**АКТУАЛИЗАЦИЯ**

**СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**Муниципального образования**

**«Карачевское городское поселение»**

Директор Полякова О.А.

Брянск 2016 г.

**Оглавление**

[Введение. 3](/l)

[Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского поселения. 20](/l)

[Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. 35](/l)

[Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя. 47](/l)

[Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей. 56](/l)

[Раздел 6 . Перспективные топливные балансы 59](/l)

[Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 63](/l)

[Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 65](/l)

[Раздел 9 . Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. 69](/l)

[Раздел 10. Выявления бесхозяйных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию. 71](/l)

[Список используемых источников 72](/l)

**Введение.**

Проектирование систем теплоснабжения городского поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития городского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2028 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры города, и такие решения носят предварительный характер. Даётся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве предварительного проектного документа по развитию теплового хозяйства городского поселения принята практика составления перспективных схем теплоснабжения.

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

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т. е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подвергаются системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО Карачесвкое городское поселение до 2028 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 надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству 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», введённый с 22.05.2006 года взамен отмененного Эталона «Схем теплоснабжения городов и промышленных узлов», 1992 г., а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Технической базой разработки являются:

– генеральный план развития городского поселения до 2028 года;

- проекты инвестиционных программ теплоснабжающих организаций;

– сетевой график объектного ввода в эксплуатацию объектов капитального строительства в Муниципальное образование Карачевское городское поселение до 2028 года;

– проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;

– эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);

– материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;

– конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

– материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.

– данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);

– документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т. д.);

– статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Основные понятия и терминология, используемые при разработке схемы теплоснабжения Карачевского городского поселения:

*Тепловая энергия* - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

*Качество теплоснабжения* - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

*Источник тепловой энергии* - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

*Теплопотребляющая установка* - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;

*Теплоноситель* - пар, вода, которые используются для передачи тепловой энергии. Теплоноситель в виде воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) может использоваться для теплоснабжения и для горячего водоснабжения;

Т*епловая 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;

*Теплоснабжение* - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

П*отребитель тепловой энергии* (далее также - 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;

*Инвестиционная программа организации*, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения (технологического присоединения) 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);

*Передача тепловой энергии*, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

*Коммерческий учет тепловой энергии*, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;

*Система теплоснабжения* - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

*Режим потребления тепловой энергии* - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

*Теплосетевая организация* - организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

*Надежность теплоснабжения* - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

*Регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения* - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

*Орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения* (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) либо орган местного самоуправления поселения или городского поселения в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

*Открытая система теплоснабжения* (горячего водоснабжения) - технологически связанный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для теплоснабжения и горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети;

*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;

*Резервная тепловая мощность* - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

*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;

*Тарифы в сфере теплоснабжения* - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

*Точка учета тепловой энергии, теплоносителя* (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;

*Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии* - режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством 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](consultantplus://offline/ref=EF6741D90F344BAF8AE4635E558B0F8702DDEA6D5E9A3351856302F9F00575F1EDE99991c5xEH), 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](consultantplus://offline/ref=EF6741D90F344BAF8AE4635E558B0F8702DDEB655C963351856302F9F00575F1EDE999915B213348c5x0H), которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

*Бездоговорное потребление тепловой энергии* - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных (технологически присоединенных) к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения (технологического присоединения), либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;

*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;

*Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения* - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых (технологически присоединяемых) 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 (далее также - плата за подключение (технологическое присоединение);

*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, городского 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, городского 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;

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

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

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

Карачевское городское поселение площадью 27600га расположено на территории Карачевского района Брянской области. Административный центр город Карачев площадью 1530 га.

Среднегодовая численность постоянно проживающего в городском поселении населения 27,6 тыс.человек, в том числе:- городского - 20,1 тыс. человек, - сельского - 7,5 тыс. человек.В состав городского поселения входят город Карачев и 31 сельский населённый пункт. В состав Брянской области город Карачев вошел в 1944 году, а в 1965 году образован Карачевский район.

Карачевский район расположен на востоке Брянской области. На севере он граничит с Хвастовическим районом Калужской области, на востоке - с Шаблыкинским и Хотынецким районами Орловской области, на юго-западе - с Навлинским и северо-востоке - с Брянским районами Брянской области.

Площадь района - 140,81 тысяч гектаров. В районе 129 населенных пунктов, в которых проживает 17500 человек, в Карачеве -20100 человек.

На территории района протекает река Снежеть и река Ревна, левые притоки реки Десна. Большая часть района расположена на Снежетьско-Ревенском междуречье. Юго-восточная половина района представляет собой ландшафт лессовых равнин. Северо-западная часть характеризуется ландшафтами полесского типа.

Большая часть территории района расположена на северо-западных склонах Среднерусской возвышенности, занимая в основном краевые наклонные поверхности хорошо дренированных междуречий и придолиннные склоны.

Высшая точка поверхности территории района находится у поселка Дунаевский (274 м).

Климат территории Карачевского района умеренно континентальный, с теплым летом и умеренно холодной зимой. Средняя температура января -9 градусов, июля +18,5 градусов.

**Перечень населенных пунктов, входящих в состав территории**

**Карачевского городского поселения.**

**Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Карачевское городское поселение | город Карачев (административный центр) |
| поселок Согласие |
| деревня Байкова |
| поселок Башкатов |
| село Бережок |
| поселок Благовещенский |
| деревня Волкова |
| деревня Затинная |
| деревня Мазнева |
| деревня Подсосонки |
| деревня Сурьянова |
| деревня Мальтина |
| деревня Кашинка |
| село Одрина |
| деревня Масловка |
| деревня Аксиньина |
| деревня Барановка |
| деревня Вишневка |
| деревня Глыбочка |
| деревня Грибовы Дворы |
| поселок Долгий |
| поселок Новая Деревня |
| деревня Слобода |
| деревня Сумарокова |
| деревня Трыковка |
| поселок Козловский |
| поселок Красная Поляна |
| деревня Мокрое |
| деревня Коптилово |
| деревня Костихино |
| деревня Осиновка |
| поселок Русин |

Климат территории умеренно-континентальный, характеризующийся сравнительно теплым летом и умеренно холодной зимой. Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» территория по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне IIB. Расчетная температура для проектирования отопления равна -26°, вентиляции соответственно -2,3°, при скорости ветра 4,7 м/с.

**Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского поселения.**

1.1 объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Свердлова,3А |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **7458,5** | **6811,0** | **5404,3** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **6216,6** | **5684,2** | **4477,3** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 144,2 | 131,9 | 103,9 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 6072,4 | 5552,4 | 4373,4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Тургенева,25 |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **8636,3** | **10942,2** | **13787,6** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **7006,8** | **8874,5** | **11352,8** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 162,6 | 205,9 | 263,4 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 6844,2 | 8668,6 | 11089,4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Первомайская,148/1 |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **4709,2** | **4214,0** | **3764,7** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **3844,0** | **3433,5** | **3050,5** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 89,2 | 79,7 | 70,8 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Карла Маркса,38А/1 |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **1370,1** | **1276,3** | **1031,2** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **1108,4** | **1036,7** | **822,2** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 25,7 | 24,1 | 19,1 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 1082,7 | 1012,6 | 803,2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Кольцова,38А |  | 2010 | 2011 | 2012г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **1607,1** | **1435,4** | **1377,8** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **1296,4** | **1159,3** | **1116,7** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 30,1 | 26,9 | 25,9 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 1266,3 | 1132,4 | 1090,8 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.50лет Октября,107/1 |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **1112,0** | **1037,2** | **890,0** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **899,91** | **841,075** | **740,96** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 20,9 | 19,5 | 17,2 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 879,0 | 821,6 | 723,8 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Первомайская,26 А/1 |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **303,3** | **245,6** | **186,6** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **239,1** | **193,6** | **146,7** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 5,5 | 4,5 | 3,4 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 233,5 | 189,1 | 143,3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Урицкого,50 |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **7405,9** | **7120,2** | **6150,6** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **6182,4** | **5945,1** | **5083,9** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 143,4 | 137,9 | 117,9 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 6039,0 | 5807,2 | 4965,9 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Горького,20Е |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **515,5** | **515,1** | **456,8** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **408,9** | **411,4** | **363,9** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 9,5 | 9,5 | 8,4 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 399,4 | 401,9 | 355,5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗАО "Метаклей" |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **7724,1** | **9055,8** | **9598,5** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **7709,0** | **8910,0** | **8383,0** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 178,8 | 206,7 | 194,5 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 7530,2 | 8703,3 | 8188,5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Электродеталь |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **46492,4** | **45619,2** | **45343,8** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **39203,0** | **39169,0** | **39397,0** |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 909,5 | 908,7 | 914,0 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 38293,5 | 38260,3 | 38483,0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Итого по городу |  | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тепло сожженного топлива | Гкал | 72201,4 | 71404,5 | 69730,7 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 61717,1 | 61864,7 | 59905,2 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 1431,8 | 1435,3 | 1389,8 |

**Динамика тепла сожженого топлива котельными МО Карачевского городского поселения (Гкал в год).**

**Динамика выработки тепла котельными МО Карачевского городского поселения (Гкал в год).**

**Динамика выработки тепла на собственные нужды котельными МО Карачевского городского поселения (Гкал в год).**

Существующее положение

Поставщиком тепловой энергии Муниципального образования Карачесвкого городского поселения в 2015 г. является ГУП «Брянсккоммунэнерго», ЗАО «МЕТАКЛЭЙ», ОАО «Карачевский завод «Электродеталь» которые отпускает тепловую энергию потребителям в виде сетевой воды на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых, административных, культурно-бытовых зданий. Отпуск тепла производится от 11 **источников теплоты.**  В 2014г. было произведено переключение с последующей ликвидацией котельной по адресу ул. Первомайская 125, с переключение тепловой нагрузки на котельную по адресу Тургенева 25. Обе котельные находятся хозяйственном ведении ГУП «Брянсккоммунэнерго». Так же имеются котельные промышленных предприятий (ведомственные), которые вырабатывают тепловую энергию для собственных нужд и в системе центрально теплоснабжения не участвуют. Магистральные трубопроводы сетевой воды от указанных источников теплоты не оснащены приборами учета тепловой энергии и теплоносителя.

**Зоны действия центрального отопления**

Зоны центрального отопления располагаются в г. Карачев.

**Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны децентрализованного теплоснабжения в г. Карачев отсутствуют.

Ввиду совмещения обязанностей теплоснабжающей и теплосетевой организаций в одной, договорные отношения между ними, а также технологические, оперативные и диспетчерские связи отсутствуют, так как единая диспетчерская служба.

В результате анализа договоров выявлены следующие факты:

- источники тепловой энергии не оборудованы приборами учета тепловой энергии на выходе из котельных;

- границы балансовой принадлежность тепловой сети проходят в соответствии с договорами;

- приборами учета тепловой энергии оборудованы не все потребители.

Тепловые сети, по которым осуществляется транспортировка тепловой энергии от котельных к потребителям, находятся в эксплуатации теплоснабжающей организации. Система теплоснабжения закрытая и открытая. Прокладка тепловых сетей – подземная в непроходных каналах и надземная на низких и высоких опорах. В качестве материала для теплоизоляционных конструкций трубопроводов используется минеральная вата, в качестве покровного слоя служит рубероид. В котельных установлены приборы учета потребленного природного газа, электроэнергии, воды. Учет отпуска тепловой энергии и ГВС в котельных отсутствует.

Профилактический ремонт тепловых сетей планируется в летний период. Продолжительность ремонтных работ 14 суток. В этот же период предусмотрена плановая остановка котельных, во время которой производится капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования. Необходимые мероприятия для плановых ремонтов разрабатываются перед летней остановкой котельных.

Распределение нагрузок между котлоагрегатами осуществляется по принципу ввода в работу минимального количества котлоагрегатов с установкой режима работы (большое, малое горение) по максимальному КПД с учетом подключенной нагрузки и температурного графика. Придлагаемая в основном схема двухпозиционного регулирования и отсутствие в большинстве случаев автоматизации горения не позволяет обеспечить максимальной КПД в целом. Для всех работающих котлов разработаны режимные карты. Вспомогательное оборудование физически и морально устарело.

Для замены устаревших котельных агрегатов на современные, имеющие современные средства автоматики, необходимо вложение больших финансовых средств.

**Таблица.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Система теплоснабжения** | **Установленная мощность, проектная Гкал/ч** | **Нагрузка Отопление и вентиляция, Гкал/ч** | **Нагрузка ГВС, Гкал/ч** | **Нормативные тепловые потери, Гкал/ч** | | | **Резерв+** |
| **отопление** | **гвс** | **Итого, Гкал/ч** | **Дифицит- мощности, Гкал/ч** |
| 1 | Кот.ул.Свердлова,3А | 3,6 | 1,9 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | **0,8** |
| 2 | Кот.ул.Тургенева,25 | 17,5 | 2,8 | 1,5 | 0,3 | 0,1 | 0,4 | **9,6** |
| 3 | Кот.ул.Первомайская,148/1 | 3,3 | 1,8 | 0,8 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | **0,0** |
| 4 | Кот.ул.Карла Маркса,38А/1 | 1,5 | 0,5 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,6** |
| 5 | Кот.ул.Кольцова,38А | 1,2 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,4** |
| 6 | Кот.ул.50лет Октября,107/1 | 1,2 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,6** |
| 7 | Кот.ул.Первомайская,26 А/1 | 2,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **1,4** |
| 8 | Кот.ул.Урицкого,50 | 3,6 | 2,4 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | **0,5** |
| 9 | Кот.ул.Горького,20Е | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,1** |
| 10 | ЗАО "Метаклей" | 4,4 | 2,8 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **-0,5** |
| 11 | Электродеталь | 22,5 | 13,3 | 4,6 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | **1,4** |

На котельных отсутствуют резервные линии водоснабжения, газоснабжения. Линии электроснабжения имеет 2 категорию безопасности по котельным.

