ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДИЩЕНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОДИЩЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

р. п. Городище 2023 г.

СОСТАВ

Книга I	СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
	1	Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения
	2	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
	3	Существующие и перспективные балансы теплоносителя
	4	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения
	5	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
	6	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей
	7	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения
	8	Перспективные топливные балансы
	9	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
	10	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)
	11	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии
	12	Решение по бесхозяйным тепловым сетям
	13	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения
	14	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения
	15	Ценовые (тарифные) последствия
	ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
	1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
	2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
	3	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Книга II	4	Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения
	5	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
	6	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
	7	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей
	8	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения
	9	Перспективные топливные балансы
	10	Оценка надежности теплоснабжения
	11	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
	12	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения
	13	Ценовые (тарифные) последствия
	14	Реестр единых теплоснабжающих организаций
	15	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения
	16	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
	17	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	6
	Термины и определения	8
1	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	14
1.1	Функциональная структура теплоснабжения	14
1.2	Источники тепловой энергии	15
1.3	Тепловые сети, сооружения на них	22
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии	26
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	29
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	30
1.7	Балансы теплоносителя	32
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	36
1.9	Надежность теплоснабжения	37
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	38
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	39
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	42
2	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	44
3	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	45
4	МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	47
5	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	47
6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	50
7	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	57
8	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	60
9	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	60

10	ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	61
11	ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	65
12	ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	71
13	ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	73
14	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	74
15	РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	81
16	РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	82
17	ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	82

ВВЕДЕНИЕ

Разработка схемы теплоснабжения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154.

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;

обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;

соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;

минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

минимизации вредного воздействия на окружающую среду;

обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;

обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения генеральный план поселения и муниципального района;

эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);

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

данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;

документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора 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.

Термины и определения

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

зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

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

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

располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности 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;

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

тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;

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

потребитель 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 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;

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 округа в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

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;

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;

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 к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, 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 теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых 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);

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.

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

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

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

1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

На территории Городищенского городского поселения действует одна теплоснабжающая организация - МУП «ЖКХ Городищенского района».
В таблице 1.1 представлены договорные отношения в сфере теплоснабжения.
Таблица 1.1 – Договорные отношения в сфере теплоснабжения

В Городищенском городском поселении теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

Теплоисточник	Тепловые сети		Конечный потребитель
	Магистральные сети	Квартальные сети	
На балансе у администрации в хозведении МУП «ЖКХ Городищенского района»	На балансе у администрации в хозведении МУП «ЖКХ Городищенского района»	На балансе у администрации в хозведении МУП «ЖКХ Городищенского района»	Жилой фонд Прочие

1.2 Источники тепловой энергии

В Городищенском городском поселении центральное теплоснабжение осуществляется от пяти источников тепловой энергии:

Котельная № 1 расположенная по ул. Автомобилистов,6а работающая на природном газе с установленной мощностью 14,92 Гкал/ч;

Котельная № 2 расположенная по ул.8-го Гвардейского танкового корпуса, работающая на природном газе с установленной мощностью 7,4 Гкал/ч;

Котельная № 3 расположенная по ул. Победы, работающая на природном газе с установленной мощностью 9,0 Гкал/ч;

Котельная № 4 расположенная по ул. Чуйкова,3а работающая на природном газе с установленной мощностью 12,04 Гкал/ч;

Котельная № 5 расположенная по ул. Пушкина, работающая на природном газе с установленной мощностью 9,44 Гкал/ч.

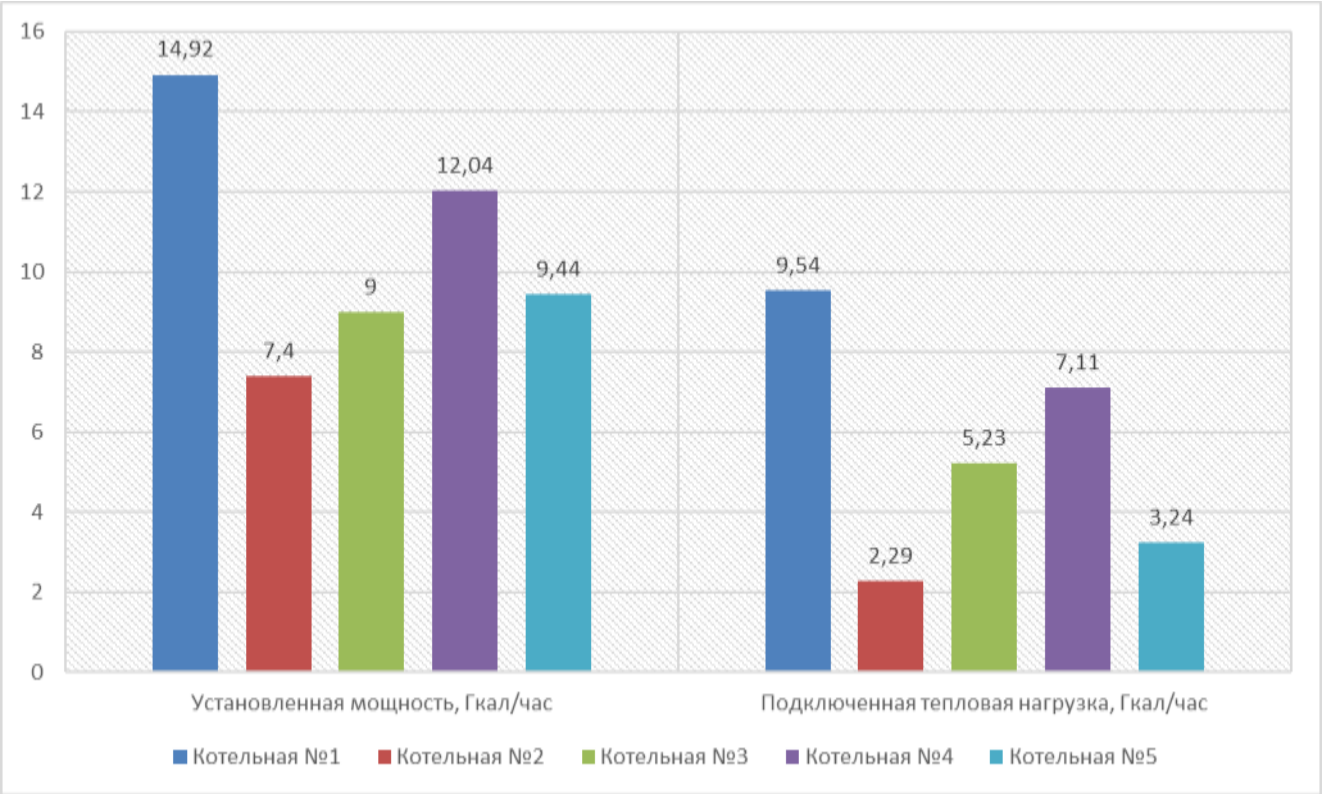


Рис. 1.1 – Распределение мощностей источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение осуществляется 5 котельными, оборудованными водогрейными и паровыми котлами. Срок службы паровых котлов более 20 лет и есть основания считать, что котлы вышли из строя и подлежат списанию. Водогрейные котлы отработали 10 лет и больше.

Подача теплоносителя потребителям обеспечивается сетевыми насосами типа Д. Основные потребители - жилой фонд, находится на значительном расстоянии от котельных, что приводит к большим энергозатратам на прокачку теплоносителя и тепловым потерям на тепломагистралях.

Характеристики основного оборудования приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные характеристики котлоагрегатов

№	Номер и адрес котельной присоединенная нагрузка, Гкал\ч	Технологический номер. Тип котла	Теплопроизводит. котла, Гкал\ч	КПД котла «брутто» паспорт	КПД котла «брутто» испыт	Уд. Расход топлива на выработку м3\Гкал кгут\Гкал)	Топлива осн\рез	Тип горелки	Номинальный расход газа $м^3$\ч	Год ввода в эксплуатацию	Температурный режим котла	
											Т 1 С	Т 2 С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Котельная № 1	№ 1 ДЕ-10-14 пар	5,35	93	90,6	134,62 (158)	Газ\нет	ГМ-7	740	2011 г.	Пар	Р=8
	Ул. Автомобилистов 6а (1968г.)	№ 2 ДКВР-6,5\13 пар	4,22	87	90,8	137,15 (158,35)	Газ\нет	ГМГ-4 2 шт	550	1968 г.	Пар	Р=9
	Тел 5-11-62	№ 3 ДЕ-10-14 пар	5,35	93	90,2	134,62 (158,67)	Газ\нет	ГМ-7	720	1990 г.	Пар	Р=8
	Объём = 10,725 Гкал\ч	Итого:	14,92									
2	Котельная № 2	№ 1 Unikal	3,0	91	82,9	148,5(172,2)		F.B.R.		2012 г.		
	Ул. 8-го Гвардейского танкового корпуса (1974г.)	№ 2 КсВа-2,5	2,2	91,5	87,6	140,7(163,2)	Газ\нет	ГГБ-2,7	270	2004 г.	95	70
	Тел 3-16-29	№ 3 КсВа-2,5	2,2	91,5	88,5	139,2(161,4)	Газ\нет	ГГБ-2,7	270	2004 г.	95	70
	Объём = 3,311 Гкал\ч	Итого:	7,4									
3	Котельная № 4 1982г.	№ 1 ВК-21	1,6	91	83,0	148,3(172)	Газ\нет	ГГС-Б-2,2	198	2011 г.	95	70
	Ул. Чуйкова д.3а	№ 2 ВК-21	1,6	91	90,9	135,4(157,1)	Газ\нет	ГГС-Б-2,2	198	1998 г.	95	70
	Тел 5-11-12	№ 3 ВК-21	1,6	91	90,4	136,2(158)	Газ\нети	ГГС-Б-2,2	198	2003 г.	95	70
	Объём = 7,645 Гкал\ч	№ 4 ВК-21	1,6	91	87,3	141,1(163,7)	Газ\нет	ГГС-Б-2,2	198	1998 г.	95	70
		№ 5 ВК-21	1,6	91	90,2	136,5(158,3)	Газ\нет	ГГС-Б-2,2	198	2003 г.	95	70
		№ 6 ВК-21	1,6	91,5	88,4	139,3(161,6)	Газ\нет	ГГС-Б-2,2	198	2004 г.	95	70
		№ 7 ВК-21	1,6	91	89,1	138,2(160,3)	Газ\нет	ГГС-Б-2,2	198	2003 г.	95	70
		Итого:	11,2									

