27,28).

Котельная Школа обеспечивает тепловой энергией жилые дома и общественно-деловые застройки (ул. Некрасова №1, пер. Сырзаводской №№ 3,4, ул. Мира №№ 32,33,38, д/с, школа, библиотека, ул. Школьная №№8,9,11,11а,12,13,14,15,17,19,21,23,25).

Котельная ДОЗ обеспечивает тепловой энергией жилые дома (мкр-н ДОЗ №№ 1-9,14,15,40,43,45).

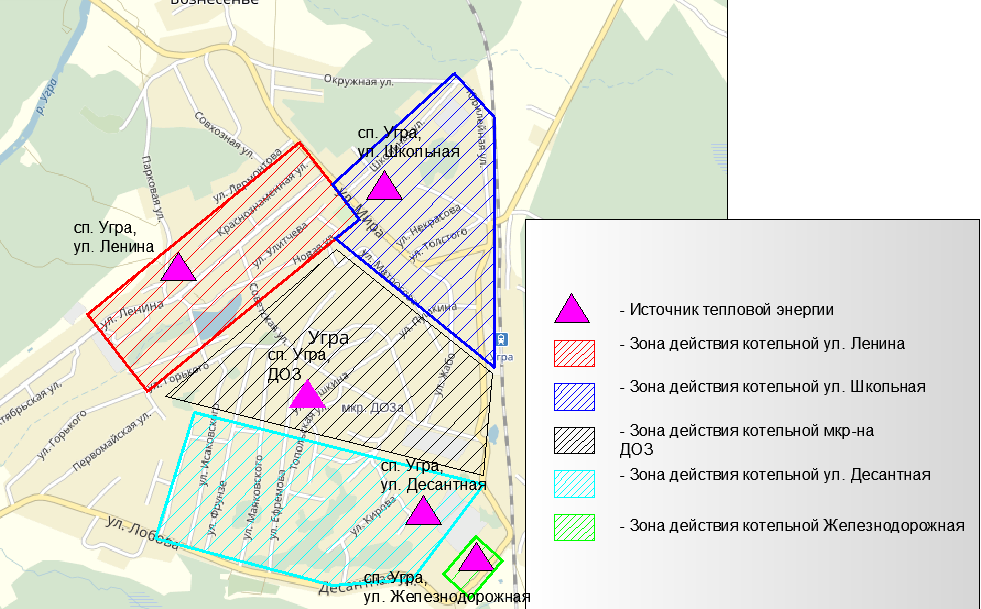
Котельная Десантная обеспечивает тепловой энергией жилые дома (ул. Десантная №№ 1,3,5,9,11,15,17).

Котельная ЖД обеспечивает тепловой энергией жилой дом (ул. Железнодорожная № 20).

Котельная ДК обеспечивает тепловой энергией дом культуры (ул. Советская № 28).

# 1.4.4. Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения городского поселения

Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте поселения представлено на рисунке 3.



**Рис.3 Источники с адресной привязкой.**

# 

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

# 1.5.1. Схемы присоединения нагрузок потребителей

Потребители тепловой энергии от подключены к сетям теплоснабжения по схеме с закрытым водоразбором и непосредственным присоединением системы отопления к тепловой сети.

**1.5.2. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха**

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории городского поселения составляет tнр (-27)°С. Расчетные объемы потребления тепловой энергии и тепловой мощности потребителей в расчетных элементах территориального деления представлены в таблицах 30-35.

**Таблица 30. Объемы потребления тепловой мощности от котельной ЦРБ**

| **Наименование потребителя** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| ул. Ленина 38 Администрация | 0,025 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 38 гараж | 0,003 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 44 ЦРБ | 0,048 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 44а ЦРБ | 0,009 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 44в ЦРБ | 0,0035 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 44в гараж | 0,0015 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 41 ЦРБ | 0,04 | 0 | 0 |
| ул. Краснознаменная ПУ32 | 0,019 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 43 ПЧ-46 | 0,01 | 0 | 0 |
| ул. Краснознаменная 25 | 0,006 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 28 Аптека | 0,005 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 30 магазин | 0,001 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Ленина 24 | 0,022 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Ленина 26 | 0,025 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Ленина 28 | 0,026 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Ленина 30 | 0,029 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Ленина 36 | 0,013 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Ленина 46 | 0,004 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Ленина 54/9,8 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Парковая 1 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Парковая 3 | 0,009 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Парковая 5 | 0,007 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Парковая 7 | 0,004 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Краснознаменная 21 | 0,016 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Краснознаменная 22 | 0,019 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Краснознаменная 24 | 0,035 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Краснознаменная 26 | 0,034 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Краснознаменная 27 | 0,041 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Краснознаменная 28 | 0,015 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Краснознаменная 29 | 0,023 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Краснознаменная 32 | 0,023 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Советская 6 | 0,029 | 0 | 0 |

**Таблица 31. Объемы потребления тепловой мощности от котельной Школа**

| **Наименование потребителя** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| ул. Школьная 6, Школа | 0,12 | 0 | 0 |
| ул. Мира 33, Д/С | 0,017 | 0 | 0 |
| ул. Ленина 3, библиотека | 0,009 | 0 | 0 |
| ул. Мира 32б, ДДТ | 0,013 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Некрасова 21 | 0,004 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 8 | 0,007 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 9 | 0,016 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 10 | 0,004 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 11 | 0,014 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 11а | 0,027 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 12 | 0,032 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 13 | 0,027 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 14 | 0,033 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 15 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 17 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 19 | 0,005 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 21 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 23 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Школьная 25 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом пер. Сырзаводской 3 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом пер. Сырзаводской 4 | 0,004 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Ленина 1 | 0,035 | 0 | 0 |

**Таблица 32. Объемы потребления тепловой мощности от котельной ДОЗ**

| **Наименование потребителя** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| мкр ДОЗ 44 Д/С | 0,047 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 1 | 0,032 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 2 | 0,031 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 3 | 0,031 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 4 | 0,031 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 5 | 0,031 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 6 | 0,031 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 6 | 0,031 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 7 | 0,032 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 8 | 0,032 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 9 | 0,031 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 14 | 0,063 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 15 | 0,066 | 0 | 0 |
| жилой дом мкр ДОЗ 16 | 0,063 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Советская 40 | 0,014 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Советская 43 | 0,036 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Советская 45 | 0,036 | 0 | 0 |

**Таблица 33. Объемы потребления тепловой мощности от котельной Десантная**

| **Наименование потребителя** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| жилой дом ул. Десантная 1 | 0,062 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Десантная 3 | 0,042 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Десантная 4 | 0,003 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Десантная 5 | 0,042 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Десантная 9 | 0,03 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Десантная 11 | 0,033 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Десантная 15 | 0,006 | 0 | 0 |
| жилой дом ул. Десантная 17 | 0,006 | 0 | 0 |

**Таблица 34. Объемы потребления тепловой мощности от котельной ЖД**

| **Наименование потребителя** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| жилой дом ул. Железнодорожная 20 | 0,03 | 0 | 0 |

**Таблица 35. Объемы потребления тепловой мощности от котельной ДК**

| **Наименование потребителя** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| ул. Советская 28 ДК | 0,08 | 0 | 0 |

**1.5.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

В качестве индивидуальных источников тепловой энергии используется печное отопление в частном секторе.

**1.5.4. Объем потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Расчетные значения потребления тепловой энергии за год приведены в таблице 36.

**Таблица 36. Значения потребления тепловой энергии**

| **Расчетный элемент территориального деления** | **Потребление тепловой энергии**  **за 2016год, Гкал** |
| --- | --- |
| сельское поселение Угра | 9383,3 |

**1.5.5. Объем потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии**

Фактические годовые объемы потребленной тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия котельных сельского поселения Угра представлены в таблице 37.

**Таблица 37. Суммарные расчетные объемы подключенной тепловой мощности в зонах действия котельных**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование**  **источника**  **теплоснабжения** | **Принадлежность**  **источника**  **теплоснабжения** | **Фактические годовые объемы потребленной тепловой энергии, Гкал** |
| Котельная ЦРБ | ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» | 3043,4 |
| Котельная Школа | 2059,4 |
| Котельная ДОЗ | 2668,4 |
| Котельная Десантная | 1149,9 |
| Котельная ЖД | 175,9 |
| Котельная ДК | 286,3 |

# 

# 1.5.6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых домах, в которых не установлен общедомовой прибор учета тепловой энергии, утверждены Постановлением Департамента Смоленской области по энергетике, энергоэффективности и тарифной политике №434 от 29 ноября 2013.

Норматив потребления, Гкал на 1 кв.м.общей площади жилого помещения в месяц составляет 0,01925 Гкал/м2.

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

**1.6.1. Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов**

Для оценки текущего состояния источников тепловой энергии сельского поселения Угра и проверки достаточности установленной мощности для покрытия тепловых нагрузок, проведен расчет балансов тепловых нагрузок и мощности. Подробная информация по балансам тепловой мощности котельных сп Угра представлена в таблице 38.

**Таблица 38. Балансы тепловой мощности**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная** | **Устан-ная мощность котельной, Гкал/ч** | **Распол-мая мощность котельной, Гкал/ч** | **Расход т/мощности на с/н, Гкал/ч** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/ч** | **Потери т/мощности в т/сетях,**  **Гкал/ч** | **Реализация тепловой мощности, Гкал/ч** | **Присоед-ная тепловая нагрузка, Гкал/ч** |
| Котельная ЦРБ | 3,0 | 3,0 | 0,08 | 2,92 | 0,17 | 2,75 | 1,45 |
| Котельная Школа | 3,0 | 3,0 | 0,08 | 2,92 | 0,14 | 2,78 | 0,95 |
| Котельная ДОЗ | 3,0 | 3,0 | 0,08 | 2,92 | 0,07 | 2,85 | 0,55 |
| Котельная Десантная | 2,8 | 2,8 | 0,07 | 2,73 | 0,02 | 2,71 | 1,19 |
| Котельная ЖД | 0,5 | 0,5 | 0,01 | 0,49 | 0,004 | 0,486 | 0,08 |
| Котельная ДК | 0,14 | 0,14 | 0,01 | 0,14 | 0,002 | 0,138 | 0,08 |

**1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии**

В соответствии со сформированными балансами тепловой мощности были определены резервы тепловой мощности (таблица 41). На источниках отсутствует дефицит тепловой мощности.