Резервное топливо не используется.

**Таблица. Динамика потребления энергоресурсов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ед. измерения | 2013г. | 2014г. | 2015г. |
| Газоснабжение | тыс. м3 | 8912,9 | 8806,1 | 8592,2 |
| Электроснабжение | тыс. кВт/час | 693,2 | 593,8 | 572,1 |

**Рисунок . Динамика потребления энергоресурсов котельными МО Карачевское городское поселение. (TЭР)**

**Рисунок Динамика потребления энергоресурсов котельными МО Карачевское городское поселение. (TЭР)**

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

Таблица располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки источников теплоснабжения.

**Таблица. Располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки источников теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Система теплоснабжения** | **Установленная мощность, проектная Гкал/ч** | **Нагрузка Отопление и вентиляция, Гкал/ч** | **Нагрузка ГВС, Гкал/ч** |
|
| 1 | Кот.ул.Свердлова,3А | 3,6 | 1,9 | 0,1 |
| 2 | Кот.ул.Тургенева,25 | 17,5 | 2,8 | 1,5 |
| 3 | Кот.ул.Первомайская,148/1 | 3,3 | 1,8 | 0,8 |
| 4 | Кот.ул.Карла Маркса,38А/1 | 1,5 | 0,5 | 0,2 |
| 5 | Кот.ул.Кольцова,38А | 1,2 | 0,3 | 0,2 |
| 6 | Кот.ул.50лет Октября,107/1 | 1,2 | 0,4 | 0,0 |
| 7 | Кот.ул.Первомайская,26 А/1 | 2,0 | 0,1 | 0,0 |
| 8 | Кот.ул.Урицкого,50 | 3,6 | 2,4 | 0,0 |
| 9 | Кот.ул.Горького,20Е | 0,3 | 0,1 | 0,1 |
| 10 | ЗАО "Метаклей" | 4,4 | 2,8 | 1,6 |
| 11 | Электродеталь | 22,5 | 13,3 | 4,6 |