№	Номер и адрес котельной присоединенная нагрузка, Гкал\ч	Технологический номер. Тип котла	Теплопроизводит. котла, Гкал\ч	КПД котла «брутто» паспорт	КПД котла «брутто» испыт	Уд. Расход топлива на выработку м3\Гкал кгут\Гкал)	Топлива осн\рез	Тип горелки	Номинальный расход газа $м^3$\ч	Год ввода в эксплуатацию	Температурный режим котла	
											Т 1 С	Т 2 С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	Котельная № 3 1990г.	№1 ИМПАК-3	3,0	90	78,1	157,7(183)	Газ\нет	СИМАС-3 АГР-3	400	1990 г.	95	70
	Ул. Нефтяников	№ 2 ИМПАК-3	3,0	90	87,6	140,6(163,1)	Газ\нет	СИМАС-3 АГР-3	400	1989 г.	95	70
	Тел 3-33-45	№ 3 Unikal	3,0	91	70,0	176(204,2)	Газ\нет	F.B.R.		2012 г.	95	70
	Объём = 4,88 Гкал\ч	Итого:	9,0									
5	Котельная № 5 1967г.	К № 1 ВК-22	3,0	91	92,4	133,2(154,6)	Газ\нет	UNIGAS R-93A	430	2012 г.	95	70
	Ул. Пушкина	№ 2 ВК-22	3,0	91	92,4	133,2(154,6)	Газ\нет	UNIGAS R-93A	430	2012 г.	95	70
	Тел 3-81-33	№ 3 ВК-21	1,6	91	86,4	142,6(165,4)	Газ\нет	ГГС-Б-2,2	198	2003 г.	95	70
	Объём=3,029 Гкал\ч	№ 4 ВК-21	1,6	91	90,4	136,2(158)	Газ\нет	ГГС-Б-2,2	198	2003 г.	95	70
		Итого:	9,2									

Общие сведения по зданиям котельных

Котельная №1

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	2	3	4	5
1	Год постройки	год	1968	
2	Число этажей	шт.	1	
3	Площадь здания в плане	$м^2$	667,2	
4	Высота до потолков	м	7,25	
5	Объем здания выше уровня	$м^3$	4221	
6	Полный объем здания	$м^3$	4755	
7	Наличие подвала	$м^2/м^3$	-	
8	Наличие чердака (технического		-	
9	Наличие мягкой кровли	$м^2$	800	
10	Число входов:		2	
	- рабочих	шт.	1	
	- запасных	шт.	1	
11	Наличие тамбуров на входах		2	
12	Наличие тепловой завесы		-	
13	Число ворот	шт.	-	
14	Число окон	шт./$м^2$	11/98,24	
15	Состояние окон		Удовл.	
I 16	Наличие вентиляции	дефлекторы	Ø300-3 шт.;	

Котельная №2

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	2	3	4	5
1	Год постройки	год	1974; 2002	
2	Число этажей	шт.	1	
3	Площадь здания в плане	$м^2$	471	
4	Высота до потолков	м	№1-6,7 ; №2-	
5	Объем здания выше уровня земли	$м^3$	2193	
6	Полный объем здания	$м^3$	3220	
7	Наличие подвала	$м^2/м^3$		
8	Наличие чёрдака (технического		-	
9	Наличие мягкой кровли	$м^2$	565	
10	Число входов:		3	
	- рабочих	шт.	3	
	- запасных	шт.	-	
11	Наличие тамбуров на входах		-	
12	Наличие тепловой завесы		-	
13	Число ворот	шт.	-	
14	Число окон	шт./$м^2$	18	
15	Состояние окон ;		Удовл.	
16	Наличие вентиляции	дефлекторы	Ø600-2 шт.;	

Котельная №3

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	2	3	4	5
1	Год постройки	год	1990	
2	Число этажей	шт.	1	
3	Площадь здания в плане	$м^2$		
4	Высота до потолков	м		
5	Объем здания выше уровня земли	$м^3$		
6	Полный объем здания	$м^3$		
7	Наличие подвала	$м^2/м^3$		
8	Наличие чердака (технического			
9	Наличие мягкой кровли	$м^2$		
10	Число входов:			
	- рабочих	шт.		
	- запасных	шт.		
11	Наличие тамбуров на входах			
12	Наличие тепловой завесы			
13	Число ворот	шт.		
14	Число окон	шт./$м^2$		
15	Состояние окон			
16	Наличие вентиляции			

Котельная №4

№	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	2	3	4	5
1	Год постройки	год	1982	
2	Число этажей	шт.	1	
	Площадь здания в плане	$м^2$	400	
	Высота до потолков	м	4,88	
5	Объем здания выше уровня земли	$м^3$	1603	
6	Полный объем здания	$м^3$	1955	
7	Наличие подвала	$м^2/м^3$	-	
8	Наличие чердака (технического		-	
9	Наличие мягкой кровли	$м^2$	480	
10	Число входов:		3	
	- рабочих	шт.	2	
	- запасных	шт.	1	
11	Наличие тамбуров на входах		-	
12	Наличие тепловой завесы		-	
13	Число ворот	шт.	1	
14	Число окон	шт./$м^2$	40	
15	Состояние окон		Удовл.	
16	Наличие вентиляции	дефлекторы	Ø400-5шт.	

Котельная №5

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	2	3	4	5
1	Год постройки	год	1972	
2	Число этажей	шт.	1	
3	Площадь здания в плане	$м^2$	307,9	

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	2	3	4	5
4	Высота до потолков	м	5,8	
5	Объем здания выше уровня	$м^3$	1258	
6	Полный объем здания	$м^3$	1879	
7	Наличие подвала	$м^2/м^3$	-	
8	Наличие чердака (технического		-	
9	Наличие мягкой кровли	$м^2$	369	
10	Число входов:		2	
	- рабочих	шт.	2	
	- запасных	шт.	-	
11	Наличие тамбуров на входах		-	
12	Наличие тепловой завесы		-	
13	Число ворот	шт.	-	
14	Число окон	$шт./м^2$	14	
15	Состояние окон		Удовл.	
16	Наличие вентиляции	дефлекторы	Ø500-2	

Таблица 1.3 – Сведения о химводоподготовке

Характеристика систем теплоснабжения	Ед. изм.	Централизованные котельные				
		№1	№2	№3	№4	№5
Наличие системы химводоподготовки		+	+	+	+	+
Тип системы химводоподготовки		блок натри-катионов ый	блок натри-катионов ый	блок натри-катионов ый	блок натри-катионов ый	блок натри-катионов ый
Жесткость	мкг-экв/кг	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6

Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Структура выработки тепловой энергии.

Наименование		Выработка	Собств. нужды	Потери	Отпуск в сеть	Реализовано
		Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал
1 квартал						
Городище	план	39 564	1 107,8	3 422,56	38 455,76	35 033,20
	факт	33 180	929,0	32 250,83	32 250,83	23 221,08
2 квартал						
Городище	план	8 947	250,5	773,96	8 696,16	7 922,20
	факт	10 113	283,2	9 829,36	9 829,36	5 251,08
3 квартал						
Городище	план	4 712	131,9	407,64	4 580,21	4 172,57
	факт	3 873	108,4	3 764,08	3 764,08	2 765,71
4 квартал						
Городище	план	28 962	810,9	2 505,47	28 151,40	25 645,93

Наименование		Выработка	Собств. нужды	Потери	Отпуск в сеть	Реализовано
		Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал
	факт	30 819	862,9	29 956,12	29 956,12	16 998,91
2020 год						
Городище	план	82 185	2 301,2	7 109,63	79 883,53	72 773,89
	факт	74 404	3 285	22 940	71 119	48 236,77

На источниках тепловой энергии для регулирования отпуска тепла выполнено центральное качественно-количественное по нагрузке отопления (за счет изменения температуры и объема теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха).

Температурные графики регулирования тепловой нагрузки в тепловых сетях котельных №1, №2, №3, №4, №5 – с параметрами 95/70 °С. Температурные графики котельных рассчитаны согласно максимальным расчетным тепловым нагрузкам зданий, может меняться в зависимости от фактического состояния систем теплопотребления, является основой для качественного регулирования режима отпуска тепла с коллектора котельной.