**Таблица 39. Сведения о резерве/дефиците тепловой мощности нетто на источниках теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Наименование предприятия эксплуатирующего**  **источник тепловой энергии** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/ч** | **Присоединенная тепловая нагрузка (без учета потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** | **Сетевые**  **потери, Гкал/ч** | **Всего по абонентам, Гкал/ч** | **Резерв / дефицит тепловой мощности, Гкал/ч** |
| Котельная ЦРБ | ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» | 2,92 | 2,75 | 0,17 | 1,45 | 1,3 |
| Котельная Школа | 2,92 | 2,78 | 0,14 | 0,95 | 1,83 |
| Котельная ДОЗ | 2,92 | 2,85 | 0,07 | 0,55 | 2,3 |
| Котельная Десантная | 2,73 | 2,71 | 0,02 | 1,19 | 1,52 |
| Котельная ЖД | 0,49 | 0,486 | 0,004 | 0,08 | 0,406 |
| Котельная ДК | 0,14 | 0,138 | 0,002 | 0,08 | 0,058 |

Тепловой мощности источников теплоснабжения достаточно для оказания услуг в сфере теплоснабжения потребителей сельского поселения Угра, позволяет произвести дополнительное подключение вновь создаваемых и реконструируемых объектов, находящихся в зоне действия этих источников.

# 1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Системы централизованного теплоснабжения сельского поселения Угра запроектированы на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Ежегодно по каждой котельной разрабатываются температурные графики отпуска тепла. Графики согласовываются в администрации городского поселения. Регулирование режима работы систем теплопотребления абонентов, осуществляется по температурным графикам для потребителей, разработанных с учетом режима работы различных схем подключения. Анализ режима отпуска и потребления тепловой энергии производился на основании: - замерах портативными приборами; - показаний приборов учета, расположенных на некоторых объектах сельского поселения.

**1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории поселения не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

На территории сельского поселения Угра дефицит тепловой мощности существующих источников теплоснабжения отсутствует.

**1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Резерв тепловой мощности «нетто» котельных сельского поселения Угра составляет 7,4 Гкал/ч (таблица 39).

На территории сельского поселения Угра отсутствуют зоны с дефицитом тепловой мощности.

# Раздел 1.7. Балансы теплоносителя

# 1.7.1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Источником водоснабжения котельных сельского поселения Угра является вода, поступающая из системы центрального водоснабжения. В таблице 40 представлен баланс производительности ВПУ.

Таблица 40. Баланс производительности ВПУ теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Тип системы тепло-снабжения (закрытая/**  **открытая)** | **Продолжи-тельность работы тепловых сетей, ч/год** | **Объем тепло-вых сетей, тыс. м3** | **Объем систем тепло-потребления, тыс. м3** | **Общий объем системы тепло-снабжения,тыс. м3** | **Производ-ство теплоно-сителя, тыс. м3** | **Расход тепло-носителя на хозяйственные нужды, тыс. м3** | **Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м3** | **Подпитка тепловой сети,**  **тыс. м3/год** | | | **Объем возвра-щенного теплоноси-теля, тыс. м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Норматив-ные утечки теплоноси-теля** | **Сверх-нормативные утечки теплоносителя** | **Всего** |
| Котельная ЦРБ | закрытая | 5208 | 24,1 | 12,3 | 36,4 | 5,5 | 0,9 | 4,6 | 0,32 | - | 0,32 | 4,28 |
| Котельная Школа | закрытая | 18,6 | 10,7 | 29,3 | 4,4 | 0,76 | 3,64 | 0,27 | - | 0,27 | 3,37 |
| Котельная ДОЗ | закрытая | 16,7 | 6,5 | 23,2 | 2,5 | 0,6 | 1,9 | 0,19 | - | 0,19 | 1,71 |
| Котельная Десантная | закрытая | 13,3 | 7,0 | 20,3 | 3,1 | 0,52 | 2,58 | 0,21 | - | 0,21 | 2,37 |
| Котельная ЖД | закрытая | 0,12 | 0,5 | 0,62 | 0,1 | 0,02 | 0,08 | 0,003 | - | 0,003 | 0,077 |
| Котельная ДК | закрытая |  | 0,088 | 0,5 | 0,59 | 0,08 | 0,015 | 0,065 | 0,002 |  | 0,002 | 0,063 |

**1.7.2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СНиП 41-02-2003, на которой рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

-в закрытых системах теплоснабжения - 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

В таблице 41 приведены балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

**Таблица 41. Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

| **Наименование источника теплоснаб- жения** | **Тип системы теплоснаб-жения (закрытая/ (открытая)** | **Продолжи-тельность работы тепловых сетей, ч/год** | **Объем тепло-вых сетей, тыс. м3** | **Подпитка тепловой сети,**  **тыс. м3/год** | | | **Аварий-ная подпитка тепловой сети, тыс. м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Норматив-ные утечки теплоноси-теля** | **Сверх-нормативные утечки теплоносителя** | **Все-го** |
| Котельная ЦРБ | Закрытая | 5208 | 36,4 | 0,32 | - | 0,32 | 1,00 |
| Котельная Школа | Закрытая | 5208 | 29,3 | 0,27 | - | 0,27 | 0,81 |
| Котельная ДОЗ | Закрытая | 5208 | 23,2 | 0,19 | - | 0,19 | 0,64 |
| Котельная Десантная | Закрытая | 5208 | 20,3 | 0,21 | - | 0,21 | 0,56 |
| Котельная ЖД | Закрытая | 5208 | 0,62 | 0,003 | - | 0,003 | 0,02 |
| Котельная ДК | Закрытая | 5208 | 0,59 | 0,002 |  | 0,002 | 0,02 |

**Раздел 1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

**1.8.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

Для выработки тепловой энергии в котельных ЦРБ, Школа, ДОЗ, Десантная, ЖД используется уголь, для котельной ДК - торф. Снабжение топливом осуществляется грузовым автотранспортом с завода. Объем потребления топлива находится в прямой зависимости от объема выработанной тепловой энергии. Данные о фактическом потреблении топлива представлены в таблице 44.

**Таблица 42. Потребление топлива котельными за 2015 год**

| **Котельная** | **Установленная мощность котельной, Гкал/ч** | **Топливо** | **Выработка тепловой энергии,  Гкал** | **Факт. уд. расход усл. топлива,**  **кг у. т./Гкал** | **Расход натурального топлива**  **(тонн)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | 3,0 | Уголь | 3922,2 | 211,82 | 830,8 |
| Котельная Школа | 3,0 | Уголь | 2898,0 | 207,04 | 600,0 |
| Котельная ДОЗ | 3,0 | Уголь | 3153,5 | 203,90 | 643,0 |
| Котельная Десантная | 2,8 | Уголь | 1549,9 | 200,21 | 310,3 |
| Котельная ЖД | 0,14 | Уголь | 304,6 | 137,56 | 41,9 |
| Котельная ДК | 0,25 | Торф | 204,6 | 172,2 | 84 |

**1.8.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

На котельных сельского поселения Угра резервное топливо не предусмотрено.

**1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки**

Характеристики угля, используемого на котельных ЦРБ, Школа, ДОЗ, Десантная, ЖД представлены в таблице 43.

**Таблица 43. Характеристики угля.**

| Марка, класс | Размер кусков, мм | Массовая доля влаги, % | Зольность, % | Массовая доля серы, % | Высшая теплота сгорания, ккал/кг | Низшая теплота сгорания, ккал/кг | Выход летучих веществ, % | Массовая доля хлора, % | Массовая доля мышьяка, % | Удельная активная ЕРН, Бк/кг |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ДПК | 50-200 | 14,0 | 13,6 | 0,48 | 7532 | 5303 | 41,0 | 0,03 | 0,0005 | 370 |

Характеристики торфа, используемого на ДК представлены в таблице 44.

**Таблица 44. Характеристики торфа.**

| Тип | Общая влажность, % | Зольность, % | Летучие вещества, % | Высшая теплота сгорания, ккал/кг | Низшая теплота сгорания, ккал/кг | Общая сера, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Торфяные гранулы | 11,88 | 4,39 | 58,12 | 4572 | 4268 | 41,0 |

# 

# 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Топливо к котельным исправно доставляется к месту назначения, независимо от температуры наружного воздуха.

**Раздел 1.9. Надежность теплоснабжения**

**1.9.1. Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии**

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения Кэ = 1,0;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кэ = 0,8

св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кэ = 0,7

св. 20 Гкал/ч Кэ = 0,6.

2. Надежность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке Кв = 1,0;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кв = 0,8

св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кв = 0,7

св. 20 Гкал/ч Кв = 0,6.

3. Надежность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива Кт = 1,0;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч Кт = 1,0

св. 5,0 до 20 Гкал/ч Кт = 0,7

св. 20 Гкал/ч Кт = 0,5.

4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% Кб = 1,0

св. 10 до 20% Кб = 0,8

св. 20 до 30% Кб = 0,6

св. 30% Кб = 0,3.

5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0

св. 70 до 90% Кр = 0,7

св. 50 до 70% Кр = 0,5

св. 30 до 50% Кр = 0,3

менее 30% Кр = 0,2.

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей

до 10% Кс = 1,0

св. 10 до 20% Кс = 0,8

св. 20 до 30% Кс = 0,6

св. 30% Кс = 0,5.

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A409v2IBM) Кв [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A406v2I9M) Кт [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A407v2I9M) Кб [,](consultantplus://offline/ref=F596ABD421B5BF05147DC6DCC3FDE50641AC801D2228D4E750FA93B8BEA54029CBB976427B16A70Ev2IEM) Кр и Кс

Кэ + Кв + Кт + Кб + Кр + Кс

Кнад = ----------------------------------, (3)

n

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные при Кнад - более 0,9

надежные Кнад - от 0,75 до 0,89

малонадежные Кнад - от 0,5 до 0,74

ненадежные Кнад - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения сельского поселения Угра приведены в таблице 45.