**2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии**

Для определения целесообразности подключения новых потребителей тепловой энергии к системе централизованного теплоснабжения произведен расчет радиуса эффективного теплоснабжения. Радиус представляет собой зависимость расстояния (между объектом и магистральным трубопроводом тепловой сети) от расчетной тепловой нагрузки потребителя. Радиус позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе централизованного теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов на единицу тепловой мощности, т.е. доли тепловых потерь. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения произведен для условий уровня тепловых потерь 13% в сетях, при существующих тарифах и себестоимости производства тепловой энергии. Результаты расчета представлены в таблице 13.**Таблица. Расчетный радиус эффективного теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.Свердлова,3А | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | -2,38 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | -1,17 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | -100,73 | 18,06 |
| 0,02 | -2,38 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | -2,34 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | -201,46 | 36,11 |
| 0,03 | -2,38 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | -3,51 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | -302,19 | 54,17 |
| 0,04 | -2,38 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | -4,67 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | -402,92 | 72,22 |
| 0,05 | -2,38 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | -5,84 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | -474,02 | 84,97 |
| 0,06 | -2,38 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | -7,01 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | -568,82 | 101,96 |
| 0,07 | -2,38 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | -8,18 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | -578,55 | 103,71 |
| 0,08 | -2,38 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | -9,35 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | -661,20 | 118,52 |
| 0,09 | -2,38 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | -10,52 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | -644,67 | 115,56 |
| 0,10 | -2,38 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | -11,69 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | -716,30 | 128,40 |
| 0,20 | -2,38 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | -23,37 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | -1401,45 | 251,21 |
| 0,30 | -2,38 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | -35,06 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | -2102,18 | 376,82 |
| 0,40 | -2,38 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | -46,74 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | -2631,30 | 471,67 |
| 0,50 | -2,38 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | -58,43 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | -3289,12 | 589,59 |
| 0,60 | -2,38 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | -70,11 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | -3946,95 | 707,50 |
| 0,70 | -2,38 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | -81,80 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | -4102,43 | 735,37 |
| 0,80 | -2,38 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | -93,48 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | -4688,50 | 840,43 |
| 0,90 | -2,38 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | -105,17 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | -4916,96 | 881,38 |
| 1,00 | -2,38 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | -116,86 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | -5463,29 | 979,31 |
| 1,10 | -2,38 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | -128,54 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | -5372,24 | 962,99 |
| 1,20 | -2,38 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | -140,23 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | -5860,62 | 1050,53 |
| 1,30 | -2,38 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | -151,91 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | -6349,01 | 1138,08 |
| 1,40 | -2,38 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | -163,60 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | -6837,39 | 1225,62 |
| 1,50 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -175,28 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | -6809,88 | 1220,69 |
| 1,60 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -186,97 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | -7263,87 | 1302,07 |
| 1,70 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -198,65 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | -7717,86 | 1383,45 |
| 1,80 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -210,34 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | -8171,85 | 1464,83 |
| 1,90 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -222,02 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | -8625,84 | 1546,21 |
| 2,00 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -233,71 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | -9079,83 | 1627,59 |
| 2,10 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -245,40 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | -9533,83 | 1708,97 |
| 2,20 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -257,08 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | -9987,82 | 1790,35 |
| 2,30 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -268,77 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | -10441,81 | 1871,73 |
| 2,40 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -280,45 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | -10895,80 | 1953,11 |
| 2,50 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -292,14 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | -11349,79 | 2034,48 |
| 2,60 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -303,82 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | -11803,78 | 2115,86 |
| 2,70 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -315,51 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | -12257,78 | 2197,24 |
| 2,80 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -327,19 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | -12711,77 | 2278,62 |
| 2,90 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -338,88 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | -13165,76 | 2360,00 |
| 3,00 | -2,38 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -350,57 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | -13619,75 | 2441,38 |
| 3,10 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -362,25 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | -11895,66 | 2132,33 |
| 3,20 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -373,94 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | -12279,39 | 2201,12 |
| 3,30 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -385,62 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | -12663,13 | 2269,90 |
| 3,40 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -397,31 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | -13046,86 | 2338,69 |
| 3,50 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -408,99 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | -13430,59 | 2407,47 |
| 3,60 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -420,68 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | -13814,32 | 2476,26 |
| 3,70 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -432,36 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | -14198,05 | 2545,04 |
| 3,80 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -444,05 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | -14581,78 | 2613,83 |
| 3,90 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -455,73 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | -14965,51 | 2682,61 |
| 4,00 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -467,42 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | -15349,24 | 2751,40 |
| 4,10 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -479,11 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | -15732,97 | 2820,18 |
| 4,20 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -490,79 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | -16116,71 | 2888,97 |
| 4,30 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -502,48 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | -16500,44 | 2957,75 |
| 4,40 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -514,16 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | -16884,17 | 3026,54 |
| 4,50 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -525,85 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | -17267,90 | 3095,32 |
| 4,60 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -537,53 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | -17651,63 | 3164,11 |
| 4,70 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -549,22 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | -18035,36 | 3232,89 |
| 4,80 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -560,90 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | -18419,09 | 3301,68 |
| 4,90 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -572,59 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | -18802,82 | 3370,46 |
| 5,00 | -2,38 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -584,28 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | -19186,55 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.Тургенева,25 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 23,67 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 11,64 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 10,11 | 18,06 |
| 0,02 | 23,67 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 23,29 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 20,22 | 36,11 |
| 0,03 | 23,67 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 34,93 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 30,33 | 54,17 |
| 0,04 | 23,67 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 46,58 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 40,44 | 72,22 |
| 0,05 | 23,67 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 58,22 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 47,57 | 84,97 |
| 0,06 | 23,67 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 69,86 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 57,09 | 101,96 |
| 0,07 | 23,67 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 81,51 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 58,06 | 103,71 |
| 0,08 | 23,67 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 93,15 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 66,36 | 118,52 |
| 0,09 | 23,67 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 104,80 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 64,70 | 115,56 |
| 0,10 | 23,67 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 116,44 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 71,89 | 128,40 |
| 0,20 | 23,67 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 232,88 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 140,65 | 251,21 |
| 0,30 | 23,67 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 349,32 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 210,97 | 376,82 |
| 0,40 | 23,67 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 465,76 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 264,07 | 471,67 |
| 0,50 | 23,67 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 582,20 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 330,09 | 589,59 |
| 0,60 | 23,67 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 698,64 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 396,10 | 707,50 |
| 0,70 | 23,67 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 815,08 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 411,71 | 735,37 |
| 0,80 | 23,67 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 931,51 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 470,52 | 840,43 |
| 0,90 | 23,67 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1047,95 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 493,45 | 881,38 |
| 1,00 | 23,67 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1164,39 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 548,28 | 979,31 |
| 1,10 | 23,67 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1280,83 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 539,14 | 962,99 |
| 1,20 | 23,67 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1397,27 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 588,15 | 1050,53 |
| 1,30 | 23,67 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1513,71 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 637,17 | 1138,08 |
| 1,40 | 23,67 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1630,15 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 686,18 | 1225,62 |
| 1,50 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1746,59 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 683,42 | 1220,69 |
| 1,60 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1863,03 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 728,98 | 1302,07 |
| 1,70 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1979,47 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 774,54 | 1383,45 |
| 1,80 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2095,91 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 820,10 | 1464,83 |
| 1,90 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2212,35 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 865,66 | 1546,21 |
| 2,00 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2328,79 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 911,22 | 1627,59 |
| 2,10 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2445,23 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 956,79 | 1708,97 |
| 2,20 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2561,67 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 1002,35 | 1790,35 |
| 2,30 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2678,11 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 1047,91 | 1871,73 |
| 2,40 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2794,54 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 1093,47 | 1953,11 |
| 2,50 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2910,98 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 1139,03 | 2034,48 |
| 2,60 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3027,42 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 1184,59 | 2115,86 |
| 2,70 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3143,86 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 1230,15 | 2197,24 |
| 2,80 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3260,30 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 1275,71 | 2278,62 |
| 2,90 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3376,74 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 1321,28 | 2360,00 |
| 3,00 | 23,67 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3493,18 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 1366,84 | 2441,38 |
| 3,10 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3609,62 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 1193,81 | 2132,33 |
| 3,20 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3726,06 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 1232,32 | 2201,12 |
| 3,30 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3842,50 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 1270,83 | 2269,90 |
| 3,40 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3958,94 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 1309,34 | 2338,69 |
| 3,50 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4075,38 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 1347,85 | 2407,47 |
| 3,60 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4191,82 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 1386,36 | 2476,26 |
| 3,70 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4308,26 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 1424,87 | 2545,04 |
| 3,80 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4424,70 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 1463,38 | 2613,83 |
| 3,90 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4541,14 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 1501,89 | 2682,61 |
| 4,00 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4657,57 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 1540,40 | 2751,40 |
| 4,10 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4774,01 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 1578,91 | 2820,18 |
| 4,20 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4890,45 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 1617,42 | 2888,97 |
| 4,30 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5006,89 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 1655,93 | 2957,75 |
| 4,40 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5123,33 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 1694,44 | 3026,54 |
| 4,50 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5239,77 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 1732,95 | 3095,32 |
| 4,60 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5356,21 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 1771,46 | 3164,11 |
| 4,70 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5472,65 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 1809,97 | 3232,89 |
| 4,80 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5589,09 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 1848,48 | 3301,68 |
| 4,90 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5705,53 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 1886,99 | 3370,46 |
| 5,00 | 23,67 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5821,97 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 1925,50 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.Первомайская,148/1 | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 6,05 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2,97 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 39,57 | 18,06 |
| 0,02 | 6,05 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5,95 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 79,14 | 36,11 |
| 0,03 | 6,05 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8,92 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 118,70 | 54,17 |
| 0,04 | 6,05 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 11,90 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 158,27 | 72,22 |
| 0,05 | 6,05 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 14,87 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 186,20 | 84,97 |
| 0,06 | 6,05 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 17,85 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 223,44 | 101,96 |
| 0,07 | 6,05 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 20,82 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 227,26 | 103,71 |
| 0,08 | 6,05 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 23,80 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 259,73 | 118,52 |
| 0,09 | 6,05 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 26,77 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 253,24 | 115,56 |
| 0,10 | 6,05 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 29,75 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 281,37 | 128,40 |
| 0,20 | 6,05 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 59,50 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 550,51 | 251,21 |
| 0,30 | 6,05 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 89,24 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 825,77 | 376,82 |
| 0,40 | 6,05 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 118,99 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 1033,62 | 471,67 |
| 0,50 | 6,05 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 148,74 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 1292,02 | 589,59 |
| 0,60 | 6,05 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 178,49 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 1550,42 | 707,50 |
| 0,70 | 6,05 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 208,24 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 1611,50 | 735,37 |
| 0,80 | 6,05 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 237,98 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 1841,72 | 840,43 |
| 0,90 | 6,05 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 267,73 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 1931,46 | 881,38 |
| 1,00 | 6,05 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 297,48 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 2146,07 | 979,31 |
| 1,10 | 6,05 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 327,23 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 2110,30 | 962,99 |
| 1,20 | 6,05 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 356,98 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 2302,15 | 1050,53 |
| 1,30 | 6,05 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 386,72 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 2493,99 | 1138,08 |
| 1,40 | 6,05 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 416,47 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 2685,84 | 1225,62 |
| 1,50 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 446,22 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 2675,03 | 1220,69 |
| 1,60 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 475,97 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 2853,36 | 1302,07 |
| 1,70 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 505,72 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 3031,70 | 1383,45 |
| 1,80 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 535,46 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 3210,03 | 1464,83 |
| 1,90 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 565,21 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 3388,37 | 1546,21 |
| 2,00 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 594,96 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 3566,71 | 1627,59 |
| 2,10 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 624,71 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 3745,04 | 1708,97 |
| 2,20 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 654,46 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 3923,38 | 1790,35 |
| 2,30 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 684,20 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 4101,71 | 1871,73 |
| 2,40 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 713,95 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 4280,05 | 1953,11 |
| 2,50 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 743,70 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 4458,38 | 2034,48 |
| 2,60 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 773,45 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 4636,72 | 2115,86 |
| 2,70 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 803,20 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 4815,05 | 2197,24 |
| 2,80 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 832,94 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 4993,39 | 2278,62 |
| 2,90 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 862,69 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 5171,72 | 2360,00 |
| 3,00 | 6,05 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 892,44 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 5350,06 | 2441,38 |
| 3,10 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 922,19 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 4672,81 | 2132,33 |
| 3,20 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 951,94 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 4823,54 | 2201,12 |
| 3,30 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 981,68 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 4974,28 | 2269,90 |
| 3,40 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1011,43 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 5125,02 | 2338,69 |
| 3,50 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1041,18 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 5275,75 | 2407,47 |
| 3,60 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1070,93 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 5426,49 | 2476,26 |
| 3,70 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1100,68 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 5577,22 | 2545,04 |
| 3,80 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1130,42 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 5727,96 | 2613,83 |
| 3,90 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1160,17 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 5878,69 | 2682,61 |
| 4,00 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1189,92 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 6029,43 | 2751,40 |
| 4,10 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1219,67 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 6180,17 | 2820,18 |
| 4,20 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1249,42 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 6330,90 | 2888,97 |
| 4,30 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1279,17 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 6481,64 | 2957,75 |
| 4,40 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1308,91 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 6632,37 | 3026,54 |
| 4,50 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1338,66 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 6783,11 | 3095,32 |
| 4,60 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1368,41 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 6933,84 | 3164,11 |
| 4,70 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1398,16 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 7084,58 | 3232,89 |
| 4,80 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1427,91 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 7235,32 | 3301,68 |
| 4,90 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1457,65 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 7386,05 | 3370,46 |
| 5,00 | 6,05 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1487,40 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 7536,79 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.Карла Маркса,38А/1 | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 35,41 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 17,42 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 6,76 | 18,06 |
| 0,02 | 35,41 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 34,84 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 13,51 | 36,11 |
| 0,03 | 35,41 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 52,26 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 20,27 | 54,17 |
| 0,04 | 35,41 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 69,69 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 27,03 | 72,22 |
| 0,05 | 35,41 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 87,11 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 31,80 | 84,97 |
| 0,06 | 35,41 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 104,53 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 38,15 | 101,96 |
| 0,07 | 35,41 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 121,95 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 38,81 | 103,71 |
| 0,08 | 35,41 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 139,37 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 44,35 | 118,52 |
| 0,09 | 35,41 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 156,79 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 43,24 | 115,56 |
| 0,10 | 35,41 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 174,22 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 48,05 | 128,40 |
| 0,20 | 35,41 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 348,43 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 94,00 | 251,21 |
| 0,30 | 35,41 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 522,65 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 141,00 | 376,82 |
| 0,40 | 35,41 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 696,86 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 176,49 | 471,67 |
| 0,50 | 35,41 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 871,08 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 220,62 | 589,59 |
| 0,60 | 35,41 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1045,29 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 264,74 | 707,50 |
| 0,70 | 35,41 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1219,51 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 275,17 | 735,37 |
| 0,80 | 35,41 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1393,72 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 314,48 | 840,43 |
| 0,90 | 35,41 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1567,94 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 329,81 | 881,38 |
| 1,00 | 35,41 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1742,15 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 366,45 | 979,31 |
| 1,10 | 35,41 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1916,37 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 360,34 | 962,99 |
| 1,20 | 35,41 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2090,58 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 393,10 | 1050,53 |
| 1,30 | 35,41 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2264,80 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 425,86 | 1138,08 |
| 1,40 | 35,41 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2439,01 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 458,62 | 1225,62 |
| 1,50 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2613,23 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 456,77 | 1220,69 |
| 1,60 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2787,44 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 487,22 | 1302,07 |
| 1,70 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2961,66 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 517,68 | 1383,45 |
| 1,80 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3135,87 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 548,13 | 1464,83 |
| 1,90 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3310,09 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 578,58 | 1546,21 |
| 2,00 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3484,30 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 609,03 | 1627,59 |
| 2,10 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3658,52 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 639,48 | 1708,97 |
| 2,20 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3832,73 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 669,93 | 1790,35 |
| 2,30 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4006,95 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 700,39 | 1871,73 |