Информация о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации отсутствуют.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

Теплоснабжение в Городищенском городском поселении осуществляется от пяти котельных по трубопроводам, проложенным надземным способом, основные данные трубопроводов представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Информация по тепловой сети

№ п/п	Характеристика систем теплоснабжения	Ед. изм.	Централизованные котельные				
			№1	№2	№3	№4	№5
1	Дата ввода в эксплуатацию действующих тепловых сетей	год	1968-1985	1974-1995	1990-1999	1982-1995	1967-1999
2	Протяжённость всех тепловых сетей (в двухтрубном исполнении)	м	21 812	17 320	7 651	10 332	9 964
3	Протяжённость надземных тепловых сетей (в двухтрубном исполнении)	м	21 025	17 010	6 106	9 524	9 004
4	Средний диаметр тепловых сетей	мм	150	100	150	150	100
5	Состояние, износ тепловых сетей	%	90,2	93,6	95,8	85,8	89,7

Котельная	Диаметр, мм	Протяжённость в двухтрубном исчислении, м	Площадь сечения, $м^2$	Объем, $м^3$	Тип прокладки	Тип теплоизоляции
№1	25	260	0,000491	0,127563	надз	минвата
	40	10	0,001256	0,01256	надз	минвата

Котельная	Диаметр, мм	Протяжённость в двухтрубном исчислении, м	Площадь сечения, $м^2$	Объем, $м^3$	Тип прокладки	Тип теплоизоляции
	50	2 086	0,001963	4,093775	надз	минвата
	65	652	0,003317	2,16244	надз	минвата
	80	56	0,005024	0,281344	надз	минвата
	80	330	0,005024	1,65792	надз	минвата
	100	38	0,00785	0,2983	надз	минвата
	100	2 532	0,00785	19,8762	надз	минвата
	150	1 212	0,017663	21,40695	надз	минвата
	200	256	0,0314	8,0384	надз	минвата
	250	646	0,049063	31,69438	надз	минвата
	250	404	0,049063	19,82125	надз	минвата
	300	2 352	0,07065	166,1688	надз	минвата
	300	72	0,07065	5,0868	надз	минвата
Итого		10 906		280,7267		
№2	25	48	0,000491	0,02355	надз	минвата
	40	120	0,001256	0,15072	надз	минвата
	40	1 370	0,001256	1,72072	надз	минвата
	50	1 842	0,001963	3,614925	надз	минвата
	65	892	0,003317	2,95843	надз	минвата
	80	362	0,005024	1,818688	надз	минвата
	100	1 914	0,00785	15,0249	надз	минвата
	150	560	0,017663	9,891	надз	минвата
	200	148	0,0314	4,6472	надз	минвата
	250	240	0,049063	11,775	надз	минвата
	300	1 164	0,07065	82,2366	надз	минвата
Итого		8 660		133,8617		
№3	50	63	0,001963	0,123638	надз	минвата
	65	523	0,003317	1,734595	надз	минвата
	80	72,6	0,005024	0,364742	надз	минвата
	100	709,2	0,00785	5,56722	надз	минвата
	125	23,2	0,012266	0,284563	надз	минвата
	150	691,8	0,017663	12,21892	надз	минвата
	200	1 263	0,0314	39,6582	надз	минвата
	250	384	0,049063	18,84	надз	минвата
	300	95,6	0,07065	6,75414	надз	минвата
Итого		3 825,4		85,54601		
№4	40	40	0,001256	0,05024	надз	минвата
	50	326	0,001963	0,639775	надз	минвата
	65	70	0,003317	0,232164	надз	минвата
	80	130	0,005024	0,65312	надз	минвата
	80	200	0,005024	1,0048	надз	минвата
	80	252	0,005024	1,266048	надз	минвата
	100	26	0,00785	0,2041	надз	минвата
	100	1 032	0,00785	8,1012	надз	минвата

Котельная	Диаметр, мм	Протяжённость в двухтрубном исчислении, м	Площадь сечения, $м^2$	Объем, $м^3$	Тип прокладки	Тип теплоизоляции
	150	1 544	0,017663	27,2709	надз	минвата
	150	36	0,017663	0,63585	надз	минвата
	200	1 510	0,0314	47,414	надз	минвата
Итого		5 166		87,4722		
№5	40	118	0,001256	0,148208	надз	минвата
	50	1 464	0,001963	2,8731	надз	минвата
	80	280	0,005024	1,40672	надз	минвата
	80	792	0,005024	3,979008	надз	минвата
	100	1 578	0,00785	12,3873	надз	минвата
	150	604	0,017663	10,66815	надз	минвата
	200	146	0,0314	4,5844	надз	минвата
Итого		4 982		36,04689		
Всего		33 539,4		623,6535		

Тепловые сети в течении последних 8-лет практически не ремонтировались – устранялись лишь аварийные ситуации. Состояние их плохое - местами теплоизоляция отсутствует полностью, строительные конструкции теплотрасс требует капитального ремонта, трубопроводы страдают от коррозии.

Таблица 1.6

№	Адрес котельной, присоединенная нагрузка	Газопровод подающий	Узел учета газа	Регулятор давления	Рабочее давление	Примечание
1	Котельная № 1 ул. Автомобилистов,6а 1968г Q=10,725	Д159/Р-2,8	ШУУРГ 2-650, 2011г	ШРП-1, ГРУ, ШРП-2	0,5, 0,03, 0,5	1984 1968 1990
2	Котельная № 2 ул.8-го Гвардейского танкового корпуса, 1974, Q=3,311	Д 108/Р-2,8	УУРГ 2-650 2011	ШРП ГРУ	0,5	2012 1997
3	Котельная № 3 ул. Победы (нефтяников), Q=4,898	Д 108/ Р-2,8	СТГ-650 СТГ-741	АГР-3 АГР-3 ГРУ	0,5	1990 1990 1996
4	Котельная № 4 ул. Чуйкова,3а Q=7,645	Д 108/ Р-2,8	ШУУРГ 2-400 2011	ГРУ	0,5	1995
5	Котельная № 5 ул. Пушкина, Q=3,029	Д 108/ Р-2,8	ШУУРГ 2-400 2011	ГРУ	0,5	1967

В рассматриваемой системе теплоснабжения на трубопроводах используется запорная арматура клинового типа.

Камеры и павильоны устраиваются в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, сальниковых компенсаторов, спускных и воздушных

кранов, мертвых опор и др. Строительная часть камер часто выполняется из кирпича, а также из монолитного бетона или железобетона. Сборный железобетон главным образом применяется для устройства перекрытий.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

В настоящее время не существует единого метода для мониторинга состояния тепловых сетей неразрушающего контроля металла трубопроводов, который бы сочетал в себе одновременно простоту и широкий диапазон применения на тепловых сетях, высокую эффективность и достоверность результатов. В связи с этим в рассматриваемой схеме теплоснабжения используется визуальный метод диагностики состояния тепловых сетей. Показатели надежности объектов теплоснабжения представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед./км.	0,36	0,36	0,36	0,36	0,24	0,06	0,06	0,06
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал/час	0,27	0,27	0,27	0,27	0,13	0,07	0,07	0,07

Согласно требованиям «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (Минэнерго Росси № 235 от 24.03.2003) и «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» (РД 153-34.0-20.507-98) гидравлические испытания на прочность и плотность тепловых сетей проводятся ежегодно.

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно методике, изложенной в приказе от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об организации в министерстве энергетики российской федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Предписаний надзорных органов о запрещении эксплуатации участков тепловой сети на момент разработки схемы теплоснабжения нет.

Потребители подключены к тепловым сетям по зависимой схеме присоединения без смешения.

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.23.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в

срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета. Сведения о фактической оснащенности потребителей тепловой энергии приборами учета тепловой энергии предоставлены в таблице 1.8

Таблица 1.8

Потребители	Количество оприборенных	Количество всего	Процент оприборивания	Примечание
Жилой фонд	42	119	35	
Прочие	65	92	71	
Всего	107	211	51	

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки не имеют средств телемеханизации. Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей и обслуживающего персонала.

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов.

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2022 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет 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.

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия котельной № 1 – обеспечивает нужды поселения на отопление с общей присоединённой тепловой нагрузкой 9,54 Гкал/ч., из них 1,04 Гкал/час ГВС.

Зона действия котельной № 2 – обеспечивает нужды поселения на отопление с общей присоединённой тепловой нагрузкой 2,29 Гкал/ч.

Зона действия котельной № 3 – обеспечивает нужды поселения на отопление с общей присоединённой тепловой нагрузкой 5,23 Гкал/ч., из них 0,75 Гкал/час ГВС.

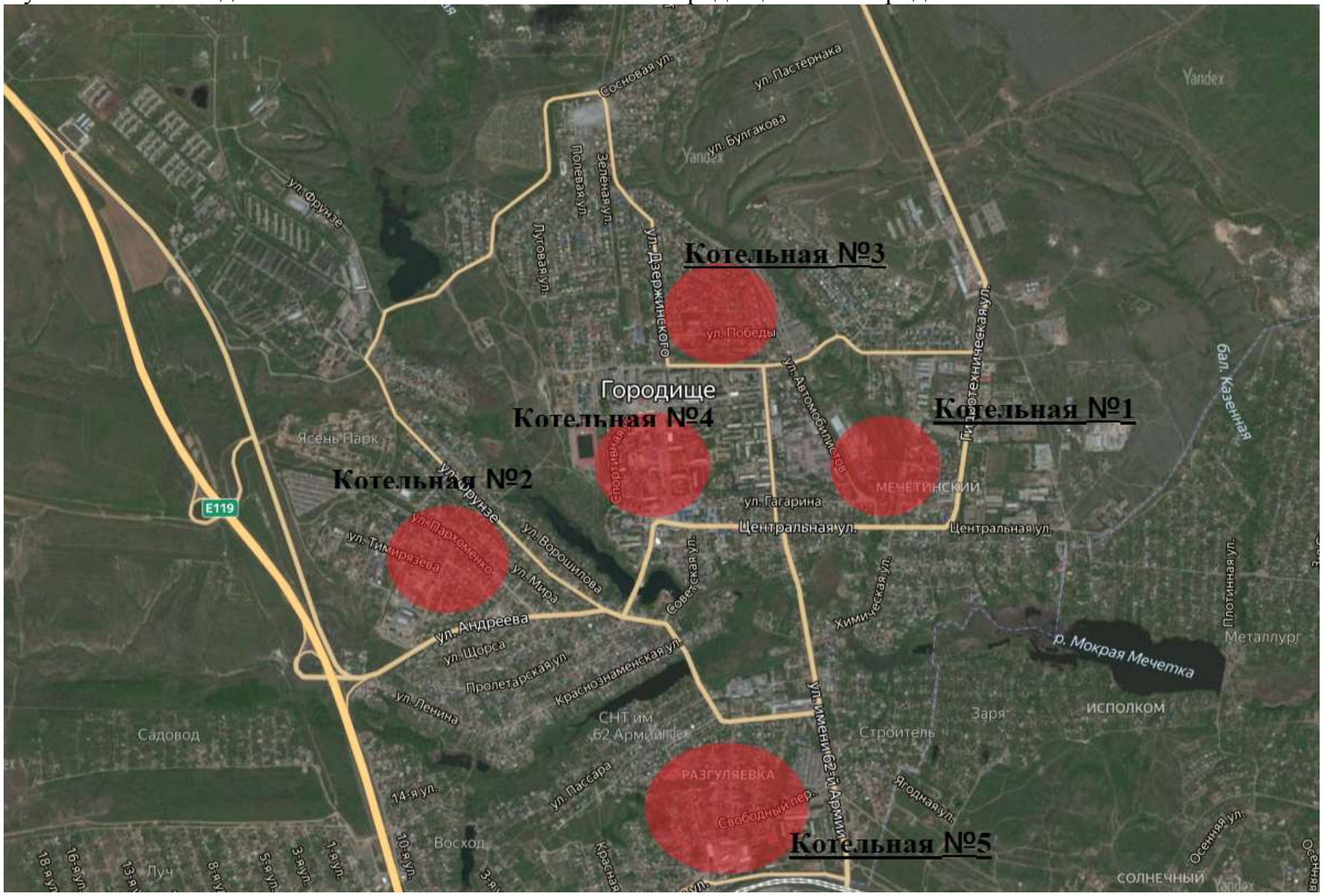
Зона действия котельной № 4 – обеспечивает нужды поселения на отопление с общей присоединённой тепловой нагрузкой 7,11 Гкал/ч., из них 1,44 Гкал/час ГВС.