**Таблица 45. Показатели надежности систем теплоснабжения**

| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Обозначение** | **От источника тепловой энергии** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная ЦРБ** | **Котельная Школа** | **Котельная ДОЗ** | **Котельная Десантная** | **Котельная ЖД** | **Котельная ДК** |
| 1 | Надежность электроснабжения источников тепловой энергии | **Кэ** | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 1,0 |
| 2 | Надежность водоснабжения источников тепловой энергии | **Кв** | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,8 |
| 3 | Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | **Кт** | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| 4 | соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | **Кб** | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| 5 | Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | **Кр** | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 6 | Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | **Кс** | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,0 |
| 7 | готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая  базируется на показателях:  -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом,  - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием | **Кукомпл**  **Коснащ** | 1,0  1,0 | 1,0  1,0 | 1,0  0,8 | 1,0  0,8 | 1,0  1,0 | 1,0  1,0 |
| 8 | **Коэффициент надежности системы** коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | **Кнад** | 0,733 | 0,733 | 0,610 | 0,610 | 0,733 | 0,875 |
| 9 | **Общий показатель надежности системы** коммунального теплоснабжения МО сельское поселение Угра | **Коб** | 0,71 | | | | | |

При Кнад=0,71 система теплоснабжения поселения относится к малонадежным (Кнад - от 0,75 до 0,89 - норма) системам теплоснабжения. Значение надежности и увеличенное количество ветхих сетей, снижении уровня резервирования тепловых сетей, и источников тепловой энергии в мкр-не ДОЗа и ул. Десантной критично влияет на значение категории надежности.

**1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей**

За последние 5 лет в Угранском сельском поселении зафиксировано 43 случая проведения аварийно-ремонтных работ.

Из них 28 аварийных случаев были зафиксированы в системах теплоснабжения мкр-на ДОЗ и ул. Десантная.

**1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Время восстановления не превышало нормативных значений.

**1.9.4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения**

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют. Показатель надежности не удовлетворяет требованиям п.6.26 СП 124.13330.2012.

**Раздел 1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

**1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»**

Основным видом деятельности филиала ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» является производство, передача и распределение горячей воды (тепловой энергии).

Дополнительные виды деятельности ООО «СБК»

-содержание и эксплуатация инженерных систем теплоэнергетического хозяйства;

-расчет и сбор платежей за жилье и коммунальные услуги, контрольно-кассовое обслуживание, выдача компенсаций (субсидий) населению по оплате жилья и коммунальных услуг;

-прочие услуги.

Основную долю в структуре себестоимости занимают расходы на топливо, а также расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала.

Высокая доля затрат на топливо свидетельствует о низкой энергетической эффективности оборудования и подчеркивает необходимость выполнения работ по модернизации системы теплоснабжения.

**1.10.2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»**

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Полнота раскрытия информации теплоснабжающими организациями соответствует требованиям, установленными Постановлением Правительства РФ № 1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии».

**1.10.3. Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации**

Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающих организаций представлены в таблице 46.

**Таблица 46. Технико-экономические показатели**

| **Показатели** | **Ед. изм.** | **ООО «СБК»** |
| --- | --- | --- |
| **Выработано тепловой энергии:** | Гкал | 12032,8 |
| на газообразном топливе (природный газ) | Гкал | - |
| на твердом топливе (уголь, торф) | Гкал | 12032,8 |
| на жидком топливе (мазут) | Гкал | - |
| на электричестве | Гкал | - |
| **Собственные нужды котельной** | Гкал | 312,9 |
| **Получено тепловой энергии со стороны** | Гкал | 0 |
| **Потери тепловой энергии** | Гкал | 2306,5 |
| **Отпущено тепловой энергии:** | Гкал | 9413,4 |
| бюджетным организациям | Гкал | 2563,2 |
| населению | Гкал | 6850,2 |
| прочим потребителям | Гкал | - |

\*Данные за отчетный 2015 год.

**1.10.4. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации**

Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии за 2015 год представлены в таблицах 47.

**Раздел 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

**1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет**

Тарифы на коммунальные услуги для потребителей представлены в таблице 47.

**Таблица 47. Утвержденные тарифы на тепловую энергию, поставляемую населению**

| **Наименование услуги** | **Ед.**  **изм.** | **с 01.01.15**  **по 30.06.15** | **с 01.07.15 по 31.12.15** | **Документ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ООО «СРТЭ»** | | | | |
| Тепловая энергия | руб./Гкал | 4375,44 | 4747,35 | Постановление Департамента Смоленской области по энергетике, энергоэффективности, тарифной политике 30.11.2015г. № 608 |

**1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам. Структура себестоимости производства тепловой энергии представлена в таблице 47, тариф на момент актуализации Схемы теплоснабжения составляет 4675,91 руб./Гкал – получен для ООО «СБК».

**1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности**

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности теплоснабжающими организациями отсутствуют.

**1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствует.

**Раздел 1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения**

**1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

В настоящее время система теплоснабжения сельского поселения Угра находится в неудовлетворительном состоянии. Согласно проведенному анализу существующего положения систем теплоснабжения, были выявлены причины, способные снизить качество и эффективность теплоснабжения:

- высокий износ тепловых сетей (год ввода-до 1970);

-высокий износ теплофикационного оборудования источников тепловой энергии.

Вышеперечисленные причины приводят к увеличению ремонтного фонда и, как следствие, росту тарифа на отпущенную тепловую энергию. Также, согласно таблице 14 п. 1.2.11 настоящей главы, высокая стоимость тарифа обусловлена высокими удельными затратами топлива на выработку тепловой энергии и стоимостью самого топлива.

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

В организации надежного и безопасного теплоснабжения имеется ряд проблем, обусловленных:

1. большим износом трубопроводов тепловых сетей и оборудования источников тепловой энергии. Необходимо проведение работ по реконструкции теплосетей и модернизации системы теплоснабжения;

2. отсутствием узлов учета тепловой энергии у части потребителей. Необходимо в краткосрочной перспективе оснастить полностью приборами учета тепловой энергии многоквартирные дома, здания и помещения потребителей.

**1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

На развитие системы теплоснабжения сельского поселения Угра могут повлиять имеющиеся в настоящее время проблемы с большими затратами на производство и транспортировку тепловой энергии.

**1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

**1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения сельского поселения Угра, отсутствуют.

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

**Раздел 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Согласно результатам обработки, исходных данных, расчетные объемы потребления тепловой мощности потребителями в зоне действия источников тепловой энергии на 2015 год составили 12,12 Гкал/ч.

**Таблица 48. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника тепловой энергии** | **Тепловая мощность нетто, Гкал/ч** | **Присоединенная тепловая нагрузка (без учета потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** | **Сетевые**  **потери, Гкал/ч** | **Всего по абонентам, Гкал/ч** | **Резерв / дефицит тепловой мощности, Гкал/ч** |
| Котельная ЦРБ | 2,92 | 2,75 | 0,17 | 1,45 | 1,3 |
| Котельная Школа | 2,92 | 2,78 | 0,14 | 0,95 | 1,83 |
| Котельная ДОЗ | 2,92 | 2,85 | 0,07 | 0,55 | 2,3 |
| Котельная Десантная | 2,73 | 2,71 | 0,02 | 1,19 | 1,52 |
| Котельная ЖД | 0,49 | 0,486 | 0,004 | 0,08 | 0,406 |
| Котельная ДК | 0,14 | 0,138 | 0,002 | 0,08 | 0,058 |

**Раздел 2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий**

На момент актуализации схемы теплоснабжения приростов площади строительных фондов не планируется.

**Раздел 2.3. 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**

Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение на перспективу не ожидается.

**Раздел 2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов**

Расход тепловой энергии для обеспечения технологических процессов на перспективу не ожидается.

**Раздел 2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прирост объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение на перспективу не ожидается.

**Раздел 2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Прирост объемов потребления тепловой энергии на перспективу не ожидается.

**Раздел 2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прирост объемов потребления тепловой энергии производственными зонами на перспективу не ожидается.

**Раздел 2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель**

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

**Раздел 2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

**Раздел 2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

**Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

К проекту схемы теплоснабжения муниципального образования приложен графический материал существующего положения и перспективного развития с привязкой к топографической основе поселения, а также результаты тепло-гидравлических расчетов, выполненных в программе ГИС Zulu Thermo 7.0.