| 2,40 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4181,16 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 730,84 | 1953,11 |
| 2,50 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4355,38 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 761,29 | 2034,48 |
| 2,60 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4529,59 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 791,74 | 2115,86 |
| 2,70 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4703,81 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 822,19 | 2197,24 |
| 2,80 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4878,02 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 852,64 | 2278,62 |
| 2,90 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5052,24 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 883,09 | 2360,00 |
| 3,00 | 35,41 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5226,45 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 913,55 | 2441,38 |
| 3,10 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5400,67 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 797,90 | 2132,33 |
| 3,20 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5574,88 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 823,64 | 2201,12 |
| 3,30 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5749,10 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 849,38 | 2269,90 |
| 3,40 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5923,32 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 875,12 | 2338,69 |
| 3,50 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6097,53 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 900,86 | 2407,47 |
| 3,60 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6271,75 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 926,60 | 2476,26 |
| 3,70 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6445,96 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 952,34 | 2545,04 |
| 3,80 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6620,18 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 978,07 | 2613,83 |
| 3,90 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6794,39 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 1003,81 | 2682,61 |
| 4,00 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6968,61 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 1029,55 | 2751,40 |
| 4,10 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7142,82 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 1055,29 | 2820,18 |
| 4,20 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7317,04 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 1081,03 | 2888,97 |
| 4,30 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7491,25 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 1106,77 | 2957,75 |
| 4,40 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7665,47 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 1132,51 | 3026,54 |
| 4,50 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7839,68 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 1158,25 | 3095,32 |
| 4,60 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8013,90 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 1183,99 | 3164,11 |
| 4,70 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8188,11 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 1209,72 | 3232,89 |
| 4,80 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8362,33 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 1235,46 | 3301,68 |
| 4,90 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8536,54 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 1261,20 | 3370,46 |
| 5,00 | 35,41 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8710,76 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 1286,94 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.Кольцова,38А | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 7,21 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3,55 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 33,20 | 18,06 |
| 0,02 | 7,21 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7,09 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 66,40 | 36,11 |
| 0,03 | 7,21 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 10,64 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 99,60 | 54,17 |
| 0,04 | 7,21 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 14,18 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 132,79 | 72,22 |
| 0,05 | 7,21 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 17,73 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 156,23 | 84,97 |
| 0,06 | 7,21 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 21,27 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 187,47 | 101,96 |
| 0,07 | 7,21 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 24,82 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 190,68 | 103,71 |
| 0,08 | 7,21 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 28,36 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 217,92 | 118,52 |
| 0,09 | 7,21 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 31,91 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 212,47 | 115,56 |
| 0,10 | 7,21 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 35,46 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 236,08 | 128,40 |
| 0,20 | 7,21 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 70,91 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 461,89 | 251,21 |
| 0,30 | 7,21 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 106,37 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 692,84 | 376,82 |
| 0,40 | 7,21 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 141,82 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 867,22 | 471,67 |
| 0,50 | 7,21 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 177,28 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 1084,03 | 589,59 |
| 0,60 | 7,21 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 212,73 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 1300,83 | 707,50 |
| 0,70 | 7,21 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 248,19 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 1352,08 | 735,37 |
| 0,80 | 7,21 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 283,65 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 1545,23 | 840,43 |
| 0,90 | 7,21 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 319,10 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 1620,53 | 881,38 |
| 1,00 | 7,21 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 354,56 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 1800,59 | 979,31 |
| 1,10 | 7,21 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 390,01 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 1770,58 | 962,99 |
| 1,20 | 7,21 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 425,47 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 1931,54 | 1050,53 |
| 1,30 | 7,21 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 460,92 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 2092,50 | 1138,08 |
| 1,40 | 7,21 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 496,38 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 2253,47 | 1225,62 |
| 1,50 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 531,84 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 2244,40 | 1220,69 |
| 1,60 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 567,29 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 2394,02 | 1302,07 |
| 1,70 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 602,75 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 2543,65 | 1383,45 |
| 1,80 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 638,20 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 2693,28 | 1464,83 |
| 1,90 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 673,66 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 2842,90 | 1546,21 |
| 2,00 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 709,12 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 2992,53 | 1627,59 |
| 2,10 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 744,57 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 3142,16 | 1708,97 |
| 2,20 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 780,03 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 3291,78 | 1790,35 |
| 2,30 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 815,48 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 3441,41 | 1871,73 |
| 2,40 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 850,94 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 3591,04 | 1953,11 |
| 2,50 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 886,39 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 3740,66 | 2034,48 |
| 2,60 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 921,85 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 3890,29 | 2115,86 |
| 2,70 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 957,31 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 4039,92 | 2197,24 |
| 2,80 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 992,76 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 4189,54 | 2278,62 |
| 2,90 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1028,22 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 4339,17 | 2360,00 |
| 3,00 | 7,21 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1063,67 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 4488,80 | 2441,38 |
| 3,10 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1099,13 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 3920,57 | 2132,33 |
| 3,20 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1134,58 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 4047,04 | 2201,12 |
| 3,30 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1170,04 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 4173,51 | 2269,90 |
| 3,40 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1205,50 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 4299,98 | 2338,69 |
| 3,50 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1240,95 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 4426,45 | 2407,47 |
| 3,60 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1276,41 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 4552,92 | 2476,26 |
| 3,70 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1311,86 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 4679,39 | 2545,04 |
| 3,80 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1347,32 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 4805,86 | 2613,83 |
| 3,90 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1382,77 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 4932,33 | 2682,61 |
| 4,00 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1418,23 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 5058,80 | 2751,40 |
| 4,10 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1453,69 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 5185,27 | 2820,18 |
| 4,20 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1489,14 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 5311,74 | 2888,97 |
| 4,30 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1524,60 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 5438,21 | 2957,75 |
| 4,40 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1560,05 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 5564,68 | 3026,54 |
| 4,50 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1595,51 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 5691,15 | 3095,32 |
| 4,60 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1630,96 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 5817,62 | 3164,11 |
| 4,70 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1666,42 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 5944,09 | 3232,89 |
| 4,80 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1701,88 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 6070,56 | 3301,68 |
| 4,90 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1737,33 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 6197,03 | 3370,46 |
| 5,00 | 7,21 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1772,79 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 6323,50 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.50лет Октября,107/1 | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 11,83 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5,82 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 20,22 | 18,06 |
| 0,02 | 11,83 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 11,64 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 40,44 | 36,11 |
| 0,03 | 11,83 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 17,47 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 60,65 | 54,17 |
| 0,04 | 11,83 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 23,29 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 80,87 | 72,22 |
| 0,05 | 11,83 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 29,11 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 95,15 | 84,97 |
| 0,06 | 11,83 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 34,93 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 114,17 | 101,96 |
| 0,07 | 11,83 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 40,75 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 116,13 | 103,71 |
| 0,08 | 11,83 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 46,57 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 132,72 | 118,52 |
| 0,09 | 11,83 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 52,40 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 129,40 | 115,56 |
| 0,10 | 11,83 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 58,22 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 143,77 | 128,40 |
| 0,20 | 11,83 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 116,44 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 281,30 | 251,21 |
| 0,30 | 11,83 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 174,65 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 421,95 | 376,82 |
| 0,40 | 11,83 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 232,87 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 528,15 | 471,67 |
| 0,50 | 11,83 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 291,09 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 660,19 | 589,59 |
| 0,60 | 11,83 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 349,31 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 792,23 | 707,50 |
| 0,70 | 11,83 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 407,53 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 823,44 | 735,37 |
| 0,80 | 11,83 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 465,75 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 941,07 | 840,43 |
| 0,90 | 11,83 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 523,96 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 986,93 | 881,38 |
| 1,00 | 11,83 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 582,18 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 1096,59 | 979,31 |
| 1,10 | 11,83 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 640,40 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 1078,31 | 962,99 |
| 1,20 | 11,83 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 698,62 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 1176,34 | 1050,53 |
| 1,30 | 11,83 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 756,84 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 1274,37 | 1138,08 |
| 1,40 | 11,83 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 815,05 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 1372,40 | 1225,62 |
| 1,50 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 873,27 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 1366,87 | 1220,69 |
| 1,60 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 931,49 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 1458,00 | 1302,07 |
| 1,70 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 989,71 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 1549,12 | 1383,45 |
| 1,80 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1047,93 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 1640,25 | 1464,83 |
| 1,90 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1106,15 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 1731,37 | 1546,21 |
| 2,00 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1164,36 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 1822,50 | 1627,59 |
| 2,10 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1222,58 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 1913,62 | 1708,97 |
| 2,20 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1280,80 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 2004,75 | 1790,35 |
| 2,30 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1339,02 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 2095,87 | 1871,73 |
| 2,40 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1397,24 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 2187,00 | 1953,11 |
| 2,50 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1455,45 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 2278,12 | 2034,48 |
| 2,60 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1513,67 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 2369,25 | 2115,86 |
| 2,70 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1571,89 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 2460,37 | 2197,24 |
| 2,80 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1630,11 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 2551,50 | 2278,62 |
| 2,90 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1688,33 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 2642,62 | 2360,00 |
| 3,00 | 11,83 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1746,54 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 2733,75 | 2441,38 |
| 3,10 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1804,76 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 2387,69 | 2132,33 |
| 3,20 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1862,98 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 2464,71 | 2201,12 |
| 3,30 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1921,20 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 2541,73 | 2269,90 |
| 3,40 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1979,42 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 2618,75 | 2338,69 |
| 3,50 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2037,64 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 2695,78 | 2407,47 |
| 3,60 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2095,85 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 2772,80 | 2476,26 |
| 3,70 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2154,07 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 2849,82 | 2545,04 |
| 3,80 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2212,29 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 2926,84 | 2613,83 |
| 3,90 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2270,51 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 3003,87 | 2682,61 |
| 4,00 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2328,73 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 3080,89 | 2751,40 |
| 4,10 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2386,94 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 3157,91 | 2820,18 |
| 4,20 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2445,16 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 3234,93 | 2888,97 |
| 4,30 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2503,38 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 3311,95 | 2957,75 |
| 4,40 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2561,60 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 3388,98 | 3026,54 |
| 4,50 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2619,82 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 3466,00 | 3095,32 |
| 4,60 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2678,04 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 3543,02 | 3164,11 |
| 4,70 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2736,25 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 3620,04 | 3232,89 |
| 4,80 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2794,47 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 3697,07 | 3301,68 |
| 4,90 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2852,69 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 3774,09 | 3370,46 |
| 5,00 | 11,83 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2910,91 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 3851,11 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.Первомайская,26 А/1 | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 31,00 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 15,25 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 7,72 | 18,06 |
| 0,02 | 31,00 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 30,50 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 15,44 | 36,11 |
| 0,03 | 31,00 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 45,75 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 23,15 | 54,17 |
| 0,04 | 31,00 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 61,00 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 30,87 | 72,22 |
| 0,05 | 31,00 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 76,25 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 36,32 | 84,97 |
| 0,06 | 31,00 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 91,50 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 43,59 | 101,96 |
| 0,07 | 31,00 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 106,75 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 44,33 | 103,71 |
| 0,08 | 31,00 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 122,00 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 50,66 | 118,52 |
| 0,09 | 31,00 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 137,25 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 49,40 | 115,56 |
| 0,10 | 31,00 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 152,50 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 54,89 | 128,40 |
| 0,20 | 31,00 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 305,01 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 107,39 | 251,21 |
| 0,30 | 31,00 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 457,51 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 161,08 | 376,82 |
| 0,40 | 31,00 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 610,01 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 201,62 | 471,67 |
| 0,50 | 31,00 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 762,52 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 252,03 | 589,59 |
| 0,60 | 31,00 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 915,02 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 302,43 | 707,50 |
| 0,70 | 31,00 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1067,53 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 314,35 | 735,37 |
| 0,80 | 31,00 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1220,03 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 359,25 | 840,43 |
| 0,90 | 31,00 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1372,53 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 376,76 | 881,38 |
| 1,00 | 31,00 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1525,04 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 418,62 | 979,31 |
| 1,10 | 31,00 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1677,54 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 411,64 | 962,99 |
| 1,20 | 31,00 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1830,04 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 449,07 | 1050,53 |
| 1,30 | 31,00 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1982,55 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 486,49 | 1138,08 |
| 1,40 | 31,00 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2135,05 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 523,91 | 1225,62 |
| 1,50 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2287,56 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 521,80 | 1220,69 |
| 1,60 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2440,06 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 556,59 | 1302,07 |
| 1,70 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2592,56 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 591,38 | 1383,45 |
| 1,80 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2745,07 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 626,16 | 1464,83 |
| 1,90 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2897,57 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 660,95 | 1546,21 |
| 2,00 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3050,07 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 695,74 | 1627,59 |
| 2,10 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3202,58 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 730,52 | 1708,97 |
| 2,20 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3355,08 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 765,31 | 1790,35 |
| 2,30 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3507,58 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 800,10 | 1871,73 |
| 2,40 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3660,09 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 834,88 | 1953,11 |
| 2,50 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3812,59 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 869,67 | 2034,48 |
| 2,60 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3965,10 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 904,46 | 2115,86 |
| 2,70 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4117,60 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 939,24 | 2197,24 |
| 2,80 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4270,10 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 974,03 | 2278,62 |
| 2,90 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4422,61 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 1008,82 | 2360,00 |
| 3,00 | 31,00 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4575,11 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 1043,61 | 2441,38 |
| 3,10 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4727,61 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 911,50 | 2132,33 |
| 3,20 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4880,12 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 940,90 | 2201,12 |
| 3,30 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5032,62 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 970,30 | 2269,90 |
| 3,40 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5185,13 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 999,71 | 2338,69 |
| 3,50 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5337,63 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 1029,11 | 2407,47 |
| 3,60 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5490,13 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 1058,51 | 2476,26 |
| 3,70 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5642,64 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 1087,92 | 2545,04 |
| 3,80 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5795,14 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 1117,32 | 2613,83 |
| 3,90 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5947,64 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 1146,72 | 2682,61 |
| 4,00 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6100,15 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 1176,13 | 2751,40 |
| 4,10 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6252,65 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 1205,53 | 2820,18 |
| 4,20 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6405,15 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 1234,93 | 2888,97 |
| 4,30 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6557,66 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 1264,34 | 2957,75 |
| 4,40 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6710,16 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 1293,74 | 3026,54 |
| 4,50 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6862,67 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 1323,14 | 3095,32 |
| 4,60 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7015,17 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 1352,55 | 3164,11 |
| 4,70 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7167,67 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 1381,95 | 3232,89 |
| 4,80 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7320,18 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 1411,35 | 3301,68 |
| 4,90 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7472,68 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 1440,76 | 3370,46 |
| 5,00 | 31,00 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7625,18 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 1470,16 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.Урицкого,50 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | -3,29 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | -1,62 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | -72,71 | 18,06 |
| 0,02 | -3,29 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | -3,24 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | -145,42 | 36,11 |
| 0,03 | -3,29 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | -4,86 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | -218,13 | 54,17 |
| 0,04 | -3,29 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | -6,48 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | -290,84 | 72,22 |
| 0,05 | -3,29 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | -8,09 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | -342,16 | 84,97 |
| 0,06 | -3,29 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | -9,71 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | -410,60 | 101,96 |
| 0,07 | -3,29 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | -11,33 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | -417,62 | 103,71 |
| 0,08 | -3,29 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | -12,95 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | -477,27 | 118,52 |
| 0,09 | -3,29 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | -14,57 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | -465,34 | 115,56 |
| 0,10 | -3,29 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | -16,19 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | -517,05 | 128,40 |
| 0,20 | -3,29 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | -32,38 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | -1011,62 | 251,21 |
| 0,30 | -3,29 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | -48,57 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | -1517,42 | 376,82 |