Зона действия котельной № 5 – обеспечивает нужды поселения на отопление с общей присоединённой тепловой нагрузкой 3,24 Гкал/ч., из них 0,15 Гкал/час ГВС.

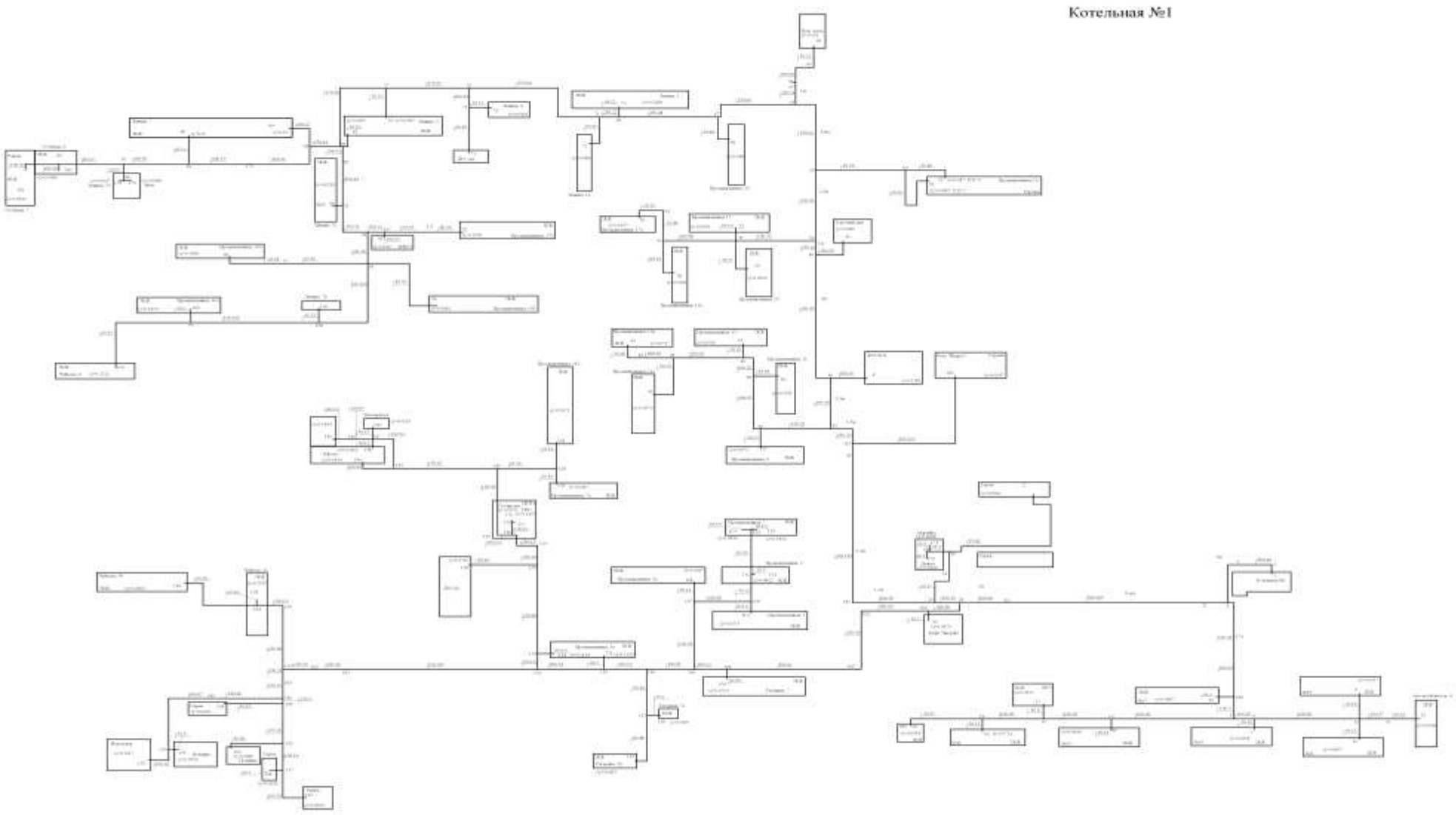
Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Радиус эффективного теплоснабжения в равной степени зависит, как от удаленности теплового потребителя от источника теплоснабжения, так и от величины тепловой нагрузки потребителя.

Согласно проведенной оценке в радиус эффективного теплоснабжения котельной попадают участки застройки малоэтажного жилищного строительства, а также здания общественного назначения. Индивидуальный жилищный фонд подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки. Зоны действия теплоснабжения представлены на рисунке 1.2

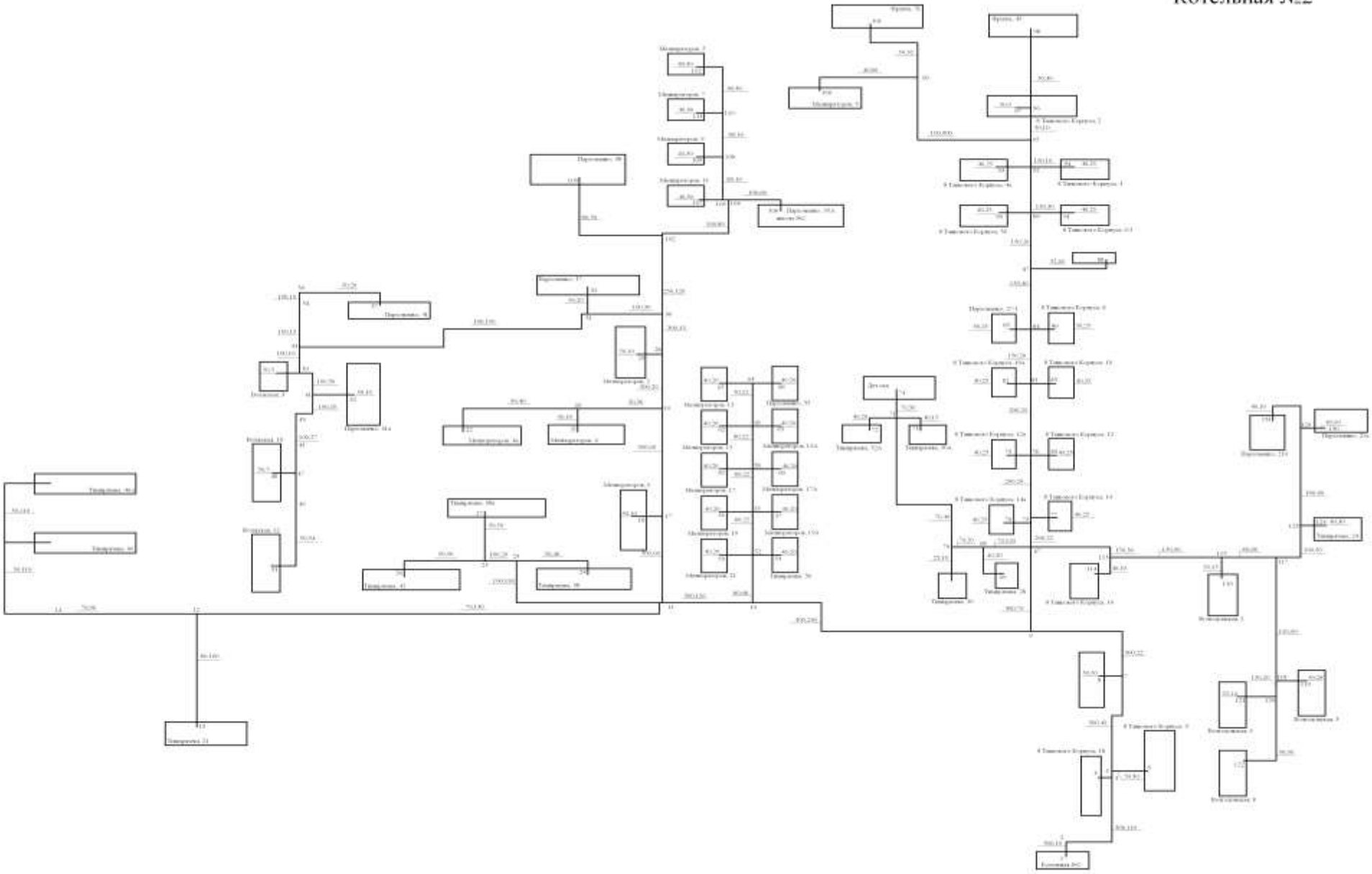
Рисунок 1.2. – Зоны действия теплоснабжения котельных Городищенского городского поселения