Электронная модель системы теплоснабжения поселения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

**Раздел 3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов**

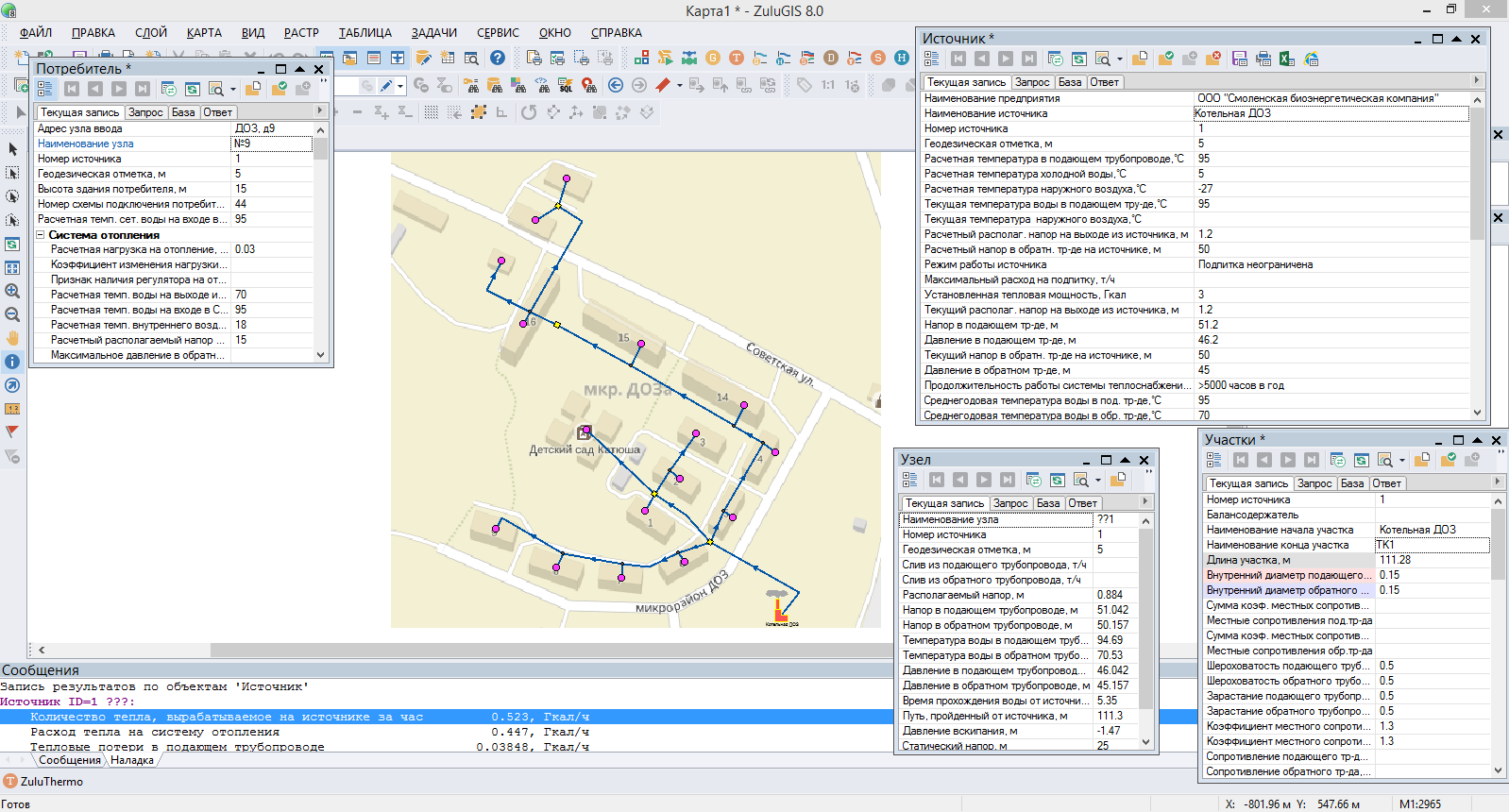
Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения поселения в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове поселения и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения поселения.

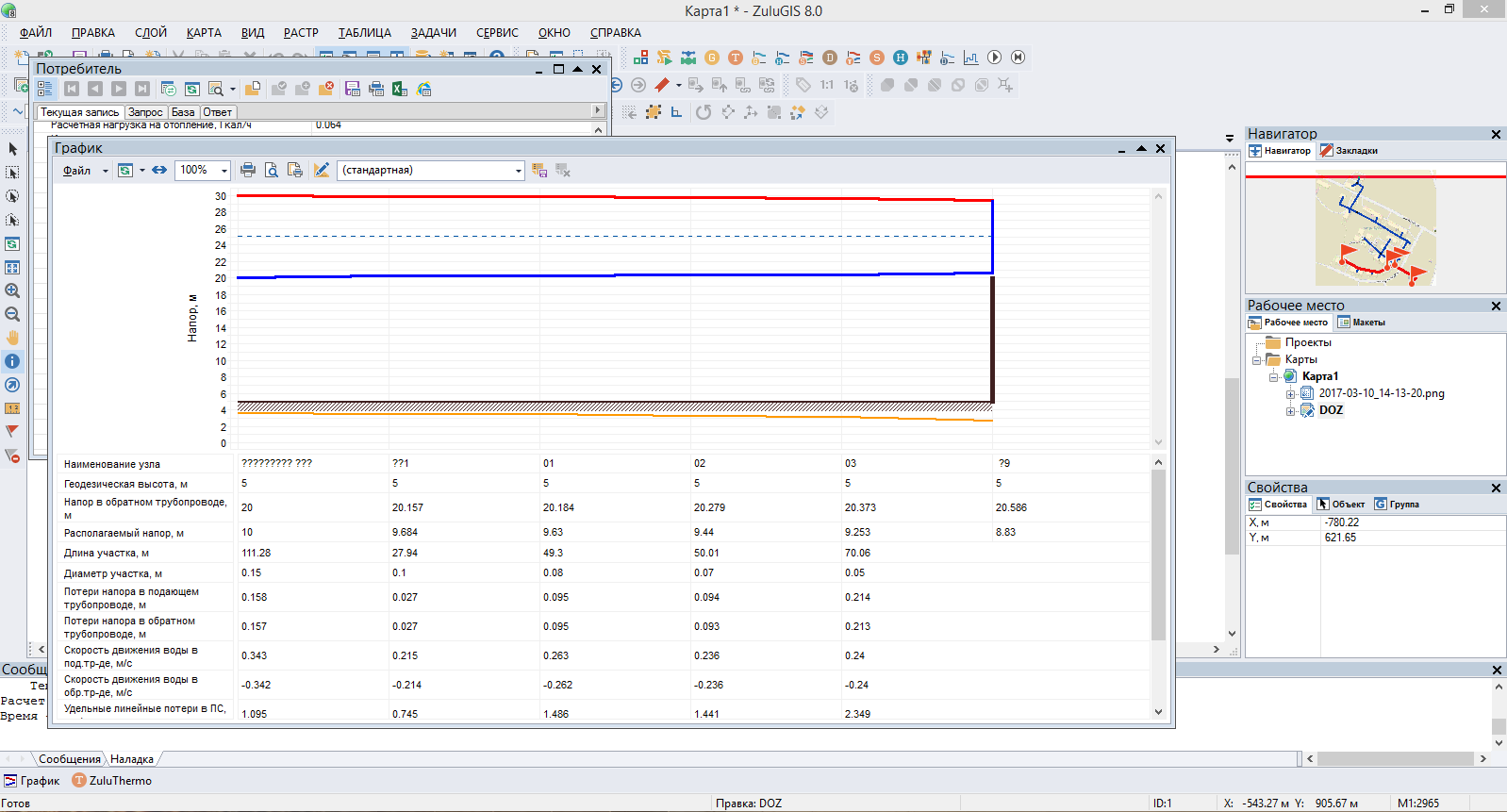
В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

* топооснова поселения;
* адресный план поселения;
* слои, содержащие сетки районирования поселения;
* отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения поселения;
* объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям поселения, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления поселения или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

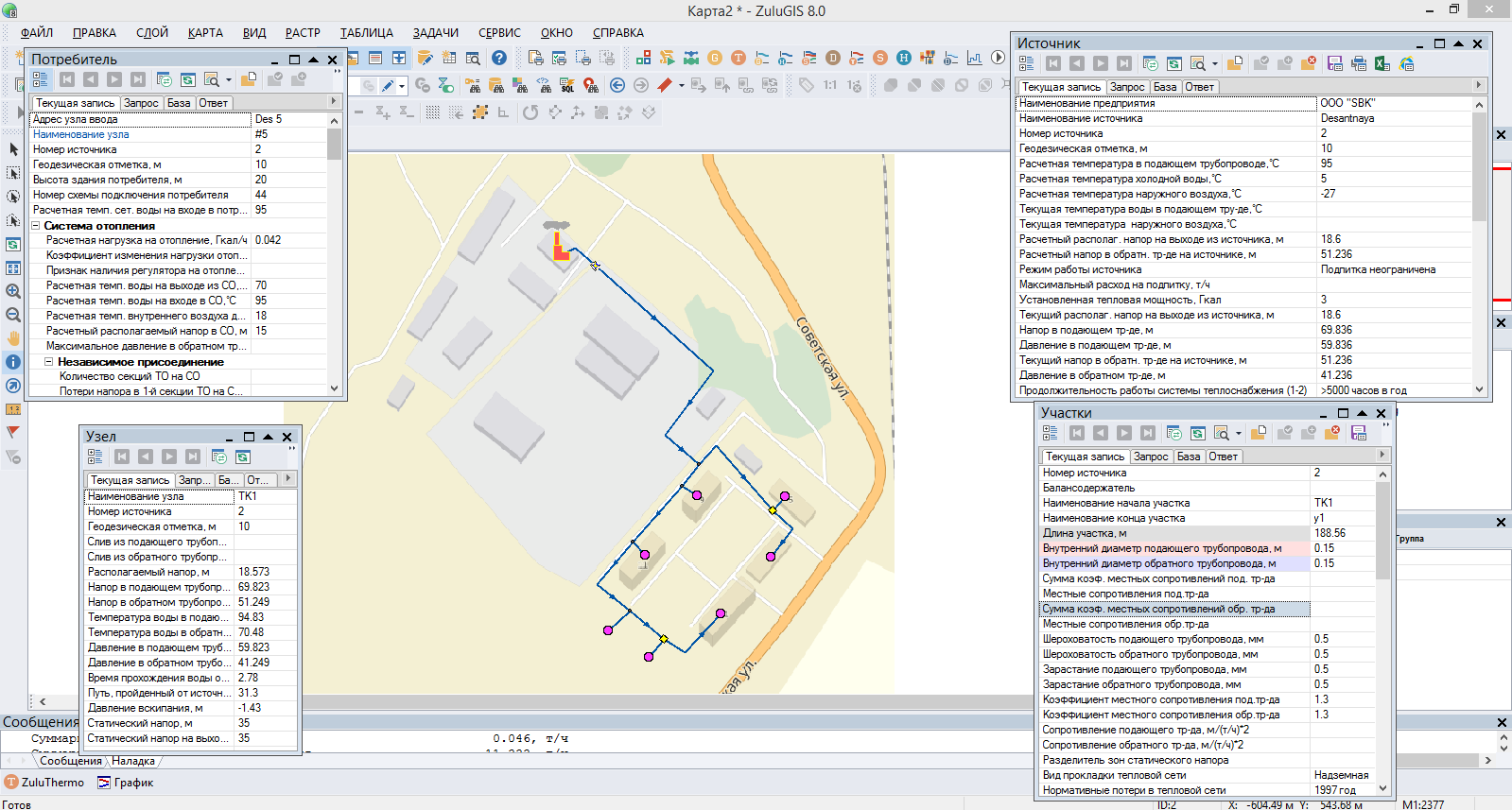
Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 13-17.