| 0,40 | -3,29 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | -64,75 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | -1899,36 | 471,67 |
| 0,50 | -3,29 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | -80,94 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | -2374,20 | 589,59 |
| 0,60 | -3,29 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | -97,13 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | -2849,04 | 707,50 |
| 0,70 | -3,29 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | -113,32 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | -2961,27 | 735,37 |
| 0,80 | -3,29 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | -129,51 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | -3384,31 | 840,43 |
| 0,90 | -3,29 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | -145,70 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | -3549,23 | 881,38 |
| 1,00 | -3,29 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | -161,89 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | -3943,59 | 979,31 |
| 1,10 | -3,29 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | -178,08 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | -3877,86 | 962,99 |
| 1,20 | -3,29 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | -194,26 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | -4230,39 | 1050,53 |
| 1,30 | -3,29 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | -210,45 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | -4582,92 | 1138,08 |
| 1,40 | -3,29 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | -226,64 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | -4935,46 | 1225,62 |
| 1,50 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -242,83 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | -4915,60 | 1220,69 |
| 1,60 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -259,02 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | -5243,30 | 1302,07 |
| 1,70 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -275,21 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | -5571,01 | 1383,45 |
| 1,80 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -291,40 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | -5898,72 | 1464,83 |
| 1,90 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -307,58 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | -6226,42 | 1546,21 |
| 2,00 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -323,77 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | -6554,13 | 1627,59 |
| 2,10 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -339,96 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | -6881,83 | 1708,97 |
| 2,20 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -356,15 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | -7209,54 | 1790,35 |
| 2,30 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -372,34 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | -7537,25 | 1871,73 |
| 2,40 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -388,53 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | -7864,95 | 1953,11 |
| 2,50 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -404,72 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | -8192,66 | 2034,48 |
| 2,60 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -420,90 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | -8520,37 | 2115,86 |
| 2,70 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -437,09 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | -8848,07 | 2197,24 |
| 2,80 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -453,28 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | -9175,78 | 2278,62 |
| 2,90 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -469,47 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | -9503,49 | 2360,00 |
| 3,00 | -3,29 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | -485,66 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | -9831,19 | 2441,38 |
| 3,10 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -501,85 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | -8586,69 | 2132,33 |
| 3,20 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -518,04 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | -8863,68 | 2201,12 |
| 3,30 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -534,23 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | -9140,67 | 2269,90 |
| 3,40 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -550,41 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | -9417,66 | 2338,69 |
| 3,50 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -566,60 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | -9694,65 | 2407,47 |
| 3,60 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -582,79 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | -9971,64 | 2476,26 |
| 3,70 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -598,98 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | -10248,63 | 2545,04 |
| 3,80 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -615,17 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | -10525,62 | 2613,83 |
| 3,90 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -631,36 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | -10802,61 | 2682,61 |
| 4,00 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -647,55 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | -11079,60 | 2751,40 |
| 4,10 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -663,73 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | -11356,59 | 2820,18 |
| 4,20 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -679,92 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | -11633,58 | 2888,97 |
| 4,30 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -696,11 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | -11910,57 | 2957,75 |
| 4,40 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -712,30 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | -12187,56 | 3026,54 |
| 4,50 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -728,49 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | -12464,55 | 3095,32 |
| 4,60 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -744,68 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | -12741,54 | 3164,11 |
| 4,70 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -760,87 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | -13018,53 | 3232,89 |
| 4,80 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -777,05 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | -13295,52 | 3301,68 |
| 4,90 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -793,24 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | -13572,51 | 3370,46 |
| 5,00 | -3,29 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | -809,43 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | -13849,50 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Кот.ул.Горького,20Е | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 18,99 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 9,34 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 12,60 | 18,06 |
| 0,02 | 18,99 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 18,68 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 25,20 | 36,11 |
| 0,03 | 18,99 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 28,02 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 37,80 | 54,17 |
| 0,04 | 18,99 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 37,37 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 50,40 | 72,22 |
| 0,05 | 18,99 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 46,71 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 59,30 | 84,97 |
| 0,06 | 18,99 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 56,05 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 71,16 | 101,96 |
| 0,07 | 18,99 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 65,39 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 72,37 | 103,71 |
| 0,08 | 18,99 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 74,73 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 82,71 | 118,52 |
| 0,09 | 18,99 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 84,07 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 80,64 | 115,56 |
| 0,10 | 18,99 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 93,42 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 89,60 | 128,40 |
| 0,20 | 18,99 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 186,83 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 175,31 | 251,21 |
| 0,30 | 18,99 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 280,25 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 262,97 | 376,82 |
| 0,40 | 18,99 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 373,66 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 329,15 | 471,67 |
| 0,50 | 18,99 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 467,08 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 411,44 | 589,59 |
| 0,60 | 18,99 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 560,49 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 493,73 | 707,50 |
| 0,70 | 18,99 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 653,91 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 513,18 | 735,37 |
| 0,80 | 18,99 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 747,32 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 586,49 | 840,43 |
| 0,90 | 18,99 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 840,74 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 615,07 | 881,38 |
| 1,00 | 18,99 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 934,15 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 683,41 | 979,31 |
| 1,10 | 18,99 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1027,57 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 672,02 | 962,99 |
| 1,20 | 18,99 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1120,98 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 733,12 | 1050,53 |
| 1,30 | 18,99 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1214,40 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 794,21 | 1138,08 |
| 1,40 | 18,99 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1307,82 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 855,30 | 1225,62 |
| 1,50 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1401,23 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 851,86 | 1220,69 |
| 1,60 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1494,65 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 908,65 | 1302,07 |
| 1,70 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1588,06 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 965,44 | 1383,45 |
| 1,80 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1681,48 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 1022,23 | 1464,83 |
| 1,90 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1774,89 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 1079,02 | 1546,21 |
| 2,00 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1868,31 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 1135,81 | 1627,59 |
| 2,10 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1961,72 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 1192,60 | 1708,97 |
| 2,20 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2055,14 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 1249,39 | 1790,35 |
| 2,30 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2148,55 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 1306,19 | 1871,73 |
| 2,40 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2241,97 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 1362,98 | 1953,11 |
| 2,50 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2335,38 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 1419,77 | 2034,48 |
| 2,60 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2428,80 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 1476,56 | 2115,86 |
| 2,70 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2522,22 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 1533,35 | 2197,24 |
| 2,80 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2615,63 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 1590,14 | 2278,62 |
| 2,90 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2709,05 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 1646,93 | 2360,00 |
| 3,00 | 18,99 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2802,46 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 1703,72 | 2441,38 |
| 3,10 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2895,88 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 1488,05 | 2132,33 |
| 3,20 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2989,29 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 1536,05 | 2201,12 |
| 3,30 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3082,71 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 1584,05 | 2269,90 |
| 3,40 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3176,12 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 1632,06 | 2338,69 |
| 3,50 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3269,54 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 1680,06 | 2407,47 |
| 3,60 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3362,95 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 1728,06 | 2476,26 |
| 3,70 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3456,37 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 1776,06 | 2545,04 |
| 3,80 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3549,78 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 1824,06 | 2613,83 |
| 3,90 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3643,20 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 1872,06 | 2682,61 |
| 4,00 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3736,61 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 1920,07 | 2751,40 |
| 4,10 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3830,03 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 1968,07 | 2820,18 |
| 4,20 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3923,45 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 2016,07 | 2888,97 |
| 4,30 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4016,86 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 2064,07 | 2957,75 |
| 4,40 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4110,28 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 2112,07 | 3026,54 |
| 4,50 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4203,69 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 2160,07 | 3095,32 |
| 4,60 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4297,11 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 2208,08 | 3164,11 |
| 4,70 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4390,52 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 2256,08 | 3232,89 |
| 4,80 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4483,94 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 2304,08 | 3301,68 |
| 4,90 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4577,35 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 2352,08 | 3370,46 |
| 5,00 | 18,99 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4670,77 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 2400,08 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | ЗАО "Метаклей" | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 14,42 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7,09 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 16,59 | 18,06 |
| 0,02 | 14,42 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 14,19 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 33,18 | 36,11 |
| 0,03 | 14,42 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 21,28 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 49,77 | 54,17 |
| 0,04 | 14,42 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 28,38 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 66,36 | 72,22 |
| 0,05 | 14,42 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 35,47 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 78,08 | 84,97 |
| 0,06 | 14,42 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 42,57 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 93,69 | 101,96 |
| 0,07 | 14,42 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 49,66 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 95,29 | 103,71 |
| 0,08 | 14,42 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 56,76 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 108,91 | 118,52 |
| 0,09 | 14,42 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 63,85 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 106,18 | 115,56 |
| 0,10 | 14,42 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 70,95 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 117,98 | 128,40 |
| 0,20 | 14,42 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 141,89 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 230,83 | 251,21 |
| 0,30 | 14,42 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 212,84 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 346,25 | 376,82 |
| 0,40 | 14,42 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 283,79 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 433,40 | 471,67 |
| 0,50 | 14,42 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 354,73 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 541,75 | 589,59 |
| 0,60 | 14,42 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 425,68 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 650,10 | 707,50 |
| 0,70 | 14,42 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 496,62 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 675,71 | 735,37 |
| 0,80 | 14,42 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 567,57 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 772,24 | 840,43 |
| 0,90 | 14,42 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 638,52 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 809,87 | 881,38 |
| 1,00 | 14,42 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 709,46 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 899,85 | 979,31 |
| 1,10 | 14,42 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 780,41 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 884,85 | 962,99 |
| 1,20 | 14,42 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 851,36 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 965,30 | 1050,53 |
| 1,30 | 14,42 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 922,30 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 1045,74 | 1138,08 |
| 1,40 | 14,42 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 993,25 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 1126,18 | 1225,62 |
| 1,50 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1064,20 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 1121,65 | 1220,69 |
| 1,60 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1135,14 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 1196,42 | 1302,07 |
| 1,70 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1206,09 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 1271,20 | 1383,45 |
| 1,80 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1277,04 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 1345,98 | 1464,83 |
| 1,90 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1347,98 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 1420,75 | 1546,21 |
| 2,00 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1418,93 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 1495,53 | 1627,59 |
| 2,10 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1489,87 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 1570,31 | 1708,97 |
| 2,20 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1560,82 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 1645,08 | 1790,35 |
| 2,30 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1631,77 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 1719,86 | 1871,73 |
| 2,40 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1702,71 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 1794,64 | 1953,11 |
| 2,50 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1773,66 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 1869,41 | 2034,48 |
| 2,60 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1844,61 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 1944,19 | 2115,86 |
| 2,70 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1915,55 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 2018,96 | 2197,24 |
| 2,80 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1986,50 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 2093,74 | 2278,62 |
| 2,90 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2057,45 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 2168,52 | 2360,00 |
| 3,00 | 14,42 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2128,39 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 2243,29 | 2441,38 |
| 3,10 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2199,34 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 1959,32 | 2132,33 |
| 3,20 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2270,28 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 2022,53 | 2201,12 |
| 3,30 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2341,23 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 2085,73 | 2269,90 |
| 3,40 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2412,18 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 2148,93 | 2338,69 |
| 3,50 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2483,12 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 2212,14 | 2407,47 |
| 3,60 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2554,07 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 2275,34 | 2476,26 |
| 3,70 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2625,02 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 2338,55 | 2545,04 |
| 3,80 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2695,96 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 2401,75 | 2613,83 |
| 3,90 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2766,91 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 2464,95 | 2682,61 |
| 4,00 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2837,86 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 2528,16 | 2751,40 |
| 4,10 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2908,80 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 2591,36 | 2820,18 |
| 4,20 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2979,75 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 2654,56 | 2888,97 |
| 4,30 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3050,70 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 2717,77 | 2957,75 |
| 4,40 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3121,64 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 2780,97 | 3026,54 |
| 4,50 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3192,59 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 2844,18 | 3095,32 |
| 4,60 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3263,53 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 2907,38 | 3164,11 |
| 4,70 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3334,48 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 2970,58 | 3232,89 |
| 4,80 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3405,43 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 3033,79 | 3301,68 |
| 4,90 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3476,37 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 3096,99 | 3370,46 |
| 5,00 | 14,42 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3547,32 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 3160,20 | 3439,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ | Электродеталь | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Расчетная нагрузка потребителя | Доля потерь, % | Выбранный диаметр | Себестоимость выработки, руб./Гкал | Тариф, руб./Гкал. | Годовые потери факт, Гкал./год | Годовые потери, Гкал./год | Затраты на выработку тепла тыс. руб. | Выручка, тыс. руб. | Радиус факт, м | Радиус, м |
| 0,01 | 77,71 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 38,23 | 6,52 | 61,01 | 69,13 | 3,08 | 18,06 |
| 0,02 | 77,71 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 76,47 | 13,04 | 122,02 | 138,25 | 6,16 | 36,11 |
| 0,03 | 77,71 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 114,70 | 19,56 | 183,02 | 207,38 | 9,24 | 54,17 |
| 0,04 | 77,71 | 32,00 | 1240,00 | 1405,00 | 152,94 | 26,08 | 244,03 | 276,50 | 12,31 | 72,22 |
| 0,05 | 77,71 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 191,17 | 32,60 | 305,04 | 345,63 | 14,49 | 84,97 |
| 0,06 | 77,71 | 40,00 | 1240,00 | 1405,00 | 229,41 | 39,11 | 366,05 | 414,76 | 17,38 | 101,96 |
| 0,07 | 77,71 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 267,64 | 45,63 | 427,06 | 483,88 | 17,68 | 103,71 |
| 0,08 | 77,71 | 50,00 | 1240,00 | 1405,00 | 305,88 | 52,15 | 488,06 | 553,01 | 20,21 | 118,52 |
| 0,09 | 77,71 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 344,11 | 58,67 | 549,07 | 622,13 | 19,70 | 115,56 |
| 0,10 | 77,71 | 70,00 | 1240,00 | 1405,00 | 382,34 | 65,19 | 610,08 | 691,26 | 21,89 | 128,40 |
| 0,20 | 77,71 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 764,69 | 130,38 | 1220,16 | 1382,52 | 42,83 | 251,21 |
| 0,30 | 77,71 | 80,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1147,03 | 195,57 | 1830,24 | 2073,78 | 64,25 | 376,82 |
| 0,40 | 77,71 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1529,38 | 260,76 | 2440,32 | 2765,04 | 80,42 | 471,67 |
| 0,50 | 77,71 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 1911,72 | 325,95 | 3050,40 | 3456,30 | 100,52 | 589,59 |
| 0,60 | 77,71 | 100,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2294,07 | 391,14 | 3660,48 | 4147,56 | 120,63 | 707,50 |
| 0,70 | 77,71 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 2676,41 | 456,33 | 4270,56 | 4838,82 | 125,38 | 735,37 |
| 0,80 | 77,71 | 125,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3058,75 | 521,52 | 4880,64 | 5530,08 | 143,29 | 840,43 |
| 0,90 | 77,71 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3441,10 | 586,71 | 5490,72 | 6221,34 | 150,28 | 881,38 |
| 1,00 | 77,71 | 150,00 | 1240,00 | 1405,00 | 3823,44 | 651,90 | 6100,80 | 6912,60 | 166,97 | 979,31 |
| 1,10 | 77,71 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4205,79 | 717,09 | 6710,88 | 7603,86 | 164,19 | 962,99 |
| 1,20 | 77,71 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4588,13 | 782,28 | 7320,96 | 8295,12 | 179,12 | 1050,53 |
| 1,30 | 77,71 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 4970,47 | 847,47 | 7931,04 | 8986,38 | 194,04 | 1138,08 |
| 1,40 | 77,71 | 200,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5352,82 | 912,66 | 8541,12 | 9677,64 | 208,97 | 1225,62 |
| 1,50 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 5735,16 | 977,85 | 9151,20 | 10368,90 | 208,13 | 1220,69 |
| 1,60 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6117,51 | 1043,04 | 9761,28 | 11060,16 | 222,00 | 1302,07 |
| 1,70 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6499,85 | 1108,23 | 10371,36 | 11751,42 | 235,88 | 1383,45 |
| 1,80 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 6882,20 | 1173,42 | 10981,44 | 12442,68 | 249,75 | 1464,83 |
| 1,90 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7264,54 | 1238,61 | 11591,52 | 13133,94 | 263,63 | 1546,21 |
| 2,00 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 7646,88 | 1303,80 | 12201,60 | 13825,20 | 277,51 | 1627,59 |
| 2,10 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8029,23 | 1368,99 | 12811,68 | 14516,46 | 291,38 | 1708,97 |
| 2,20 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8411,57 | 1434,18 | 13421,76 | 15207,72 | 305,26 | 1790,35 |
| 2,30 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 8793,92 | 1499,37 | 14031,84 | 15898,98 | 319,13 | 1871,73 |
| 2,40 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 9176,26 | 1564,56 | 14641,92 | 16590,24 | 333,01 | 1953,11 |
| 2,50 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 9558,60 | 1629,75 | 15252,00 | 17281,50 | 346,88 | 2034,48 |
| 2,60 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 9940,95 | 1694,94 | 15862,08 | 17972,76 | 360,76 | 2115,86 |
| 2,70 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 10323,29 | 1760,13 | 16472,16 | 18664,02 | 374,63 | 2197,24 |
| 2,80 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 10705,64 | 1825,32 | 17082,24 | 19355,28 | 388,51 | 2278,62 |
| 2,90 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 11087,98 | 1890,51 | 17692,32 | 20046,54 | 402,38 | 2360,00 |
| 3,00 | 77,71 | 250,00 | 1240,00 | 1405,00 | 11470,33 | 1955,70 | 18302,40 | 20737,80 | 416,26 | 2441,38 |
| 3,10 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 11852,67 | 2020,89 | 18912,48 | 21429,06 | 363,56 | 2132,33 |
| 3,20 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 12235,01 | 2086,08 | 19522,56 | 22120,32 | 375,29 | 2201,12 |
| 3,30 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 12617,36 | 2151,27 | 20132,64 | 22811,58 | 387,02 | 2269,90 |
| 3,40 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 12999,70 | 2216,46 | 20742,72 | 23502,84 | 398,75 | 2338,69 |
| 3,50 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 13382,05 | 2281,65 | 21352,80 | 24194,10 | 410,48 | 2407,47 |
| 3,60 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 13764,39 | 2346,84 | 21962,88 | 24885,36 | 422,20 | 2476,26 |
| 3,70 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 14146,73 | 2412,03 | 22572,96 | 25576,62 | 433,93 | 2545,04 |
| 3,80 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 14529,08 | 2477,22 | 23183,04 | 26267,88 | 445,66 | 2613,83 |
| 3,90 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 14911,42 | 2542,41 | 23793,12 | 26959,14 | 457,39 | 2682,61 |
| 4,00 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 15293,77 | 2607,60 | 24403,20 | 27650,40 | 469,12 | 2751,40 |
| 4,10 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 15676,11 | 2672,79 | 25013,28 | 28341,66 | 480,84 | 2820,18 |
| 4,20 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 16058,46 | 2737,98 | 25623,36 | 29032,92 | 492,57 | 2888,97 |
| 4,30 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 16440,80 | 2803,17 | 26233,44 | 29724,18 | 504,30 | 2957,75 |
| 4,40 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 16823,14 | 2868,36 | 26843,52 | 30415,44 | 516,03 | 3026,54 |
| 4,50 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 17205,49 | 2933,55 | 27453,60 | 31106,70 | 527,76 | 3095,32 |
| 4,60 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 17587,83 | 2998,74 | 28063,68 | 31797,96 | 539,48 | 3164,11 |
| 4,70 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 17970,18 | 3063,93 | 28673,76 | 32489,22 | 551,21 | 3232,89 |
| 4,80 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 18352,52 | 3129,12 | 29283,84 | 33180,48 | 562,94 | 3301,68 |
| 4,90 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 18734,86 | 3194,31 | 29893,92 | 33871,74 | 574,67 | 3370,46 |
| 5,00 | 77,71 | 300,00 | 1240,00 | 1405,00 | 19117,21 | 3259,50 | 30504,00 | 34563,00 | 586,39 | 3439,25 |