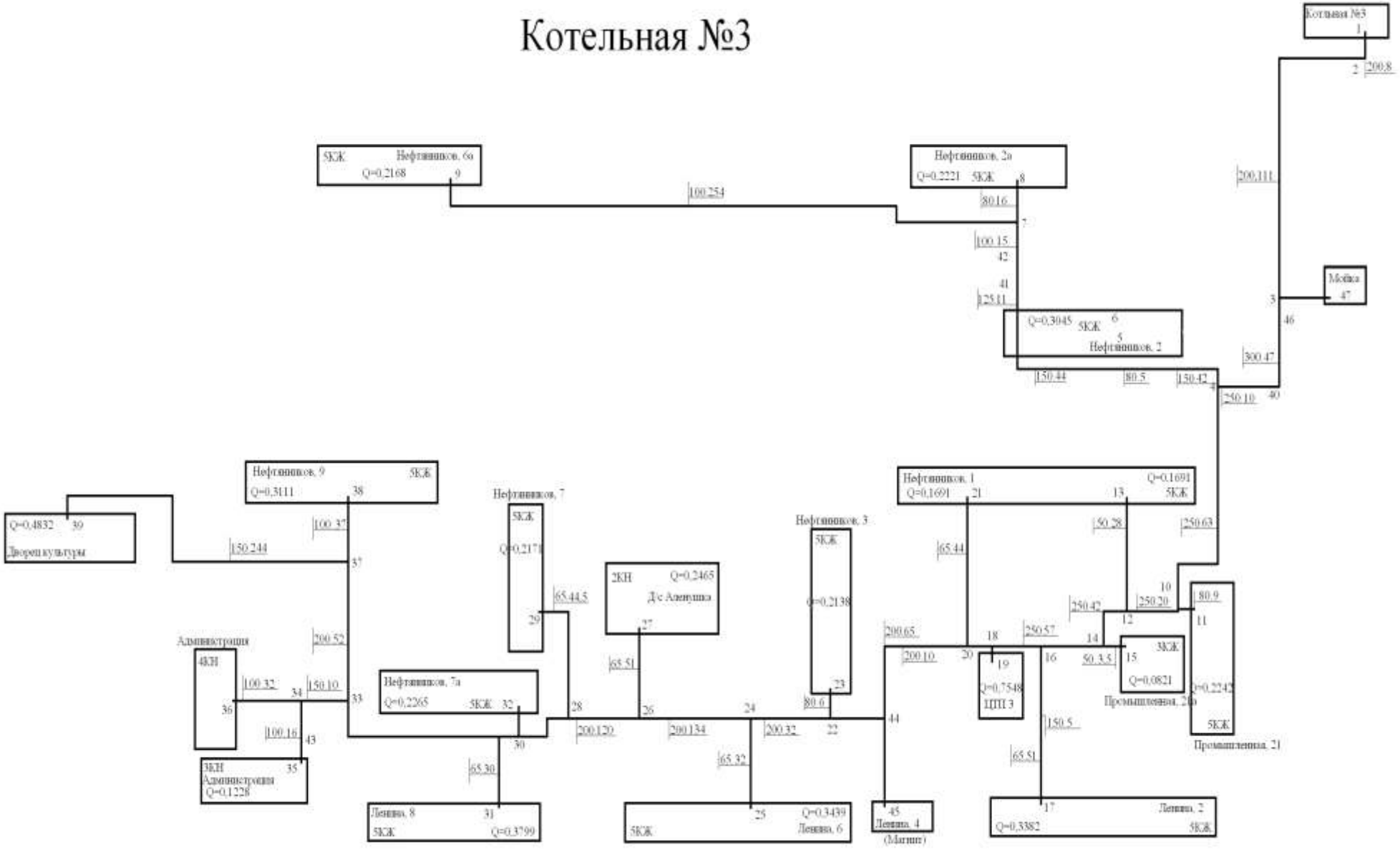
Схемы теплоснабжения зон действия котельных Городищенского городского поселения