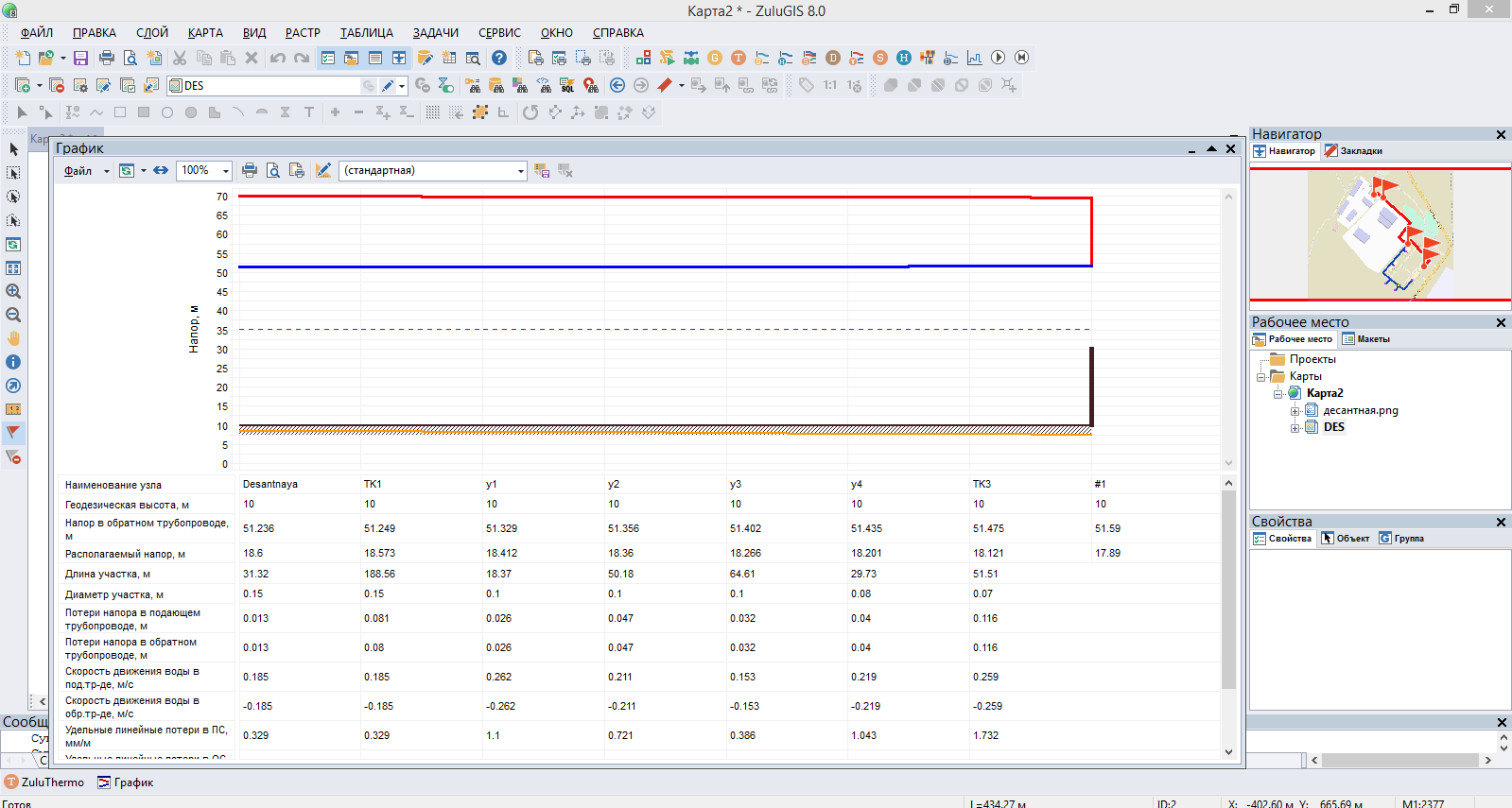
**Рисунок 13. Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)**



**Рисунок 14. Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков).**



**Рисунок 16. Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения)**



**Рисунок 17. Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков).**

**Раздел 3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

**Раздел 3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам поселения, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

**Раздел 3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Модель тепловых сетей в своем расчете имитирует гидравлический режим тепловых сетей в таком виде, как это может быть реализовано: с многочисленными закольцовками магистралей и параллельной работой источников тепла.

**Раздел 3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

**Раздел 3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей поселения организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

**Раздел 3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

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.

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитаны в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010), и представлены в п. 1.3.8.

**Раздел 3.8. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения**

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя. Расчет выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов».

Расчет существующих и перспективных показателей надежности системы теплоснабжения представлен в п.1.9.

**Раздел 3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения**

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

**Раздел 3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий, реализованный в модели тепловых сетей, является удобным средством анализа.

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

**Раздел 4.1. Радиус эффективного теплоснабжения действующих и перспективных источников теплоснабжения, существующие и перспективные зоны действия локальных источников тепловой энергии**

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В настоящее время Федеральный закон от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» не предусматривает Методику либо Порядок определения радиуса эффективного теплоснабжения.

Для расчета радиусов эффективного теплоснабжения в настоящей схеме теплоснабжения применяется методика, изложенная в статье В. Г. Семенова и Р. Н. Разоренова «Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», № 6 за 2006 г.

Методика основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей, затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

С=Z × Q × L (1)

где Q – мощность потребления;

L – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z – коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для расчета зона действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии условно разбивается на несколько районов. Для каждого из этих районов рассчитывается усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (Li) по формуле:

Li = Σ(Qзд × Lзд) / Qi (2)

где i – номер района;

Lзд – расстояние по трассе либо эквивалентное расстояние от каждого здания района до источника тепловой энергии;

Qзд – присоединенная нагрузка здания;

Qi – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, Qi=ΣQзд.

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

Q = Σ Qi (3)

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

Lср = Σ(Qi × Li) / Q (4)

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии, Гкал:

А = Σ Аi (5)

где Аi – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Средняя себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимается равной тарифу на транспорт Т (руб/Гкал). Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, руб/год:

В = А × Т (6)

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии, руб/ч:

С = В / Ч, (7)

где Ч – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

Z = C/(Q × Lср) = B / (Q × Lср × Ч) (8)

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

Сi = Z × Qi × Li (9)

Вычислив Сi и Z, для каждого выделенного района источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом (формула (7)) и без учета (формула (6)) удаленности потребителей от источника.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии сводится к следующим этапам:

1) на электронную схему наносится зона действия источника тепловой энергии и определяется площадь территории, занимаемой тепловыми сетями от данного источника;

2) определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/ч/Га;

3) зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на районы (зоны нагрузок);

4) для каждого района определяется подключенная тепловая нагрузка Qi, Гкал/ч и расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки Li, км;

5) определяется средний радиус теплоснабжения Lср, км;

6) определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла Z, руб;

7) определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон Сi, руб/ч;

8) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника Вi, млн. руб;

9) определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника Вi, млн. руб;

10) для каждой выделенной зоны нагрузок источника тепловой энергии рассчитывается разница в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника;

11) определяется радиус эффективного теплоснабжения.

В соответствии с вышеуказанной методикой определены радиусы эффективного теплоснабжения для существующих систем теплоснабжения, результаты расчетов представлены в таблице 48. Результаты расчетов перспективных радиусов эффективного теплоснабжения новых источников тепловой энергии приведены в таблице 49.

**Таблица 48. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии**

| № | **Источник** | Lзд, км | Qзд, Гкал/ч | Li, км | Qi, Гкал/ч | Аi, тыс. Гкал | Li x Qi, кмхГкал/ч | Lср, км | Тариф, затраты на транспор-тировку, тыс. руб | Вi, тыс. руб/год (прямые) | Ч, число часов работы системы теплоснабжения | Удельные затраты на транспорт тепла Z, руб/ч /((Гкал/ч) км) | Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника до потребителя Сi, руб/ч | Удельные на единицу отпуска тепла от источника до потребителя Si, (руб/Гкал) | Bi, тыс. руб/год (приведе-нные) | Li, км (приведен-ное) | Li x Qi, кмхГкал/ч (приведен-ное) | **Lэф, км** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная ЦРБ | 16,68 | 1,165 | 1,5 | 1,56 | 5,3 | 1,318 | 1,20 | 757 | 757 | 5208 | 59,433 | 72,411 | 129,786 | 757 | 1,218 | 1,420 | **1,318** |
| 2 | Котельная Школа | 14,76 | 1,025 | 1,1 | 1,17 | 4,7 | 1,215 | 1,04 | 711 | 711 | 5208 | 57,521 | 67,235 | 127, 864 | 757 | 1,115 | 1,340 | **1,230** |
| 3 | Котельная ДОЗ | 11,53 | 0,923 | 0,88 | 1,05 | 4,1 | 1,012 | 0,98 | 641 | 641 | 5208 | 63,354 | 65,369 | 130,699 | 641 | 0,963 | 1,001 | **0,995** |
| 4 | Котельная Десантная | 11,24 | 0,825 | 0,80 | 1,01 | 3,9 | 0,952 | 0,91 | 630 | 630 | 5208 | 60,344 | 60,325 | 121,341 | 630 | 0,910 | 0,925 | **0,902** |
|  | Котельная ДК | 0,57 | 0,111 | 0,51 | 0,14 | 4,1 | 0,084 | 0,51 | 115 | 115 | 5208 | 1021,0 | 92,369 | 185,258 | 115 | 0,085 | 0,011 | 0,085 |
| 5 | Котельная ЖД | 0,67 | 0,141 | 0,67 | 0,14 | 4,7 | 0,094 | 0,67 | 133 | 133 | 5208 | 1185,1 | 111,965 | 200,679 | 133 | 0,094 | 0,013 | 0,094 |

**Таблица 49. Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения перспективных источников тепловой энергии**

| № | **Источник** | Lзд, км | Qзд, Гкал/ч | Li, км | Qi, Гкал/ч | Аi, тыс. Гкал | Li x Qi, кмхГкал/ч | Lср, км | Тариф, затраты на транспор-тировку, тыс. руб | Вi, тыс. руб/год (прямые) | Ч, число часов работы системы теплоснабжения | Удельные затраты на транспорт тепла Z, руб/ч /((Гкал/ч) км) | Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника до потребителя Сi, руб/ч | Удельные на единицу отпуска тепла от источника до потребителя Si, (руб/Гкал) | Bi, тыс. руб/год (приведе-нные) | Li, км (приведен-ное) | Li x Qi, кмхГкал/ч (приведен-ное) | **Lэф, км** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Котельная ДОЗ+Десантная** | 15,36 | 1,265 | 1,7 | 1,89 | 6,1 | 1,258 | 1,26 | 763 | 763 | 5208 | 51,783 | 65,521 | 121,583 | 763 | 1,318 | 1,520 | **1,521** |

**Раздел 4.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

В таблице 49 представлены перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия котельных.