Перспективные балансы тепловой энергии рассчитаны в горизонте 5 лет, с учетом прогнозирования температуры, увеличения присоединенной нагрузки.

**Таблица. Перспективные балансы тепловой энергии рассчитаны в горизонте 5 лет, с учетом прогнозирования температуры, увеличения присоединенной нагрузки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| Тепло сожженного топлива | Гкал | 72201,4 | 71404,5 | 69730,7 | 70803,37 | 70466,36 | 70179,53 | 70483,08 | 70376,29 | 70383,67 | 70379,06 |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 61717,1 | 61864,7 | 59905,2 | 61162,32 | 60977,39 | 60681,62 | 60940,44 | 60866,48 | 60864,21 | 60860,27 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 1431,8 | 1435,3 | 1389,8 | 1418,97 | 1414,68 | 1407,81 | 1413,82 | 1412,10 | 1412,05 | 1411,96 |
| Отпуск с коллекторов | Гкал | 60285,3 | 60429,4 | 58515,4 | 59743,35 | 59562,71 | 59273,81 | 59526,63 | 59454,38 | 59452,16 | 59448,31 |
| Потери тепл.энергии всего, Гкал | Гкал | 33693 | 35841 | 35151 | 57582,50 | 42858,27 | 45197,33 | 48546,03 | 45533,88 | 46536,27 | 46485,29 |
| Потери тепл.энергии всего, % | % | 55,9 | 59,3 | 60,1 | 96,38 | 71,95 | 76,25 | 81,55 | 76,59 | 78,28 | 78,19 |
| - нормативные потери, Гкал | Гкал | 4306,3 | 4103,0 | 4942,4 | 4942,39 | 4942,39 | 4942,39 | 4942,39 | 4942,39 | 4942,39 | 4942,39 |
| - нормативные потери, % | % | 0,00 | 6,79 | 8,45 | 8,27 | 8,30 | 8,34 | 8,30 | 8,31 | 8,31 | 8,31 |
| - сверхнормативные потери, Гкал | Гкал | 29387 | 31738 | 30209 | 52640,11 | 37915,88 | 40254,94 | 43603,65 | 40591,49 | 41593,88 | 41542,90 |
| - сверхнормативные потери, % | % | 48,7 | 52,5 | 51,6 | 88,11 | 63,66 | 67,91 | 73,25 | 68,27 | 69,96 | 69,88 |
| Хозяйственные нужды | Гкал | 557,20 | 508,79 | 529,70 | 531,90 | 523,46 | 528,35 | 527,90 | 526,57 | 527,31 | 527,32 |
| Полезный отпуск всего, в т.ч. | Гкал | 26035 | 24080 | 22834 | 1628,96 | 16180,98 | 13548,13 | 10452,69 | 13393,93 | 12388,58 | 12435,70 |
| - полезный отпуск потребителям | Гкал | 24815,8 | 22962,3 | 21879,3 | 531,90 | 15124,49 | 12511,89 | 9389,43 | 12341,94 | 11335,04 | 11382,58 |
| - ГВС | Гкал | 1218,8 | 1117,3 | 955,1 | 1097,06 | 1056,49 | 1036,23 | 1063,26 | 1052,00 | 1053,54 | 1053,12 |
| Калорийность топлива | Ккал/м3 | 8057 | 8100 | 8062 | 8073,00 | 8078,33 | 8071,11 | 8074,15 | 8074,53 | 8073,88 | 8073,83 |
| КПД котельной | % | 85,5 | 86,6 | 85,9 | 86,38 | 86,53 | 86,47 | 86,46 | 86,49 | 86,47 | 86,47 |
| Удельный расход условного топлива | Кгут/Гкал | 170,2 | 168,6 | 169,1 | 169,30 | 169,01 | 169,14 | 169,15 | 169,10 | 169,12 | 169,12 |
| Расход натурального топлива, т (тыс.м3) | тыс. м3 | 8912,9 | 8806,1 | 8592,2 | 8770,39 | 8722,88 | 8695,15 | 8729,48 | 8715,84 | 8717,46 | 8716,94 |
| Расход натурального топлива, ТУТ | ТУТ | 10258,77 | 10189,90 | 9895,73 | 10114,77 | 10066,62 | 10025,65 | 10069,01 | 10053,76 | 10054,81 | 10054,15 |

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

Существующая зона действия индивидуальных источников отопления, расположена в индивидуальной жилой застройке.

**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.**

Проектом генерального плана не предусмотрена работа нескольких источников теплоснабжения на одну сеть.

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

Существующие и перспективный технические ограничения отсутствуют.

**Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя.**

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

Водоподготовительные установки должны будут обеспечивать расход теплоносителя в объеме указанном в таблице.

**Таблица.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **2013г.** | **2014г.** | **2015г.** | **2018г.** | **2023г.** | **2028** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал.** | 26035 | 24080 | 22834 | 23757,23 | 23786,94 | 23782,9 |
| **Расход теплоносителя** | **м3/ч.** | 211,66 | 195,77 | 185,63 | 193,14 | 193,38 | 193,34 |

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

Объем систем теплопотребления принимается в соответствии с Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения, утвержденной Госстроем РФ от 12.08.2003, согласно которой при отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплопотребления (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем теплопотребления в размере 30 (куб. м ч)/Гкал, а емкость местных систем горячего водоснабжения для открытых системах теплоснабжения можно определять при v = 6 (куб. м ч)/Гкал средней часовой тепловой нагрузки. Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м3 на 1 МВт – при открытой системе. В соответствии с СниП 41-02-2003 «Тепловые сети» 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; в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения 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.

Согласно СниП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

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

**4.1 Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.**

ОАО «Карачевский завод «Электродеталь» в 2017г. отказывается от теплоснабжения коммунальных объектов. В связи с этим необходимо строительство новой котельной с установленной мощностью 8 МВт. Так же необходимо строительство новых тепловых сетей от новой котельной к существующим сетям теплоснабжения.

Исходя из данных таблицы фактический тепловой баланс источников теплоснабжения возможно переключение нагрузки на котельную по адресы Тургенева 25 (котельная обладает значительным резервом тепловой мощности 12,66Гкал в час), но при этом необходимо строительство 2800п.м. в однотрубном исчислении дополнительных тепловых сетей отопления и ГВС, что значительно увеличивает затраты.

**Таблица. Фактический тепловой баланс источников теплоснабжения.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Установленная мощность, проектная Гкал/ч** | **Нагрузка Отопление и вентиляция, Гкал/ч** | **Нагрузка ГВС, Гкал/ч** | **Нормативные тепловые потери, Гкал/ч** | | | **Резерв+**  **Дифицит- мощности, Гкал/ч** |
| **отопление** | **гвс** | **Итого, Гкал/ч** |
| 1 | Кот.ул.Свердлова,3А | 3,6 | 1,912 | 0,075 | 0,112 | 0,039 | **0,152** | **1,461** |
| 2 | Кот.ул.Тургенева,25 | 17,46 | 2,844 | 1,511 | 0,334 | 0,110 | **0,444** | **12,661** |
| 3 | Кот.ул.Первомайская,148/1 | 3,34 | 1,817 | 0,834 | 0,053 | 0,030 | **0,083** | **0,606** |
| 4 | Кот.ул.Карла Маркса,38А/1 | 1,54 | 0,483 | 0,174 | 0,000 | 0,000 | **0,000** | **0,883** |
| 5 | Кот.ул.Кольцова,38А | 1,19 | 0,344 | 0,189 | 0,013 | 0,004 | **0,017** | **0,640** |
| 6 | Кот.ул.50лет Октября,107/1 | 1,2 | 0,37 | 0 | 0,017 | 0,000 | **0,017** | **0,813** |
| 7 | Кот.ул.Первомайская,26 А/1 | 2 | 0,107 | 0 | 0,017 | 0,000 | **0,017** | **1,876** |
| 8 | Кот.ул.Урицкого,50 | 3,6 | 2,36 | 0 | 0,132 | 0,000 | **0,132** | **1,108** |
| 9 | Кот.ул.Горького,20Е | 0,34 | 0,108 | 0,075 | 0,016 | 0,008 | **0,023** | **0,134** |
| 10 | ЗАО "Метаклей" | 4,4 | 2,82 | 1,57 | 0,000 | 0,000 | **0,000** | **0,010** |
| 11 | Электродеталь (отказ от теплоснабжения коммунальных объектов в 2017г.) | 22,52 | 13,32 | 4,585 | 0,257 | 0,001 | **0,258** | **4,357** |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Срок реализации, год | Ориентировочные затраты, тыс. руб |
| Строительство новой котельной мощностью 8МВт. | 2016-2017 | 37 000 |

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе. Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха. При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя, данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

- температурой теплоносителя, данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

Критерии обоснования температурного графика.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70 ОC с элеваторным качественным регулированием параметра (температуры) теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура

теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем ГВС (закрытых, открытых). Поэтому в практическом плане стремление к снижению затрат на транспорт водяного теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике. С этим связаны: расход теплоносителя и затраты на его приготовление и перекачку; пропускная способность (диаметр трубопровода) теплосети и ее стоимость; появление подкачивающих насосных станций (как при высокой, так и низкой температуре прямой сетевой воды); тепловые потери через изоляцию теплопроводов (либо при фиксированных потерях увеличиваются затраты на изоляцию); перетопы зданий при положительных наружных температурах из-за срезки графика температуры прямой сетевой воды при наличии у абонентов установок ГВС, а соответственно дополнительные потери теплоты (топлива); выработка электроэнергии на теплофикационных отборах турбин ТЭЦ и замещающей станции энергосистемы. Исходя из сказанного, оптимальная температура нагрева теплоносителя на источнике определяется условием минимума суммарных затрат:

З = f(Зтс, Зпер, Знас, Зтп, Зпз, Зээ, Зсв) = min, где соответственно затраты: Зтс – в тепловые сети; Зпер – на перекачку теплоносителя; Знас – в насосные станции; Зтп – на тепловые потери в сетях; Зпз – на перетопы зданий; Зээ – на компенсацию выработки электроэнергии в энергосистеме; Зсв – на изменение расхода топлива на отпуск теплоты от источника в связи с нагревом сетевой воды при ее сжатии в насосах.

Оптимизация температурных графиков может осуществляться как для создаваемых, так и для действующих систем теплоснабжения.

Для вновь создаваемых систем теплоснабжения критерием оптимальности может быть минимум суммарных затрат за расчетный период с дисконтированием их к расчетному году, что в наибольшей степени соответствует нашим условиям начального этапа развития рыночной экономики, т.к. позволяет учесть и ущербы от замораживания капвложений в период строительства, и эффект движения капитала в народном хозяйстве в течение всего рассматриваемого периода. Для действующих систем теплоснабжения в исходных формулах суммарных затрат возможно появление дополнительных затрат, связанных с необходимостью увеличения поверхностей нагрева отопительно-вентиляционного оборудования (подключаемого непосредственно к сети без смесительных устройств) и пропускной способности распределительных (квартальных, площадочных) тепловых сетей, а также переналадки систем теплопотребления при переходе на пониженный температурный график.