Котельная №2

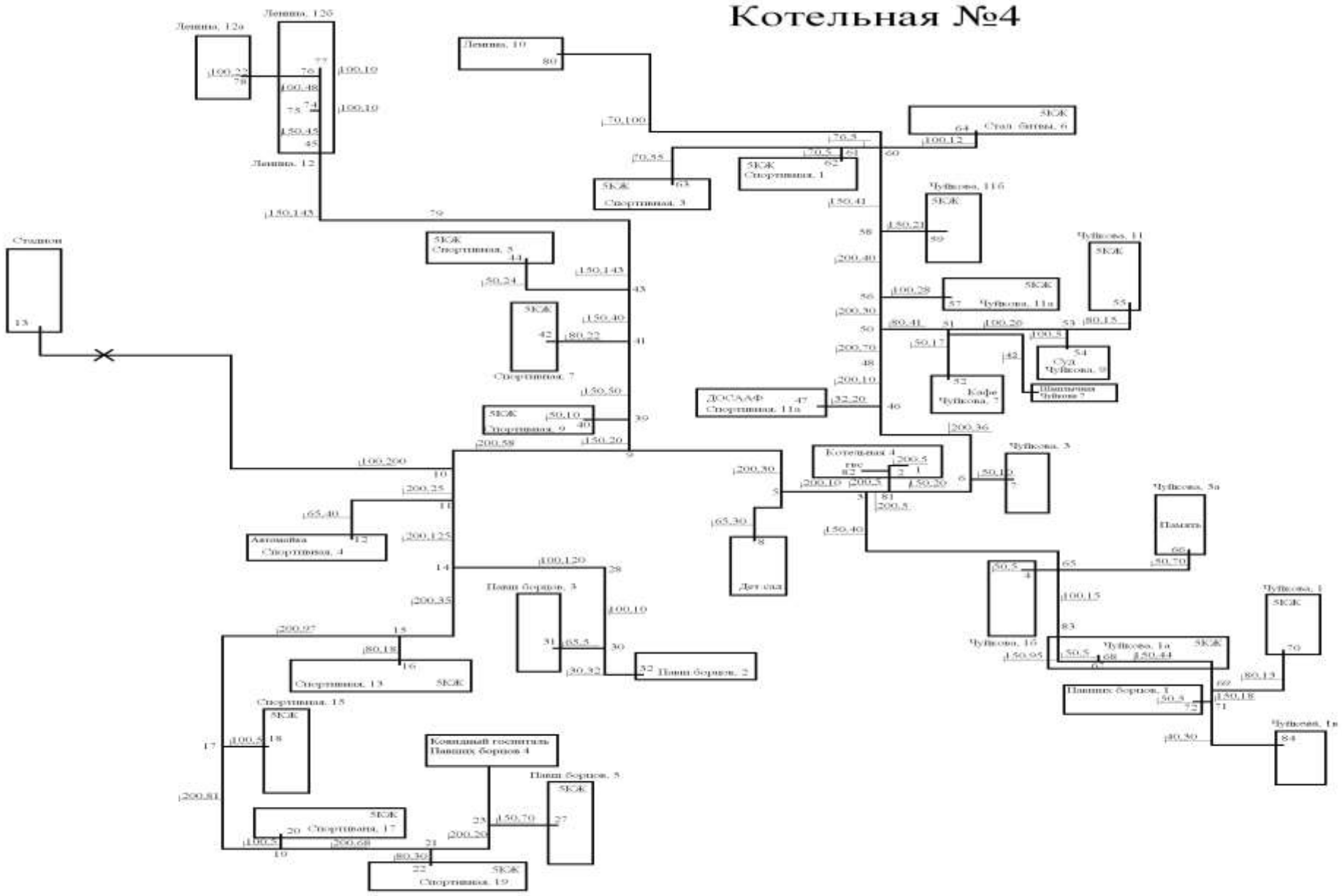


Котельная №3

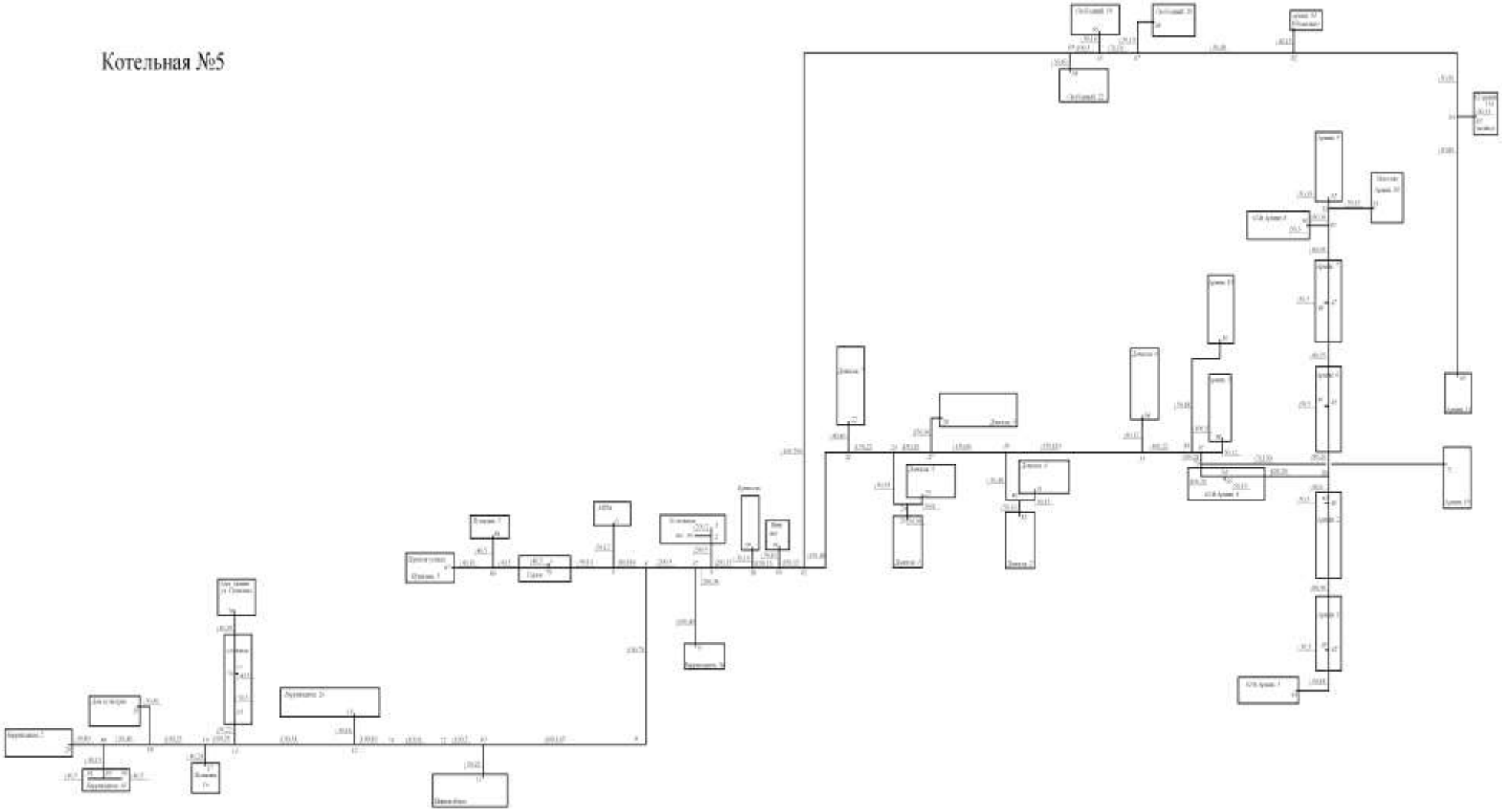


Котельная №3
1
2
200.8
200.111
3
Мойка
47
46
300.47
40
250.10
4
150.42
80.5
150.44
Нефтяников, 2а
Q=0.2221
5КЖ
8
80.16
7
100.15
42
41
125.11
Q=0.3045
5КЖ
6
5
Нефтяников, 2
5КЖ
Нефтяников, 6а
Q=0.2168
9
100.254
Нефтяников, 9
Q=0.3111
5КЖ
38
100.37
37
150.244
Q=0.4832
39
Дворец культуры
Нефтяников, 7
5КЖ
Q=0.2171
29
65.44.5
2КН
Q=0.2465
Д/с Аленушка
27
65.51
Нефтяников, 3
5КЖ
Q=0.2138
23
80.6
Нефтяников, 1
Q=0.1691
21
13
Q=0.1691
5КЖ
65.44
50.28
250.63
10
250.42
250.20
12
80.9
11
200.65
200.10
20
18
250.57
14
16
19
Q=0.7548
ЦТП 3
50.3.5
15
3КЖ
Q=0.0821
Промышленная, 21а
Q=0.2242
5КЖ
Промышленная, 21
150.5
65.51
17
Ленина, 2
Q=0.3382
5КЖ
45
Ленина, 4
(Магнит)
44
200.32
22
24
65.32
25
Q=0.3439
Ленина, 6
5КЖ
200.134
26
200.120
28
Нефтяников, 7а
Q=0.2265
5КЖ
32
30
65.30
31
Ленина, 8
5КЖ
Q=0.3799
Администрация
4КН
36
100.32
34
150.10
33
200.52
100.16
43
3КН
35
Администрация
Q=0.1228

Котельная №4


Ленина, 12а
Ленина, 12б
Ленина, 12
Ленина, 10
Стадион
Спортивная, 3
Спортивная, 1
Спортивная, 5
Спортивная, 7
Спортивная, 9
Автомайка
Спортивная, 4
Павш борцов, 3
Павш борцов, 2
Спортивная, 13
Спортивная, 15
Спортивная, 17
Спортивная, 19
Ковидный госпиталь
Павших борцов 4
Павш борцов, 5
Дет сад
ДОСААФ
Спортивная, 11а
Котельная 4
Чуйкова, 11б
Чуйкова, 11а
Чуйкова, 11
Чуйкова, 3
Чуйкова, 3а
Память
Чуйкова, 1б
Чуйкова, 1а
Чуйкова, 1
Павших борцов, 1
Чуйкова, 1в
Кафе
Чуйкова, 7
Суд
Чуйкова, 9
Шашлычная
Чуйкова 7

Котельная №5



1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Максимальные часовые присоединенные нагрузки на отопление по всем потребителям Городищенского городского поселения представлены в таблице 1.9. по категориям потребителей в таблице 1.10

Таблица 1.9. – Тепловые нагрузки потребителей

Характеристика систем теплоснабжения		Ед. изм.	Централизованные котельные				
			№1	№2	№3	№4	№5
Присоединённые нагрузки	Q_o max	Гкал/час	8,672	1,976	4,657	4,149	2,798
	Q вент.	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Q гвс ср.	Гкал/час	0,861	0,000	0,755	1,049	0,190
	Q техн.	Гкал/час	0,942	0,214	0,379	0,531	0,152
	ВСЕГО	Гкал/час	10,475	2,190	5,791	5,725	3,090

Таблица1.10. – Тепловые нагрузки по категориям потребителей

№	Котельная	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная № 1	Население: отопление 5,94 ГВС 0,77 прочие: отопление 2,56 ГВС 0,27 всего: 9,54
2	Котельная № 2	Население: отопление 2,14 прочие: отопление 0,155 всего: 2,29
3	Котельная № 3	Население: отопление 3,46 ГВС 0,43 прочие: отопление 1,02 ГВС 0,32 всего: 5,23
4	Котельная № 4	Население: отопление 4,29 ГВС 1,12 прочие: отопление 1,38 ГВС 0,32 всего: 7,11
5	Котельная № 5	Население: отопление 2,37 ГВС 0,15 прочие: отопление 0,73 всего: 3,24
	ВСЕГО:	27,41Гкал/ч

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

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.

В таблице 1.9 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями, по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии.

Таблица 1.11 – Баланс тепловой энергии

Наименование		Выработка	Собств. нужды	Потери	Отпуск в сеть	Реализовано
		Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал
2020 год						
Городище	план	74 404	3 115	23 966	71 958	48 237
	факт	75 073	3 285	22 940	71 119	48 237

В таблице 1.12 приведены резервы и дефициты тепловой мощности тепловой энергии за 2020 год.

Таблица 1.12 – Резервы и дефициты тепловой мощности

Наименование	Всего
Тепловая мощность НЕТТО, Гкал	59 592,0
Подключенная тепловая нагрузка, Гкал	50 152,5
Резерв (+)/дефицит (-), %	+15,8

По фактическим данным в настоящее время зон с дефицитом тепловой энергии нет, располагаемой мощности источников, хватает для покрытия существующих нагрузок, гидравлический режим теплосети позволяет обеспечивать всех подключенных потребителей.

Во избежание возникновения дефицитов и ухудшения качества теплоснабжения

рекомендуется:

1. Разработать и соблюдать программу мероприятий по экономии топлива, программу мероприятий по достижению нормативных значений, программу мероприятий по снижению расходов технической воды, электроэнергии и тепла на собственные нужды.

2. Ежедневно проводить анализ технического состояния работы оборудования и технико-экономических показателей работы станции.

3. Регулярно проводить работы по наладке и испытаниям оборудования. Эти работы проводятся до и после ремонтов оборудования, а также при отклонении показателей работы от нормативных значений.

4. Вести учет, контроль и выполнение директивных документов Минэнерго России и Ростехнадзора России по вопросам повышения надежности и безопасности работы энергооборудования.

5. Вести учет и расследование нарушений в работе энергооборудования, разработать мероприятий по предупреждению аналогичных нарушений.

6. Установка приборов учёта выработанной тепловой энергии.

В связи с вышеизложенным, расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

1.7 Балансы теплоносителя

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м^3;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м^3;
- объем воды на собственные нужды котельной, м^3;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м^3;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м^3.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м^3, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{сети}=\sum v_{di} l_{di}$$

Где:

v_{di} - удельный объем воды в трубопроводе i-го диаметра протяженностью 1, м^3/м;

l_{di} - протяженность участка тепловой сети i-го диаметра, м;

n - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{от}=v_{от}*Q_{от}$$

Где:

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина $v_{от}$ =30 м^3/Гкал/ч);

$Q_{от}$ – максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения закрытая система

$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$

Где:

V – объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м^3. открытая система

$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{гвс},$

Где:

$G_{гвс}$ – среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м^3.

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

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

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» п. 6.17. 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. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно- питьевого водоснабжения.