**Таблица 49. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки**

| **Источник тепловой энергии** | **Распола-гаемая мощность,**  **Гкал/ч** | **Потери на собственные нужды,**  **Гкал/ч** | **Тепловая мощность нетто,**  **Гкал/ч** | **Перспективная подключенная**  **нагрузка,**  **Гкал/ч** | **Потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Перспективная подключенная**  **нагрузка с учетом потерь,**  **Гкал/ч** | **Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ДОЗ+Десантная | 2,58 | 0,25 | 2,33 | 1,74 | 0,25 | 1,99 | 0,6 |

**Раздел 4.3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии**

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 50.

**Таблица 50. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии**

| **Источник тепловой энергии** | **Существующая установленная мощность котельной, Гкал/ч** | **Существующая располагаемая мощность котельной, Гкал/ч** | **Перспективная установленная мощность котельной, Гкал/ч** | **Перспективная располагаемая мощность котельной, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | 3,0 | 3,0 | - | - |
| Котельная Школа | 3,0 | 3,0 | - | - |
| Котельная ДОЗ | 3,0 | 3,0 | - | - |
| Котельная Десантная | 2,8 | 2,8 | - | - |
| Котельная ДК | 0,14 | 0,14 | - | - |
| Котельная ЖД | 0,25 | 0,25 | - | - |
| Котельная ДОЗ+Десантная | - | - | 2,58 | 2,58 |

**Раздел 4.4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии**

Ограничения существующей тепловой мощности источника тепловой энергии отсутствуют. В перспективе технические ограничения тепловой мощности не предусматриваются.

**Раздел 4.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии**

По сведениям, представленным теплоснабжающими организациями, затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии отсутствуют. Затраты тепловой мощности на собственные нужды представлены в таблице 51.

**Таблица 51. Затраты тепловой мощности на собственные нужды**

| **Источник тепловой энергии** | **Существующая установ.**  **мощность котельной**  **Гкал/ч** | **Существующий расход т/энергии на с/н**  **Гкал/ч** | **Существующий расход т/энергии на хоз/н**  **Гкал/ч** | **Перспективная установ. мощность котельной**  **Гкал/ч** | **Перспективный расход т/энергии на с/н**  **Гкал/ч** | **Перспективный расход т/энергии на хоз/н**  **Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | 3,0 | 0,08 | - | - | - | - |
| Котельная Школа | 3,0 | 0,08 | - | - | - | - |
| Котельная ДОЗ | 3,0 | 0,08 | - | - | - | - |
| Котельная Десантная | 2,8 | 0,07 | - | - | - | - |
| Котельная ДК | 0,14 | 0,01 | - | - | - | - |
| Котельная ЖД | 0,25 | 0,01 | - | - | - | - |
| Котельная ДОЗ+Десантная | - | - | - | 2,58 | 0,06 | - |

**Раздел 4.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто**

Значения существующей и перспективной мощности тепловой энергии нетто представлены таблице 52.

**Таблица 52. Значения существующей и перспективной мощности тепловой энергии нетто**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Существующая располагаемая мощность котельной**  **Гкал/ч** | **Существующая мощность тепловой энергии «нетто»**  **Гкал/ч** | **Перспективная располагаемая мощность котельной**  **Гкал/ч** | **Перспективная мощность тепловой энергии «нетто»**  **Гкал/ч** |
| Котельная ЦРБ | 3,0 | 2,92 |  |  |
| Котельная Школа | 3,0 | 2,92 |  |  |
| Котельная ДОЗ | 3,0 | 2,92 |  |  |
| Котельная Десантная | 2,8 | 2,73 |  |  |
| Котельная ДК | 0,14 | 0,13 |  |  |
| Котельная ЖД | 0,25 | 0,24 |  |  |
| Котельная ДОЗ+Десантная | - | - | 2,58 | 2,52 |

**Раздел 4.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь**

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при передаче ее тепловым сетям, представлены в таблице 53. Для перспективных котельных расчет потерь выполнен с учетом строительства новых участков и без учета замены ветхих сетей.

**Таблица 53. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при передаче ее тепловым сетям**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Существующие потери в тепловых сетях**  **Гкал** | **Перспективные потери в тепловых сетях**  **Гкал** |
| Котельная ЦРБ | 0,17 | - |
| Котельная Школа | 0,14 | - |
| Котельная ДОЗ | 0,07 | - |
| Котельная Десантная | 0,02 | - |
| Котельная ДК | 0,004 | - |
| Котельная ЖД | 0,002 | - |
| Котельная ДОЗ+Десантная | - | 0,06 |

**Раздел 4.8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности**

В связи с тем, что между теплоснабжающей организацией и потребителями тепловой энергии в сельском поселении Угра отсутствуют договоры на поддержание резервной тепловой мощности, аварийный резерв и резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности не выделяются.

Значения существующей и перспективной резервной мощности источников тепловой энергии представлены в таблице 54. Из таблицы следует, что перспективные источники будут иметь резерв тепловой мощности.

**Таблица 54. Значения существующей и резервной тепловой мощности источников теплоснабжения**

| **Котельная** | **Существующая располагаемая мощность котельной**  **Гкал/ч** | **Существующий резерв (+)/ дефицит (-), Гкал/ч** | **Перспективная располагаемая мощность котельной**  **Гкал/ч** | **Перспективный резерв (+)/ дефицит (-), Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | 3,0 | 1,3 | - | - |
| Котельная Школа | 3,0 | 1,83 | - | - |
| Котельная ДОЗ | 3,0 | 2,3 | - | - |
| Котельная Десантная | 2,8 | 1,52 | - | - |
| Котельная ДК | 0,14 | 0,406 | - | - |
| Котельная ЖД | 0,25 | 0,058 | - | - |
| Котельная ДОЗ+Десантная | - | - | 2,58 | 0,6 |

**Раздел 4.9. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Существующая тепловая нагрузка потребителей сельского поселения Угра составляет 12,12 Гкал/ч. В перспективе тепловая нагрузка потребителей не изменится.

**Глава 5. Мастер-план схемы теплоснабжения**

**Раздел 5.1. Анализ перспективных зон нового строительства**

На момент актуализации схемы теплоснабжения перспективных зон нового строительства не планируется.

**Раздел 5.2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности**

Подключение перспективных потребителей тепловой энергии не планируется.

**Раздел 5.3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ**

Перевод тепловой нагрузки от существующих котельных на ТЭЦ не предусматривается.

**Раздел 5.4. Анализ предложений по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения**

На перспективу до 2035 года рекомендуется произвести строительство нового источника тепловой энергии, в связи с износом существующих котельных и высокими затратами на топливо.

Схемой теплоснабжения также предусматривается реконструкция существующих сетей в с.п. Угра в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

**Раздел 5.5. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии**

Строительство источников в рамках существующих площадок:

Котельная, объединяющая нагрузки котельных в с. Угра, мкр-н ДОЗа и ул. Десантная:

* Применение современного энергоэффективного оборудования;
* Установка котельного оборудования для высокоэффективного сжигания биотоплива;
* Полная автоматизация производства тепловой энергии;
* Автоматизация цикла подачи топлива и удаления зольного остатка;
* Удаленное управление процессами работы котельной;
* Автоматическое погодное регулирование работы котельной;
* Установка систем ХВО;
* Установка частотных преобразователей на рабочие двигатели;

2) Строительство и реконструкция тепловых сетей

• Реконструкция (модернизация) тепловых сетей от котельной в с. Угра, мкр-н ДОЗа (1.275 км в двухтрубном исчислении);

* Замена аварийных участков трубопровода;
* Замена теплоизоляции;
* Замена опор в аварийном состоянии;
* Замена запорной арматуры;

• Реконструкция (модернизация) тепловых сетей от котельной в с. Угра, ул. Десантная (1.288 км в двухтрубном исчислении);

* Замена аварийных участков трубопровода;
* Замена теплоизоляции;
* Замена опор в аварийном состоянии;
* Замена запорной арматуры;

• Строительство тепловых сетей с целью объединения котельных мкр-н Доза и ул. Десантная с последующим выведением котельных в резерв;

Планируемые эффекты от реализации мероприятий

Качественные:

1. Резерв мощности на источниках тепловой энергии после проведения мероприятий составит не менее 20%, что соответствует резерву для перспективного развития населенного пункта в районе потребителей, подключенных к котельной, при этом наличие резерва не будет сказываться на повышении затратной части эксплуатации котельной.

2. Снижение потерь в тепловых сетях с 40% до 15% и менее.

3. Исключение прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, а также в результате прорывов трубопроводов тепловых сетей.

Экономические:

1. Увеличение КПД оборудования реконструируемых муниципальных котельных до 90 %.