В качестве энергетического критерия оптимальности при выборе эксплуатационного температурного графика в действующей системе теплоснабжения может быть принят минимум расхода топлива, требуемого для функционирования системы:

В = Bпер+Bтп+Bпз+Bээ+Bсв=min, где Bпер – расход топлива на производство электроэнергии в энергосистеме, расходуемой на перекачку теплоносителя; Bтп – расход топлива на производство теплоты, теряемой при транспорте теплоносителя; Bпз – расход топлива на производство теплоты, теряемой с перетопами зданий; Bээ – изменение расхода топлива в энергосистеме при изменении выработки на тепловом потреблении; Bсв – изменение расхода топлива на отпуск теплоты от источника в связи с нагревом сетевой воды при ее сжатии в насосах.

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

Проектом генерального плана (в части электроснабжения) не предусмотрено строительство комбинированных источников тепловой и электрической энергии.

**Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей.**

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом (использование существующих резервов) Подача теплоносителя в Муниципальное образование Карачевское городское поселение осуществляется по стальным трубопроводам ДУ 40-500. Состояние теплотрассы удовлетворительное. Процент износа тепловых сетей составляет 30-70 %. Внештатные ситуации оперативно устраняются обслуживающей организацией в соответствии с утвержденным регламентом.

Теплоснабжающая организация на территории городского поселения ежегодно проводит регламентные работы и текущие ремонты системы теплоснабжения, что способствует поддержанию надежного функционирования системы теплоснабжения. Реализация данных мероприятий ведется за счет средств учтенных в тарифе на тепловую энергию. Тариф утверждается УГРТ Брянской области на основе поданных данных энергоснабжающей организации о затратах на производство, передачу, и сбыт тепловой энергии.

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

Исходя из данных таблицы фактический тепловой баланс источников теплоснабжения. Перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии не возможно.

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

Существующие источники теплоснабжения находятся на значительном расстоянии друг от друга, поэтому не существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

**Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей**

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**.**

**Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.**

**Таблица 20**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Срок реализации, год. | Ориентировочные затраты, тыс. руб. |
| Строительство новых тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения от новой котельной к существующим сетям. | 2016-2017г. | 30 100 |

**Раздел 6 . Перспективные топливные балансы**

Топливом для котельных Муниципальное образование Карачевское городское поселение является природный газ (ГОСТ 5542-87) с теплотворной способностью Qн=8065 ккал/нм³ и удельным весом γ=0,67 кг/нм³.

**Таблица. Существующие и перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах городского поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива**

**Таблица.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Свердлова,3А |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **7458,5** | **6811,0** | **5404,3** | 6505,90 | 6202,22 | 6011,11 | 6239,74 | 6151,00 | 6160,73 | 6157,25 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **6216,6** | **5684,2** | **4477,3** | 5459,39 | 5206,98 | 5047,89 | 5238,09 | 5164,32 | 5172,40 | 5169,50 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 144,2 | 131,9 | 103,9 | 126,66 | 120,80 | 117,11 | 121,52 | 119,81 | 120,00 | 119,93 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 6072,4 | 5552,4 | 4373,4 | 5332,73 | 5086,18 | 4930,78 | 5116,56 | 5044,51 | 5052,40 | 5049,57 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 967 | -132 | -104 | 243,84 | 2,70 | 47,55 | 98,03 | 49,43 | 66,14 | 65,37 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 15,9 | -2,4 | -2,4 | 4,57 | 0,05 | 0,96 | 1,92 | 0,98 | 1,31 | 1,29 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 886,0 | 820,5 | 918,9 | 918,87 | 918,87 | 918,87 | 918,87 | 918,87 | 918,87 | 918,87 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 153,04 | 14,78 | 21,01 | 17,23 | 18,07 | 18,64 | 17,96 | 18,22 | 18,19 | 18,20 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 81 | -952 | -1023 | -675,04 | -916,18 | -871,32 | -820,84 | -869,45 | -852,73 | -853,50 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | 1,3 | -17,2 | -23,4 | -12,66 | -18,01 | -17,67 | -16,04 | -17,24 | -16,88 | -16,90 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **5105** | **5684** | **4477** | 5088,89 | 5083,48 | 4883,23 | 5018,53 | 4995,08 | 4986,25 | 4984,19 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Тургенева,25 |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **8636,3** | **10942,2** | **13787,6** | 11020,55 | 11834,40 | 12148,53 | 11667,83 | 11883,63 | 11848,49 | 11855,81 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **7006,8** | **8874,5** | **11352,8** | 9078,04 | 9768,45 | 10066,42 | 9637,64 | 9824,17 | 9795,81 | 9802,33 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 162,6 | 205,9 | 263,4 | 210,61 | 226,63 | 233,54 | 223,59 | 227,92 | 227,26 | 227,41 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 6844,2 | 8668,6 | 11089,4 | 8867,43 | 9541,82 | 9832,88 | 9414,05 | 9596,25 | 9568,55 | 9574,92 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 1106 | 774 | 2624 | 1501,58 | 1633,37 | 1919,81 | 1684,92 | 1746,03 | 1751,11 | 1754,69 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 16,2 | 8,9 | 23,7 | 16,93 | 17,12 | 19,52 | 17,90 | 18,19 | 18,30 | 18,33 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 2574,8 | 2574,8 | 2350,9 | 2350,88 | 2350,88 | 2350,88 | 2350,88 | 2350,88 | 2350,88 | 2350,88 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 37,62 | 29,70 | 21,20 | 26,51 | 24,64 | 23,91 | 24,97 | 24,50 | 24,57 | 24,55 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | -1469 | -1801 | 274 | -849,30 | -717,51 | -431,07 | -665,96 | -604,85 | -599,77 | -596,19 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | -21,5 | -20,8 | 2,5 | -9,58 | -7,52 | -4,38 | -7,07 | -6,30 | -6,27 | -6,23 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **5738** | **7895** | **8465** | 7365,84 | 7908,46 | 7913,07 | 7729,13 | 7850,22 | 7817,43 | 7820,23 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Первомайская,148/1 |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **4709,2** | **4214,0** | **3764,7** | 4195,13 | 4032,61 | 3979,22 | 4068,99 | 4026,93 | 4034,38 | 4033,01 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **3844,0** | **3433,5** | **3050,5** | 3442,66 | 3308,86 | 3267,33 | 3339,62 | 3305,27 | 3311,51 | 3310,41 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 89,2 | 79,7 | 70,8 | 79,87 | 76,77 | 75,80 | 77,48 | 76,68 | 76,83 | 76,80 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 3754,9 | 3353,8 | 2979,7 | 3362,79 | 3232,10 | 3191,53 | 3262,14 | 3228,59 | 3234,68 | 3233,61 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 168 | 176 | 180 | 174,78 | 176,90 | 177,28 | 176,32 | 176,83 | 176,72 | 176,74 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 4,5 | 5,2 | 6,0 | 5,20 | 5,47 | 5,55 | 5,41 | 5,48 | 5,46 | 5,47 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 554,8 | 555,6 | 516,5 | 516,48 | 516,48 | 516,48 | 516,48 | 516,48 | 516,48 | 516,48 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 14,78 | 16,57 | 17,33 | 15,36 | 15,98 | 16,18 | 15,83 | 16,00 | 15,97 | 15,97 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | -386 | -380 | -336 | -341,70 | -339,59 | -339,20 | -340,16 | -339,65 | -339,76 | -339,75 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | -10,3 | -11,3 | -11,3 | -10,16 | -10,51 | -10,63 | -10,43 | -10,52 | -10,50 | -10,51 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **3586** | **3178** | **2800** | 3188,00 | 3055,20 | 3014,25 | 3085,82 | 3051,76 | 3057,96 | 3056,87 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Карла Маркса,38А/1 |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **1370,1** | **1276,3** | **1031,2** | 1213,39 | 1164,34 | 1130,03 | 1169,25 | 1154,54 | 1155,95 | 1155,35 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **1108,4** | **1036,7** | **822,2** | 989,12 | 949,35 | 920,23 | 952,90 | 940,83 | 941,91 | 941,42 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 25,7 | 24,1 | 19,1 | 22,95 | 22,02 | 21,35 | 22,11 | 21,83 | 21,85 | 21,84 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 1082,7 | 1012,6 | 803,2 | 966,17 | 927,32 | 898,88 | 930,79 | 919,00 | 920,06 | 919,58 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 280 | 283 | 284 | 282,60 | 283,42 | 283,47 | 283,17 | 283,35 | 283,31 | 283,31 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 25,9 | 28,0 | 35,4 | 29,25 | 30,56 | 31,54 | 30,42 | 30,83 | 30,79 | 30,81 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 280 | 283 | 284 | 282,60 | 283,42 | 283,47 | 283,17 | 283,35 | 283,31 | 283,31 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | 25,9 | 28,0 | 35,4 | 29,25 | 30,56 | 31,54 | 30,42 | 30,83 | 30,79 | 30,81 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **803** | **729** | **519** | 683,57 | 643,90 | 615,41 | 647,63 | 635,65 | 636,76 | 636,27 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Кольцова,38А |  | 2010 | 2011 | 2012г. | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **1607,1** | **1435,4** | **1377,8** | 1461,40 | 1415,87 | 1411,71 | 1429,66 | 1419,08 | 1421,66 | 1421,38 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **1296,4** | **1159,3** | **1116,7** | 1190,81 | 1155,62 | 1154,38 | 1166,94 | 1158,98 | 1161,06 | 1160,87 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 30,1 | 26,9 | 25,9 | 27,63 | 26,81 | 26,78 | 27,07 | 26,89 | 26,94 | 26,93 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 1266,3 | 1132,4 | 1090,8 | 1163,18 | 1128,81 | 1127,60 | 1139,86 | 1132,09 | 1134,13 | 1133,94 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 136 | 129 | 79 | 114,83 | 107,63 | 100,36 | 107,61 | 105,20 | 105,30 | 105,19 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 10,8 | 11,4 | 7,2 | 9,87 | 9,53 | 8,90 | 9,44 | 9,29 | 9,28 | 9,28 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 103,4 | 99,9 | 99,6 | 99,60 | 99,60 | 99,60 | 99,60 | 99,60 | 99,60 | 99,60 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 0,00 | 8,82 | 9,13 | 8,56 | 8,82 | 8,83 | 8,74 | 8,80 | 8,78 | 8,78 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 33 | 30 | -21 | 15,24 | 8,03 | 0,76 | 8,01 | 5,60 | 5,71 | 5,60 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | 2,6 | 2,6 | -1,9 | 1,31 | 0,71 | 0,07 | 0,70 | 0,49 | 0,50 | 0,49 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **1130** | **1003** | **1012** | 1048,35 | 1021,18 | 1027,24 | 1032,26 | 1026,89 | 1028,82 | 1028,75 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Кольцова,38А |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **1607,1** | **1435,4** | **1377,8** | 1461,40 | 1415,87 | 1411,71 | 1429,66 | 1419,08 | 1421,66 | 1421,38 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **1296,4** | **1159,3** | **1116,7** | 1190,81 | 1155,62 | 1154,38 | 1166,94 | 1158,98 | 1161,06 | 1160,87 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 30,1 | 26,9 | 25,9 | 27,63 | 26,81 | 26,78 | 27,07 | 26,89 | 26,94 | 26,93 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 1266,3 | 1132,4 | 1090,8 | 1163,18 | 1128,81 | 1127,60 | 1139,86 | 1132,09 | 1134,13 | 1133,94 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 136 | 129 | 79 | 114,83 | 107,63 | 100,36 | 107,61 | 105,20 | 105,30 | 105,19 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 10,8 | 11,4 | 7,2 | 9,87 | 9,53 | 8,90 | 9,44 | 9,29 | 9,28 | 9,28 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 103,4 | 99,9 | 99,6 | 99,60 | 99,60 | 99,60 | 99,60 | 99,60 | 99,60 | 99,60 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 0,00 | 8,82 | 9,13 | 8,56 | 8,82 | 8,83 | 8,74 | 8,80 | 8,78 | 8,78 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 33 | 30 | -21 | 15,24 | 8,03 | 0,76 | 8,01 | 5,60 | 5,71 | 5,60 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | 2,6 | 2,6 | -1,9 | 1,31 | 0,71 | 0,07 | 0,70 | 0,49 | 0,50 | 0,49 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **1130** | **1003** | **1012** | 1048,35 | 1021,18 | 1027,24 | 1032,26 | 1026,89 | 1028,82 | 1028,75 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.50лет Октября,107/1 |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **1112,0** | **1037,2** | **890,0** | 1005,69 | 972,13 | 951,98 | 976,60 | 966,90 | 968,02 | 967,64 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **899,91** | **841,075** | **740,96** | 827,32 | 803,12 | 790,46 | 806,97 | 800,18 | 801,07 | 800,82 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 20,9 | 19,5 | 17,2 | 19,19 | 18,63 | 18,34 | 18,72 | 18,56 | 18,58 | 18,58 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 879,0 | 821,6 | 723,8 | 808,12 | 784,48 | 772,13 | 788,24 | 781,62 | 782,49 | 782,24 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 112 | 144 | 148 | 134,52 | 142,18 | 141,48 | 139,39 | 141,02 | 140,52 | 140,55 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 12,7 | 17,6 | 20,4 | 16,65 | 18,12 | 18,32 | 17,68 | 18,04 | 17,96 | 17,97 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 87,8 | 84,1 | 85,6 | 85,64 | 85,64 | 85,64 | 85,64 | 85,64 | 85,64 | 85,64 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 9,99 | 10,24 | 11,83 | 10,60 | 10,92 | 11,09 | 10,87 | 10,96 | 10,94 | 10,95 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 24 | 60 | 62 | 48,88 | 56,53 | 55,84 | 53,75 | 55,37 | 54,88 | 54,91 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | 2,7 | 7,3 | 8,6 | 6,05 | 7,21 | 7,23 | 6,82 | 7,08 | 7,01 | 7,02 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **767** | **677** | **576** | 673,60 | 642,31 | 630,64 | 648,85 | 640,60 | 641,97 | 641,69 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Первомайская,26 А/1 |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **303,3** | **245,6** | **186,6** | 243,27 | 223,80 | 216,97 | 228,01 | 222,93 | 223,80 | 223,63 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **239,1** | **193,6** | **146,7** | 193,15 | 177,83 | 172,57 | 181,18 | 177,20 | 177,89 | 177,75 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 5,5 | 4,5 | 3,4 | 4,48 | 4,13 | 4,00 | 4,20 | 4,11 | 4,13 | 4,12 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 233,5 | 189,1 | 143,3 | 188,67 | 173,71 | 168,56 | 176,98 | 173,08 | 173,76 | 173,63 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 65 | 60 | 44 | 56,49 | 53,49 | 51,47 | 53,81 | 52,92 | 53,01 | 52,98 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 28,0 | 31,5 | 31,0 | 29,94 | 30,79 | 30,53 | 30,41 | 30,58 | 30,51 | 30,51 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 92,5 | 92,5 | 84,5 | 84,49 | 84,49 | 84,49 | 84,49 | 84,49 | 84,49 | 84,49 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 39,62 | 48,93 | 58,96 | 44,78 | 48,64 | 50,13 | 47,74 | 48,82 | 48,63 | 48,66 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | -27 | -33 | -40 | -28,01 | -31,00 | -33,03 | -30,68 | -31,57 | -31,48 | -31,52 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | -11,6 | -17,4 | -28,0 | -14,85 | -17,85 | -19,59 | -17,33 | -18,24 | -18,12 | -18,15 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **168** | **130** | **99** | 132,18 | 120,22 | 117,10 | 123,17 | 120,16 | 120,74 | 120,65 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Урицкого,50 |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **7405,9** | **7120,2** | **6150,6** | 6836,16 | 6660,33 | 6519,16 | 6671,88 | 6617,10 | 6621,34 | 6619,02 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **6182,4** | **5945,1** | **5083,9** | 5737,13 | 5588,70 | 5469,90 | 5598,58 | 5552,39 | 5555,99 | 5554,03 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 143,4 | 137,9 | 117,9 | 133,10 | 129,66 | 126,90 | 129,89 | 128,82 | 128,90 | 128,85 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 6039,0 | 5807,2 | 4965,9 | 5604,03 | 5459,04 | 5342,99 | 5468,69 | 5423,58 | 5427,09 | 5425,17 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 495 | 481 | -163 | 270,97 | 196,21 | 101,26 | 189,48 | 162,32 | 162,52 | 161,18 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 8,2 | 8,3 | -3,3 | 4,84 | 3,59 | 1,90 | 3,46 | 2,99 | 2,99 | 2,97 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 710,0 | 710,0 | 648,2 | 648,22 | 648,22 | 648,22 | 648,22 | 648,22 | 648,22 | 648,22 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 11,76 | 12,23 | 13,05 | 11,57 | 11,87 | 12,13 | 11,85 | 11,95 | 11,94 | 11,95 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | -215 | -229 | -812 | -377,26 | -452,01 | -546,96 | -458,74 | -485,91 | -485,70 | -487,04 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | -3,6 | -3,9 | -16,3 | -6,73 | -8,28 | -10,24 | -8,39 | -8,96 | -8,95 | -8,98 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** |  |  |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **5544** | **5326** | **5129** | 5333,07 | 5262,83 | 5241,73 | 5279,21 | 5261,26 | 5264,56 | 5263,99 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кот.ул.Горького,20Е |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **515,5** | **515,1** | **456,8** | 491,72 | 484,79 | 475,57 | 484,03 | 481,46 | 481,46 | 481,33 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **408,9** | **411,4** | **363,9** | 394,72 | 390,01 | 382,88 | 389,20 | 387,37 | 387,33 | 387,23 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 9,5 | 9,5 | 8,4 | 9,16 | 9,05 | 8,88 | 9,03 | 8,99 | 8,99 | 8,98 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 399,4 | 401,9 | 355,5 | 385,57 | 380,96 | 374,00 | 380,18 | 378,38 | 378,34 | 378,25 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 109 | 107 | 67 | 94,67 | 89,73 | 83,96 | 89,45 | 87,71 | 87,75 | 87,67 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 27,4 | 26,6 | 19,0 | 24,55 | 23,55 | 22,45 | 23,53 | 23,18 | 23,19 | 23,18 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 62,3 | 88,5 | 141,6 | 141,58 | 141,58 | 141,58 | 141,58 | 141,58 | 141,58 | 141,58 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 15,60 | 22,02 | 39,83 | 36,72 | 37,16 | 37,86 | 37,24 | 37,42 | 37,42 | 37,43 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 47 | 19 | -74 | -46,91 | -51,85 | -57,61 | -52,12 | -53,86 | -53,83 | -53,91 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | 11,8 | 4,6 | -20,8 | -12,17 | -13,61 | -15,41 | -13,71 | -14,23 | -14,23 | -14,25 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **290** | **295** | **288** | 290,90 | 291,23 | 290,03 | 290,72 | 290,66 | 290,59 | 290,58 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗАО "Метаклей" |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **7724,1** | **9055,8** | **9598,5** | 8763,48 | 9124,56 | 9147,37 | 9011,79 | 9094,57 | 9073,66 | 9075,72 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **7709,0** | **8910,0** | **8383,0** | 8334,00 | 8542,33 | 8419,78 | 8432,04 | 8464,72 | 8446,44 | 8446,26 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 178,8 | 206,7 | 194,5 | 193,35 | 198,18 | 195,34 | 195,62 | 196,38 | 195,96 | 195,95 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 7530,2 | 8703,3 | 8188,5 | 8140,65 | 8344,15 | 8224,44 | 8236,41 | 8268,33 | 8250,49 | 8250,30 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 1959 | 4159 | 4380 | 3499,32 | 4012,71 | 3963,85 | 3825,29 | 3933,95 | 3900,49 | 3902,60 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 26,0 | 47,8 | 53,5 | 42,99 | 48,09 | 48,20 | 46,44 | 47,58 | 47,28 | 47,30 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 60,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 1959 | 4159 | 4380 | 3499,32 | 4012,71 | 3963,85 | 3825,29 | 3933,95 | 3900,49 | 3902,60 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | 26,0 | 47,8 | 53,5 | 42,99 | 48,09 | 48,20 | 46,44 | 47,58 | 47,28 | 47,30 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **5571** | **4544** | **3809** | 4641,33 | 4331,44 | 4260,59 | 4411,12 | 4334,39 | 4349,99 | 4347,70 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Электродеталь |  | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2023 г. | 2028 г. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | 6 | 7 | 8 | 9 | 6 | 7 | 8 |
| **Тепло сожженного топлива** | **Гкал** | **46492,4** | **45619,2** | **45343,8** | 45665,73 | 45471,86 | 45422,78 | 45520,13 | 45471,59 | 45481,14 | 45479,65 |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **39203,0** | **39169,0** | **39397,0** | 39256,33 | 39274,11 | 39309,15 | 39279,86 | 39287,71 | 39288,23 | 39288,67 |
| **Собственные нужды** | **Гкал/ч** | 909,5 | 908,7 | 914,0 | 910,75 | 911,16 | 911,97 | 911,29 | 911,47 | 911,49 | 911,50 |
| **Отпуск с коллекторов** | **Гкал** | 38293,5 | 38260,3 | 38483,0 | 38345,59 | 38362,95 | 38397,18 | 38368,57 | 38376,23 | 38376,74 | 38377,18 |
| **Потери тепл.энергии всего, Гкал** | **Гкал** | 29831 | 29874 | 29906 | 29870,59 | 29883,62 | 29886,73 | 29880,31 | 29883,55 | 29882,90 | 29883,00 |
| **Потери тепл.энергии всего, %** | **%** | 77,9 | 78,1 | 77,7 | 77,90 | 77,90 | 77,84 | 77,88 | 77,87 | 77,87 | 77,87 |
| **- нормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 1029,8 | 805,6 | 1274,7 | 1274,71 | 1274,71 | 1274,71 | 1274,71 | 1274,71 | 1274,71 | 1274,71 |
| **- нормативные потери, %** | **%** | 0,00 | 2,11 | 3,31 | 3,32 | 3,32 | 3,32 | 3,32 | 3,32 | 3,32 | 3,32 |
| **- сверхнормативные потери, Гкал** | **Гкал** | 28802 | 29069 | 28631 | 28595,88 | 28608,91 | 28612,03 | 28605,61 | 28608,85 | 28608,20 | 28608,30 |
| **- сверхнормативные потери, %** | **%** | 75,2 | 76,0 | 74,4 | 74,57 | 74,57 | 74,52 | 74,55 | 74,55 | 74,55 | 74,55 |
| **Хозяйственные нужды** | **Гкал** | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Полезный отпуск всего, в т.ч.** | **Гкал** | **8462** | **8386** | **8577** | 8475,00 | 8479,33 | 8510,44 | 8488,26 | 8492,68 | 8493,84 | 8494,18 |

**Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

Проект генерального плана Муниципальное образование Карачевское городское поселение предусматривает один сценарий развития**.**

**Мероприятия на реконструкции и техническому перевооружению существующих котельных и реконструкции тепловых сетей.**

**Таблица.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Срок реализации | Ориентировочные затраты, тыс. руб |
| Строительство новой котельной мощностью 8МВт. | 2016-2017 | 37 000 |
| Строительство новых тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения от новой котельной к существующим сетям. | 2016-2017г. | 30 100 |

**1. Основание для проведения расчетов**

Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение разрабатывается в соответствии подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 года.

В соответствии с пунктами 13 и 48 Требований к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

· предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии;

· предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов;

· предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями гидравлического режима работы системы теплоснабжения;

· предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;

· расчеты эффективности инвестиций.

**2. Сроки реализации**

Общий срок выполнения работ по Схеме, начиная с базового 2013 года, составляет 15 лет. Расчетный период действия схемы – 2028 г. Срок нормальной эксплуатации объектов теплоснабжения принимался 20 лет. Шаг расчёта принимался равным одному календарному году.

**3. Ставка дисконтирования**

В связи с длительным инвестиционным циклом проекта возникает

необходимость приведения разновременных экономических показателей в сопоставимый вид. В качестве точки приведения принят момент, соответствующий году начала работ по проектированию Схемы (2013 г.). Приведение осуществлялось с помощью коэффициента дисконтирования.

Ставка дисконтирования, составляет 7 %. Данная ставка принята для всех расчётов по рассматриваемым проектам Схемы.

**4. Технико-экономическая информация по реконструкции котельных**

Расчет финансовых потребностей для реконструкции (модернизации) котельных выполнен по укрупненным показателям базисной стоимости и по данным цен заводов изготовителей с учетом:

· стоимость оборудования котельной;

· затраты на строительно-монтажные и пуско-наладочные работы;

· прочие расходы, в том числе затраты на разработку ТЭО и прединвестиционные работы;

· непредвиденные расходы.

Анализ цен заводов-изготовителей (по состоянию на конец 2013 г.) на газовые блочно-модульные котельные показывает, что их стоимость в значительной степени зависит от тепловой мощности котельной, комплектации отечественным или импортным оборудованием.

**Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«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».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организаци Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского поселения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации - при актуализации схемы теплоснабжения.

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, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

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

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

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского поселения, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского поселения вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского поселения, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского поселения.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, 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 системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

Размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со  
всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне  
деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и  
подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации,  
включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными  
теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в Муниципальном образовании Карачевское городское поселение теплоснабжающей организацией является ГУП «Брянсккоммунэнерго».

**Раздел 9 . Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Раздел «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» должен содержать распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определять условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

В Муниципальное образование Карачевское городское поселение теплоснабжение осуществляется от 11 источников тепловой энергии. Переключение нагрузок между источниками теплоснабжения не целесообразно, так как источники теплоснабжения находятся на большом расстоянии друг от друга.

**Раздел 10. Выявления бесхозяйных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию.**

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет теплоснабжающей организацией бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

О наличии безхозяйных сетей не заявлено.

**Список используемых источников**

1. Федеральный Закон №190 «О Теплоснабжении» от 27.07.2010 г.

2. Постановление Правительства РФ №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» от 22.02.2012 г.

3. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325

«Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (с изменениями от 1 февраля 2010 г.).

4. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» (с изменениями и дополнениями).

5. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

6. СНиП 41.01.2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

7. Генеральный план МО Карачевское городское поселение.