Температурные и физические показатели работы котельных

	Январь	Февраль	Март	Апрель (отопительный период)	Апрель (летний период)	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь (летний период)	Октябрь (отопительный период)	Ноябрь	Декабрь
Название котельной № 1														
Средняя t воды в подающем трубопроводе (°С)	95	85	75	65	65	65	65	65	65	65	65	70	75	80

Средняя t воды в обратном трубопроводе (°С)	70	70	65	50	50	50	50	50	50	50	50	50	60	70

	Январь	Февраль	Март	Апрель (отопительный период)	Апрель (летний период)	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь (летний период)	Октябрь (отопительный период)	Ноябрь	Декабрь
Название котельной № 2														
Средняя t воды в подающем трубопроводе (°С)	80	75	65	60	-	-	-	-	-	-	-	60	68	75
Средняя t воды в обратном трубопроводе (°С)	70	70	55	50	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50
Название котельной № 3														
Средняя t воды в подающем трубопроводе (°С)	82	75	62	55	70	70	65	65	65	70	70	60	68	75
Средняя t воды в обратном трубопроводе (°С)	70	70	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	55
Название котельной № 4														
Средняя t воды в подающем трубопроводе (°С)	82	75	62	55	65	60	60	60	60	60	65	65	72	80
Средняя t воды в обратном трубопроводе (°С)	70	65	50	45	50	50	50	50	50	50	50	50	65	70
Название котельной № 5														
Средняя t воды в подающем трубопроводе (°С)	82	75	62	60	60	60	60	60	60	60	60	62	68	75
Средняя t воды в обратном трубопроводе (°С)	70	65	55	50	50	50	50	50	50	50	50	55	60	65

Примечания: 1. Перечень заполняется отдельно по каждой котельной
2. Температуры и давления пара указываются средние за последний 5 лет
3. Температуры и давления пара указываются средние по всем потребителям

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Для источников тепловой энергии Городищенского городского поселения основным видом топлива является природный газ.

В таблице 1.11 приведены топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения.

Таблица 1.13 – Топливный баланс

Наименование	Выработка	Собств. нужды	Потери	Отпуск в сеть	Реализовано
	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал
1 квартал					

Городище	план	39 564	1 108	3 423	38 456	35 033
	факт	33 180	929	32 251	32 251	23 221
2 квартал						
Городище	план	8 947	251	774	8 696	7 922
	факт	10 113	283	9 829	9 829	5 251
3 квартал						
Городище	план	4 712	132	408	4 580	4 173
	факт	3 873	108	3 764	3 764	2 766
4 квартал						
Городище	план	28 962	811	2 505	28 151	25 646
	факт	30 819	863	29 956	29 956	16 999
2020 год						
Городище	план	82 185	2 301	7 110	79 884	72 774
	факт	77 984	2 184	75 800	75 800	48 237

1.9 Надежность теплоснабжения

Задачей теплоснабжения является обеспечение требуемых уровней параметров у потребителей, при которых достигаются комфортные условия жизни людей. Социальные последствия, возникающие при нарушении нормальных условий работы и жизни людей, не поддаются экономической оценке, однако их влияние весьма велико и поэтому в методике оценки надежности исходят из принципа недопустимости отказов.

В публикациях определению причин возникновения повреждений на тепловых сетях уделяется пристальное внимание и сводится к одной из перечисленных ниже:

наличие «капели» с плит перекрытий каналов;

наличие воды в канале или занос канала грунтом, когда вода или грунт достигают теплоизоляционной конструкции или поверхности трубопровода;

коррозионные повреждения опорных металлоконструкций;

коррозионно-опасное влияние постоянных блуждающих и переменных токов

ветхость оборудования.

Коррозионные процессы металла трубопроводов являются основной причиной повреждений теплопроводов в процессе эксплуатации и являются результатом физико-химических воздействий окружающей среды на трубопроводы. Существенными факторами, определяющими коррозионную активность среды, является структура, гранулометрический состав, влажность, воздухопроницаемость, окислительно-восстановительный потенциал, общая кислотность и общая щелочность почв и грунтов.

Данные по авариям на тепловых сетях Городищенского городского поселения за последние три года предоставлены в таблице 1.14.

Талица 1.14

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед./км.	0,36	0,36	0,36
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках	ед./Гкал/час	0,27	0,27	0,27

	тепловой энергии				

1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели предприятия - это система измерителей, абсолютных и относительных показателей, которая характеризует хозяйственно-экономическую деятельность предприятия. Комплексный характер системы технико-экономических показателей позволяет адекватно оценить деятельность отдельного предприятия и сопоставить его результаты в динамике.

Ниже представлены в таблицы 1.15 технико-экономические показатели для котельных, характеризующие хозяйственно-экономическую деятельность.

Таблица 1.15 – Технико – экономические показатели

Наименование		Расход газа	
		$м^3$	тыс. руб.
1 квартал			
Городище	план	5 491,4	31 395,9
	факт	4 605,4	26 669,1
2 квартал			
Городище	план	1 241,8	7 099,7
	факт	1 403,6	8 401,6
3 квартал			
Городище	план	654,0	3 739,4
	факт	537,5	3 232,2
4 квартал			
Городище	план	4 020,0	22 983,2
	факт	4 277,7	26 499,5
2020 год			
Городище	план	11 407,2	65 218,2
	факт	10 824,2	64 802,4

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Плата на подключение к тепловым сетям устанавливается для лиц, осуществляющих строительство и (или) реконструкцию здания, сооружения, иного объекта, в случае, если данное строительство, реконструкция влекут за собой увеличение нагрузки.

Плата за подключение вносится на основании публичного договора, заключаемого теплосетевой организацией с обратившимися к ней лицами, осуществляющими строительство и (или) реконструкцию объекта.

Указанный договор определяет порядок и условия подключения объекта к тепловым сетям, порядок внесения платы за подключение.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных и (или) внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к тепловым сетям Общества определяется соглашением сторон. В состав данной платы включаются:

работы по врезке построенных сетей в существующую сеть;

объем слитого, в результате выполнения работ по присоединению объектов

заказчика к тепловой сети, теплоносителя и объем потерянной с теплоносителем тепловой энергии по тарифам, утвержденным в установленном законодательством порядке.

Согласно ч.3 ст. 13 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2022 г. (20) потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, в порядке, установленном статьей 16 настоящего Федерального закона.

В соответствии со ст. 16 ФЗ-190:

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

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

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

При этом нормы ФЗ четко не определяют, каким именно соглашением размер платы подлежит урегулированию. В связи с этим представляется, что размер платы может быть урегулирован как в рамках договора оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, так и в рамках самостоятельного формализованного соглашения сторон о размере платы, либо же посредством включения условия о размере платы непосредственно в договор теплоснабжения.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период не взималась.

Решения об установлении тарифов на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям, платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, а также платы за подключение к системе теплоснабжения принимаются органами регулирования в течение одного месяца со дня вступления в силу методических указаний, предусмотренных подпунктом «а» пункта 3 постановления от 22 октября 2012 г. № 2275 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям МУП «ЖКХ Городищенского района» Городищенского городского поселения

Городищенского муниципального района Волгоградской области утверждены Приказом Комитета тарифного регулирования Волгоградской области от 19.12.2018 г. №46/10.

В таблице 1.16 представлены утвержденные тарифы на тепловую энергию для Городищенского городского поселения. На рис. 1.3 представлена динамика изменения утвержденных тарифов.

Таблица 1.16 – Тарифы на тепловую энергию на 2022-2023 годы

№ п/п	Наименование регулируемой организации (источника теплоснабжения)	Вид тарифа	Год (календарная разбивка)	Тепло	Год (календарная разбивка)	Тепло
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
1.	МУП «ЖКХ Городищенского района»	Одноставочный Руб./Гкал	С 01.01.2022 по 30.06.2022	2226,43	С 01.07.2022 по 31.12.2022	2504,83
		Население (тарифы указываются с учетом НДС)				
		Одноставочный Руб./Гкал	С 01.01.2022 по 30.06.2022	2084,71	С 01.07.2022 по 30.11.2022	2176,42
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
2.	МУП «ЖКХ Городищенского района»	Одноставочный Руб./Гкал	С 01.12.2023 по 30.06.2023	2659,34	С 01.07.2021 по 31.12.2021	2659,34
		Население (тарифы указываются с учетом НДС)				
		Одноставочный Руб./Гкал	С 01.01.2021 по 30.06.2021	2372,08	С 01.07.2021 по 31.12.2021	2372,08

Рисунок 1.3 – Динамика изменения тарифов на теплоснабжение

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

Проблемы в организации качественного теплоснабжения на текущий момент связаны с высоким износом тепловых сетей и их теплоизоляционных конструкций. По причине сверхнормативных потерь тепловой энергии через теплоизоляцию и с утечками происходит недоотпуск теплоносителя. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Развитие систем теплоснабжения замедлено по причине недостатка инвестиций в развитие источников теплоснабжения и тепловых сетей. Решение возможно путем включения в тарифы теплоснабжающих организаций инвестиционной составляющей.

Проблем с надежностью и эффективностью снабжением топливом в действующих системах теплоснабжения не наблюдается.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Площадь Городищенского городского поселения составляет 524,2 тыс. м^2. На расчетный период с 2021 по 2035 гг. новое строительство жилых и административных зданий, подключаемых к центральному теплоснабжению, не планируется.

В таблице 2.1 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями, по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии, величина производства тепловой энергии по всем источникам тепловой энергии.

Таблица 2.1 – Перспективный баланс тепловой энергии на цели теплоснабжения

Наименование показателя	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8
Расход газа, м^3/год	10 824	10 824	9 452,2	8 641	8 641	8 641	8 641
Выработка тепловой энергии, Гкал/год	74 404	74 404	69 047	65 231	65 231	65 231	65 231
Собственные нужды, Гкал/год	3 285	3 285	1 509	1 186	1 186	1 186	1 186
Потери, Гкал/год	22 940	22 940	19 350	15 808	15 808	15 808	15 808
Отпуск в сеть, Гкал/год	71 119	71 119	67 537	64 045	64 045	64 045	64 045
Реализовано, Гкал/год	48 237	48 237	48 237	48 237	48 237	48 237	48 237

Таблица 2.2 - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии (в разрезе котельных)

Наименование котельной	Затраты на собственные нужды, Гкал/год							
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
К №1	1 844	1 844	1 844	494	494	494	494	494
К №2	190	190	190	190	110	110	110	110
К №3	461	461	461	206	206	206	206	206
К №4	524	524	524	524	282	282	282	282
К №5	95	95	95	95	95	95	95	95
Всего	3 114	3 114	3 114	1 509	1 187	1 187	1 187	1 187

Таблица 2.3 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям (в разрезе котельных)

Наименование котельной	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/год							
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
К №1	6 421	6 421	6 421	6 421	6 421	6 421	6 421	6 421
К №2	2 769	2 769	2 769	2 769	2 769	2 090	2 090	2 090
К №3	6 923	6 923	6 923	6 923	2 307	2 307	2 307	2 307
К №4	5 701	5 701	5 701	5 701	5 701	2 838	2 838	2 838
К №5	2 152	2 152	2 152	2 152	2 152	2 152	2 152	2 152

Всего	23 966	23 966	23 966	23 966	19 350	15 808	15 808	15 808

3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

В таблице 3.1 приведены существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии на период 2021 – 2035 г.г.