2. Снижение темпа роста тарифов.

3. Снижение удельного расхода топлива на производство единицы тепловой энергии более чем на 10,2 %.

4. Достижение безубыточных финансовых показателей операционной деятельности по теплоснабжению потребителей путем снижения затрат на производство и транспорт тепловой энергии.

**Раздел 5.6. Оценка финансовых потребностей для мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей**

Суммарные финансовые потребности для мероприятий по строительству и реконструкции представлены в Главе 11.

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

**Раздел 6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п.п. 108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);

- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;

- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;

- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

***Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения***

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения существующие котельные сельского поселения Угра поставляют тепловую энергию в виде горячей воды для нужд отопления.

В ходе визуального обследования, было определено, что все существующие котлы находятся в рабочем состоянии, списанных нет. Однако, оборудование источников тепловой энергии, имеет высокий износ.

Для развития источников теплоснабжения сельского поселения Угра предлагается проведение следующих мероприятий:

1. Строительство источника тепловой энергии мощностью 2,58 Гкал/ч до 2035 года для теплоснабжения потребителей, подключенных к котельным ДОЗ и Десантная;
2. Реконструкция источника тепловой энергии мощностью 0,25 Гкал/ч до 2035 года для теплоснабжения потребителей, подключенных к котельным № 3 и № 18.

**Раздел 6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

**Раздел 6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения Угра отсутствуют.

**Раздел 6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

**Раздел 6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с увеличением зоны действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

**Раздел 6.6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения Угра отсутствуют.

**Раздел 6.7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Схемой теплоснабжения предлагается вывод из эксплуатации двух действующих источников тепловой энергии. Существующие тепловые нагрузки перераспределить на новую котельную, работающую на твердом топливе(торфе).

Предлагается строительство следующих источников тепловой энергии:

1.Котельная ДОЗ+Десантная установленной мощностью 2,58 Гкал/ч (переключение всех существующих потребителей с котельных ДОЗ и Десантная);

Ориентировочный состав оборудования новых источников тепловой энергии представлен в таблице 55.

**Таблица 55. Ориентировочный состав оборудования перспективных котельных**

| **Котельная ДОЗ+Десантная мощностью**  **2,58 Гкал/ч** |
| --- |
| Основное оборудование:  -2 котла мощностью 1,5 МВт каждый |
| Насосное оборудование:  -котловые насосы (основной/резервный);  - сетевые насосы (основной/резервный);  - насос подпитки; |
| Вспомогательное оборудование:  -пластинчатые теплообменники (основной/резервный);  - система ХВО (Na-Катионирование) |

**Раздел 6.8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями не предусматривается.

**Раздел 6.9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения**

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения не планируется.

**Раздел 6.10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения**

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии сельского поселения Угра представлен в таблице 56. Перспективный баланс учитывает изменение тепловых потерь в сетях за счет строительства новых участков. Изменения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии не планируется.

**Таблица 56. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии**

| **Источник тепловой энергии** | **Распола-гаемая мощность,**  **Гкал/ч** | **Потери на собственные нужды,**  **Гкал/ч** | **Тепловая мощность нетто,**  **Гкал/ч** | **Перспективная подключенная**  **нагрузка,**  **Гкал/ч** | **Потери в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Перспективная подключенная**  **нагрузка с учетом потерь,**  **Гкал/ч** | **Резерв (+)/ Дефицит (-), Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ДОЗ+Десантная | 2,58 | 0,25 | 2,33 | 1,74 | 0,25 | 1,99 | 0,6 |

**Раздел 6.11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью**

Тепловая нагрузка, не обеспеченная тепловой мощностью, отсутствует.

**Раздел 6.12. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления**

На территории сельского поселения Угра теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) отсутствуют.

**Раздел 6.13. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке**

На территории сельского поселения Угра теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) отсутствуют.

**Раздел 6.14. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива**

Перспективные источники тепловой энергии в качестве основного вида топлива будут использовать торф. Потребность в топливе для источников тепловой энергии представлена в таблице 57.

**Таблица 57. Перспективное потребление топлива**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Выработка тепловой энергии, Гкал** | **Потребление топлива, тонн** |
| Котельная ДОЗ+Десантная | 4703,4 | 2287 |

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

**Раздел 7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не требуется.

**Раздел 7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не требуется.

**Раздел 7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

**Раздел 7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Схемой теплоснабжения предлагается закрытие существующих котельных и переключение тепловых нагрузок на новый источник. В связи с этим, необходимо строительство нового участка тепловой сети:

- от котельной ДОЗ+Десантная до ТК1 существующей котельной Десантная длиной 400 метров, условным диаметром 108 мм.

**Раздел 7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не требуется.

**Раздел 7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

**Раздел 7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Все магистральные и внутриквартальные трубопроводы тепловых сетей от котельных ЦРБ, Школа, ДОЗ, Десантная исчерпали свой эксплуатационный ресурс. Схемой теплоснабжения предлагается реконструкция всех сетей отопления с использованием современной ППУ-изоляции. Перечень сетей, подлежащих замене, представлен в таблицах 16-18 п. 1.3.2. Раздела 1.3. Замена ветхих сетей позволит получить существенное снижение потерь тепловой энергии в сетях.

**Раздел 7.8. Строительство и реконструкция насосных станций**

Строительство насосных станций на территории сельского поселения Угра не требуется.

**Глава 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

**Раздел 8.1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя**

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

-затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

-технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

-технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м3, определялись по формуле:

Gут.н = аVгодnгод10–2 = mут.год.нnгод,

где: а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м3/чм3, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

Vгод – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м3;

nгод – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

mут.год.н – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м3/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м3, определялась из выражения:

Vгод = (Vотnот + Vлnл) / (nот + nл) = (Vотnот + Vлnл) / nгод,

где Vот и Vл – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м3;

nот и nл – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см2 в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях поселения действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объема) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5%, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:



где: –ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

–годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

– ожидаемый суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, м³;

– суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

**Таблица 58. Потери сетевой воды существующими источниками**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Объем тепловых сетей,тыс м3** | **Потери сетевой воды, м3/год** |
| Котельная ЦРБ | 36,4 | 0,32 |
| Котельная Школа | 29,3 | 0,27 |
| Котельная ДОЗ | 23,2 | 0,19 |
| Котельная Десантная | 20,3 | 0,21 |
| Котельная ЖД | 0,62 | 0,003 |
| Котельная ДК | 0,59 | 0,002 |

**Таблица 59. Потери сетевой воды перспективными источниками**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Объем тепловых сетей, тыс м3** | **Потери сетевой воды, м3/год** |
| Котельная ДОЗ+Десантная | 35,3 | 0,42 |

**Таблица 60. Перспективные балансы производительности ВПУ**

| **Наименование котельной** | **Тип системы тепло-снабжения (закрытая/**  **открытая)** | **Продолжи-тельность работы тепловых сетей, ч/год** | **Объем тепло-вых сетей, м3** | **Объем систем тепло-потребления, м3** | **Общий объем системы тепло-снабжения, м3** | **Производ-ство теплоно-сителя, тыс. м3** | **Расход тепло-носителя на хозяйственные нужды, тыс. м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
| Котельная ДОЗ+Десантная | закрытая | 5208 | 30,3 | 20,0 | 50,3 | 2,51 | 0,125 |

**Таблица 60 (продолжение). Перспективные балансы производительности ВПУ**

| **Наименование котельной** | **Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м3** | **Подпитка тепловой сети,**  **тыс. м3/год** | | | **Объем возвра-щенного теплоносите-ля, тыс. м3** | **Аварийная подпитка тепловой сети, м3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Норматив-ные утечки теплоноси-теля** | **Сверх-нормативные утечки теплоносителя** | **Всего** |
| Котельная ДОЗ+Десантная | 2,38 | 0,42 | - | 0,42 | 1,55 | 0,80 |

**Раздел 8.3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период**

Методика определения нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях представлен в таблице 61.

**Таблица 61. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях**

| **Источник тепловой энергии** | **Фактические потери теплоносителя за 2015 год, м3** | **Нормативные потери теплоносителя, м3** |
| --- | --- | --- |
| Котельная ЦРБ | 320 | 300 |
| Котельная Школа | 270 | 230 |
| Котельная ДОЗ | 190 | 180 |
| Котельная Десантная | 210 | 200 |
| Котельная ЖД | 3 | 2 |
| Котельная ДК | 2 | 2 |

Анализ показал, что фактические потери теплоносителя от котельных превышают нормативные значения, что связано с высоким износом тепловых сетей.

# Раздел 8.4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

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

# Раздел 8.5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети

Расчетная производительность ВПУ и аварийной подпитки теплосети определена в таблице 60.

**Глава 9. Перспективные топливные балансы**

**Раздел 9.1. 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 городского поселения**

На расчетный срок схемы теплоснабжения до 2035 года на территории сельского поселения Угра планируется строительство одного централизованного источника тепловой энергии, работающего на торфе.

Расчеты перспективных годовых и часовых расходов основного вида топлива по каждому источнику тепловой энергии для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского поселения приведены в таблицах 64-65.

**Раздел 9.2. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии в соответствии с программой газификации городского поселения**

Использование природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии в планируемом периоде не запланировано.

**Раздел 9.3. Расчет перспективных технико-экономических показателей работы источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

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

**Раздел 9.4. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности**

Для перспективных источников теплоснабжения в сельского поселения Угра, которые будут использовать в качестве основного топлива торф, резервное топливо щепа.

**Раздел 9.5. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения**

Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии представлен в таблице 61.

**Таблица 61. Перспективный топливный баланс источников тепловой энергии**

| **Наименование**  **котельной** | **Вид**  **основного/**  **резервного**  **топлива** | **2016-2031** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал** | **Удельный расход топлива, кг.у.т./Гкал** | **Расход основного топлива, тонн** | **Расход условного топлива, т.у.т** |
| Котельная ДОЗ+Десантная | Торф | 4703,4 | 85,9 | 953 | 404,1 |

**Раздел 9.6. Итоговые топливные балансы по источникам теплоснабжения**

Итоговые топливные балансы по каждому источнику тепловой энергии, представлены в таблице 62 и 63 (раздел 9.5, 9.7).

**Раздел 9.7. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источниках тепловой мощности**

Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источниках тепловой энергии представлены в таблице 73.

**Таблица 63. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива источников тепловой энергии**

| **Котельная** | **Установленная мощность котельной, Гкал/ч** | **Топливо** | **Максимальный расход натурального топлива, т/ч** |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная ДОЗ+Десантная | 2,58 | Торф | 0,2 |

**Раздел 9.8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Схемой теплоснабжения предлагается перераспределение тепловой нагрузки потребителей от существующих котельных на новые источники.

1.Котельная ДОЗ+Десантная установленной мощностью 2,58 Гкал/ч (переключение всех существующих потребителей с котельных ДОЗ и Десантная).

**Глава 10. Надежность теплоснабжения**

**Раздел 10.1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии**

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источников тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Оценка основных показателей надежности представлена в таблице 74.

**Таблица 64. Критерии надежности системы теплоснабжения**

| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Обозна-чение** | **От источника тепловой энергии** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Котельная ДОЗ+Десантная** |
| 1 | Надежность электроснабжения источников тепловой энергии | **Кэ** | 0,8 |
| 2 | Надежность водоснабжения источников тепловой энергии | **Кв** | 1,0 |
| 3 | Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии | **Кт** | 1,0 |
| 4 | Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей | **Кб** | 1,0 |
| 5 | Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек | **Кр** | 0,2 |
| 6 | Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов | **Кс** | 1,0 |
| 7 | готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая  базируется на показателях:  -укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом,  - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием | **Кукомпл**  **Коснащ** | 1,0  1,0 |
| 8 | **Коэффициент надежности системы** коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии | **Кнад** | 0,875 |
| 9 | **Общий показатель надежности системы** коммунального теплоснабжения МО сельское поселение Угра | **Коб** | 0,875 |

**Перспективный показатель надежности системы** коммунального теплоснабжения сельского поселения Угра **Коб =0,875.**

В настоящий момент показатель надежности 0,757-нижняя граница надежных систем теплоснабжения (Кнад - от 0,75 до 0,89). Система теплоснабжения источника тепловой энергии, при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения, будет относиться к **надежным.**

**Раздел 10.2 Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии**

Прекращения подачи тепловой энергии по состоянию на 2015 год (с учетом теплоиспользующих устройств), а также технологических ограничений, связанных с необеспечением заявленного располагаемого напора на потребительском вводе на тепловых сетях не зафиксировано. Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако, в связи с отсутствием информации по существующим отказам на тепловых сетях, произвести математические расчеты невозможно.

**Раздел 10.3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако, в связи с отсутствием информации по существующим отказам на тепловых сетях, произвести математические расчеты невозможно.

**Раздел 10.4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, соответствующая суммарному отклонению параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, ожидается в пределах границ, установленных действующими НТД (ПТЭ) в период с 2015 г. от температурных графиков на коллекторах источников тепловой энергии и отклонений в точках поставки, устанавливаемых энергетическими характеристиками тепловых сетей.

**Раздел 10.5. Разработка предложений, обеспечивающих надежность систем теплоснабжения:**

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

Применение рациональных тепловых схем с дублированными связями в системах теплоснабжения сельского поселения Угра не требуется.

**10.5.2. Установка резервного оборудования**

При строительстве новых источников тепловой энергии необходимо предусмотреть установку резервных котлов, циркуляционных насосов в сетевом и котловом контурах, насосов исходной воды и подпиточных насосов, а также обеспечить резерв теплообменников.

**10.5.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии**

На территории сельского поселения Угра действует пять источников централизованного теплоснабжения. В перспективе предлагается переключение тепловых нагрузок потребителей на новые котельные. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии не предусматривается.

**10.5.4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов городского поселения**

Резервирование тепловых сетей смежных районов не предусматривается.

**10.5.5. Устройство резервных насосных станций**

Установка резервных насосных станций не требуется.

**10.5.6. Установка баков-аккумуляторов**

Установка баков-аккумуляторов на перспективные источники тепловой энергии не требуется.

# Глава 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

# Раздел 11.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

В таблице 65 представлен ориентировочный объем инвестиции, необходимых для строительства перспективных источников тепловой энергии, который будет уточнен после проектирования.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице 65, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

Таблица 65. Прогноз индексов-дефляторов до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 |
| Индекс-дефлятор | 108,6 | 107,8 | 107,3 | 105,1 | 105,9 | 105,9 | 105,9 | 105,9 | 105,9 | 102,5 |

Таблица 66. Инвестиции в строительство источников тепловой энергии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Наименование оборудования** | **Капитальные вложения, руб.** |
| **2017 г** |
| Котельная ДОЗ+Десантная | Строительство новой котельной | 58 600 000,00 |
| Итого |  | 58 600 000,00 |

**Раздел 11.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

В соответствии с техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения сельского поселения Угра Угранского муниципального района Смоленской области для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомендуется произвести реконструкцию ветхих тепловых сетей, а также строительство новых участков тепловых сетей.

Инвестиции, необходимые для проведения данных мероприятий представлены в таблице 67.

Таблица 67. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Наименование оборудования** | **Капитальные вложения, руб.** |
| **2017 г** |
| Реконструкция тепловых сетей котельной мкр-на ДОЗ с. Угра | Реконструкция тепловых сетей | 8 000 000,00 |
| Реконструкция тепловых сетей котельной ул. Десантная с. Угра | Реконструкция тепловых сетей | 7 800 000,00 |
| Строительство тепловых сетей объединяющих мощности котельных мкр-на ДОЗ и ул. Десантной. | Строительство новых тепловых сетей | 11 200 000,00 |
| Итого |  | 27 000 000,00 |

**Раздел 11.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Предложения по источникам финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей сформированы в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей и источников тепловой энергии предлагается осуществить за счет бюджетных и внебюджетных источников.

**Раздел 11.5. Расчеты эффективности инвестиций**

Эффективность инвестиционных затрат оценивается в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477.

В качестве критериев оценки эффективности инвестиций используются:

* чистый дисконтированный доход (NPV) – это разница между суммой денежного потока результатов от реализации проекта, генерируемых в течение прогнозируемого срока реализации проекта, и суммой денежного потока инвестиционных затрат, вызвавших получение данных результатов, дисконтированных на один момент времени;
* индекс доходности – это размер дисконтированных результатов, приходящихся на единицу инвестиционных затрат, приведенных к тому же моменту времени;
* срок окупаемости – это время, требуемое для возврата первоначальных инвестиций за счет чистого денежного потока, получаемого от реализации инвестиционного проекта;
* дисконтированный срок окупаемости – это период времени, в течение которого дисконтированная величина результатов покрывает инвестиционные затраты, их вызвавшие.

В качестве эффекта от реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей принимаются доходы по инвестиционной составляющей, экономия ресурсов и амортизация по вновь вводимому оборудованию.

При расчете эффективности инвестиций учитывается объем финансирования мероприятий, реализация которых предусмотрена за счет средств внебюджетных источников, размер которых определен с учетом требований доступности услуг теплоснабжения для потребителей.

**Раздел 11.6. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Оценка уровней тарифов, инвестиционных составляющих в тарифах (инвестиционных надбавок), платы (тарифа) за подключение (присоединение), необходимых для реализации Программы, проводится на основании и с учетом следующих нормативных документов:

* Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (от 25.03.2013 г.);
* Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2014 г. и на плановый период 2015 и 2016 гг. (от 12.04.2013 г.);
* Индексы-дефляторы на регулируемый период, утв. Минэкономразвития России от 12.04.2013 г.;
* Приказ ФСТ России от 09.10.2012 года № 231-э/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 г.»

**Глава 12 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

**Раздел 12.1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения городского поселения**

На территории городского поселения можно выделить пять зон действия источников тепловой энергии: зона действия котельной ЦРБШкола, ДОЗ, Десантная, ЖД. Графически зоны действия котельных представлены в п. 1.1.3.

**Раздел 12.2. Расположение источников теплоснабжения в городском поселении**

На территории городского поселения расположено пять источников тепловой энергии:

- Котельная ЦРБ, поселок сельского типа Угра, ул. Советская;

- Котельная Школа, поселок сельского типа Угра, ул. Школьная;

- Котельная ДОЗ, поселок сельского типа Угра, мк-н ДОЗ;

- Котельная Десантная, поселок сельского типа Угра, ул. Десантная;

- Котельная ЖД, поселок сельского типа Угра, ул. Железнодорожная.

Графически расположение источников представлено в п.1.4.4.

**Раздел 12.3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения**

В перспективе планируется строительство одной котельной для централизованного теплоснабжения существующих потребителей, а также модернизация котельной.

**Раздел 12.4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определенных в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения**

Реестр зон деятельности ЕТО в существующих зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице 68.

**Таблица 68. Существующие теплоснабжающие организации в зоне их деятельности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Существующие теплоснабжающие (теплосетевые) организации** | **Источники тепловой энергии** |
| ООО «Смоленская биоэнергетическая компания» | Котельная ЦРБ, Школа, ДОЗ, Десантная, ЖД, ДК |

**Раздел 12.5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения 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, 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.

4. 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 на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

- 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.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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.

7. 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.

8. 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.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- 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.

**Процедура присвоения статуса ЕТО**

1. Сбор сведений о теплоснабжающих организациях по опросным листам, предусмотренным Правилами.
2. Обобщение полученных сведений и подготовка предложений по ЕТО на основании материалов схемы теплоснабжения и полученных данных на основании опросных листов.
3. Формирование предложений по присвоению статуса ЕТО в составе схемы теплоснабжения.
4. Размещение схемы теплоснабжения на сайте сельского поселения Угра.
5. Сбор в течение месяца со дня опубликования схемы теплоснабжения заявок от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса ЕТО.
6. Обобщение полученных заявок, формирование перечня ЕТО городского поселения для его размещения в Схеме.