Таблица 3.1 – Существующие и перспективные балансы тепловой энергии по котельным

Период	Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная № 4	Котельная № 5
2020 г.	Тепловая мощность, Гкал/ч	14,92	7,4	9,0	12,04	9,44
	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	8,5	2,29	4,48	5,67	3,1
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	6,42	5,11	4,52	6,37	6,34
	Резерв(+)/дефицит(-), %	43,0	69,1	50,2	52,9	67,2
2021 г.	Тепловая мощность, Гкал/ч	14,92	7,4	9,0	12,04	9,44
	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	8,5	2,29	4,48	5,67	3,1
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	6,42	5,11	4,52	6,37	6,34
	Резерв(+)/дефицит(-), %	43,0	69,1	50,2	52,9	67,2
2022 г.	Тепловая мощность, Гкал/ч	14,92	7,4	9,0	12,04	9,44
	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	8,5	2,29	4,48	5,67	3,1
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	6,42	5,11	4,52	6,37	6,34
	Резерв(+)/дефицит(-), %	43,0	69,1	50,2	52,9	67,2
2023 г.	Тепловая мощность, Гкал/ч	14,92	7,4	9,0	12,04	9,44
	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	8,5	2,29	4,48	5,67	3,1
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	6,42	5,11	4,52	6,37	6,34
	Резерв(+)/дефицит(-), %	43,0	69,1	50,2	52,9	67,2
2024 г.	Тепловая мощность, Гкал/ч	14,92	7,4	9,0	12,04	9,44
	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	8,5	2,29	4,48	5,67	3,1
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	6,42	5,11	4,52	6,37	6,34
	Резерв(+)/дефицит(-), %	43,0	69,1	50,2	52,9	67,2
2025 г.	Тепловая мощность, Гкал/ч	14,92	7,4	9,0	12,04	9,44

Период	Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная № 4	Котельная № 5
	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	8,5	2,29	4,48	5,67	3,1
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	6,42	5,11	4,52	6,37	6,34
	Резерв(+)/дефицит(-), %	43,0	69,1	50,2	52,9	67,2
2026-2030 гг.	Тепловая мощность, Гкал/ч	14,92	7,4	9,0	12,04	9,44
	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	8,5	2,29	4,48	5,67	3,1
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	6,42	5,11	4,52	6,37	6,34
	Резерв(+)/дефицит(-), %	43,0	69,1	50,2	52,9	67,2
2031-2035 гг.	Тепловая мощность, Гкал/ч	14,92	7,4	9,0	12,04	9,44
	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	8,5	2,29	4,48	5,67	3,1
	Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/час	6,42	5,11	4,52	6,37	6,34
	Резерв(+)/дефицит(-), %	43,0	69,1	50,2	52,9	67,2

4. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Для обеспечения устойчивого теплоснабжения Городищенского городского поселения необходимо использовать существующую систему централизованного теплоснабжения.

Таблица 4.1 - Проведение мероприятий необходимо по следующим направлениям.

Котельная	Замена котлового оборудования	Автоматизация котельной	Замена насосного оборудования	Замена участков тепловых сетей	Всего, млн. руб.
1	100			-	100
3				19,5	19,5
2	15,0	0,5	0,5	16,9	32,9
4	20,0	1,0	0,5	25,0	46,5
5	-	1,0	0,2	-	1,2
Итого млн. руб.	96,5	2,5	1,2	61,3	200

Таблица 4.2 - Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии.

Название котельной	Адрес	Оптимальный температурный график, ºС
К №1	ул. Автомобилистов	95-70
К №2	ул. 8 Танкового корпуса	95-70
К №3	ул. Нефтяников	95-70
К № 4	ул. Спортивная	95-70
К № 5	ул. Пушкина	95-70

5. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:
объем воды на заполнение наружной тепловой сети, $м^3$;
объем воды на подпитку системы теплоснабжения, $м^3$;
объем воды на собственные нужды котельной, $м^3$;
объем воды на заполнение системы отопления (объектов), $м^3$;
объем воды на горячее теплоснабжение, $м^3$.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, $м^3$, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{сети}=\sum v_{di} l_{di}$$

Где:
v_{di} - удельный объем воды в трубопроводе i-го диаметра протяженностью 1, $м^3/м$;
l_{di} - протяженность участка тепловой сети i-го диаметра, м;
n - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{от}=v_{от}*Q_{от}$$

Где:
$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина $v_{от}$ =30 $м^3$/Гкал/ч);
$Q_{от}$ – максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.
Объем воды на подпитку системы теплоснабжения закрытая система
$V_{подп} =0,0025 \cdot V,$
Где:
V – объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, $м^3$. открытая система
$V_{подп} =0,0025 \cdot V+G_{гвс},$
Где:
$G_{гвс}$ – среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, $м^3$.

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

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

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» п. 6.17. 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. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно- питьевого водоснабжения.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов, определяемых статьёй 3 Федерального закона от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1. Обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов.
2. Обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами.
3. Обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения.
4. Развитие систем централизованного теплоснабжения.
5. Соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей.
6. Обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.
7. Обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.
8. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

В перспективе схема теплоснабжения остается традиционной - централизованной, основным теплоносителем - сетевая вода. Тепловые сети двухтрубные, циркуляционные, подающие тепло на отопление и ГВС.

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Индивидуальный жилищный фонд подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

В настоящее время Федеральный закон № 190 «О теплоснабжении» ввёл понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без конкретной методики его расчёта.
Для выполнения расчета воспользуемся статьей Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения», №8, 2012 г.

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

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Сложившаяся к середине 90-х годов прошлого века система теплового хозяйства страны характеризовалась тенденцией к централизации теплоснабжения (до 80% производимой тепловой энергии). В крупных городах России сформировались и эксплуатируются тепловые сети с радиусом теплоснабжения до 30 км, требующие периодического ремонта и замены. Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на газ и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на их поддержание в рабочем состоянии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса, централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения является актуальной задачей. Расчет по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла является затруднительным и не всегда оказывается достоверным, как в случае комбинированной выработки тепла на ТЭЦ, когда затраты на выработку электрической энергии и тепла определяются по устаревшим методикам, разработанным более 50 лет назад.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем.

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м^2*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5 % от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчёт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100 м. По формуле (5.1) определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

$$L_{доп} = Q_{пот} * 100 / Q_{100}$$

где: $Q_{пот}$ – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год;

Q_{100} – нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м, Гкал/год.

Результаты расчёта представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

D, мм	G, т/ч	Q^{Di}, Гкал/час	$Q^{Di}_{год}$, Гкал/год	$Q^{Di}_{пот}$, Гкал/год	Допустимая длина, м		
					Канальная прокладка	Бесканальная прокладка	Надземная прокладка
57×3,0	2,642	0,066	196,826	9,841	33,86	26,17	21,57
76×3,0	6,142	0,154	457,582	22,879	66,47	49,55	42,22
89×4,0	9,052	0,226	674,459	33,723	92,77	68,46	58,90
128×4,0	15,835	0,396	2379,809	58,990	149,61	228,56	95,45
133×4,0	28,596	0,715	2130,623	226,531	226,47	169,53	150,74
159×4,5	46,312	1,158	3450,579	172,529	349,89	242,66	227,46
219×6,0	228,365	2,709	8073,875	403,694	634,54	442,36	429,92
273×7,0	195,558	4,889	14570,358	728,518	942,33	662,29	651,04
325×8,0	323,131	7,778	23181,273	2359,063	1285,56	897,66	843,69
377×9,0	461,444	23,536	34380,589	1719,029	1635,15	2355,96	2268,58
426×9,0	645,685	16,142	48227,699	2405,385	2020,48	1426,34	1341,84
480×7,0	915,237	22,878	68182,232	3409,226	2499,71	1786,18	1685,01
530×8,0	2383,348	29,584	88167,229	4408,355	2876,20	2062,39	1961,97
630×9,0	1869,289	46,732	$1,393 \cdot 22^5$	6963,705	3680,41	2674,44	2555,30
720×22,0	2657,148	66,429	$1,980 \cdot 22^5$	9898,738	4400,03	3241,13	3229,22
820×22,0	3768,085	94,202	$2,807 \cdot 22^5$	14037,337	5228,25	3901,22	3807,35
920×23,0	5097,225	127,428	$3,798 \cdot 22^5$	18988,365	6034,18	4554,55	4475,33
2220×12,0	6681,279	167,032	$4,978 \cdot 22^5$	24889,926	22956,04	22281,27	9973,52

В связи с отсутствием дефицита тепловой мощности на период подготовки схемы теплоснабжения, нового строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации, связанного с увеличением мощности источников тепловой энергии не планируется.

Разработана программа долгосрочного технического перевооружения источников тепловой энергии, с формированием ежегодного и среднесрочного плана технического перевооружения.

Год	2024	2023	2024	2025	Итого
Котельная №1	Закрытие котельной (строительство БМК №1)	Автоматизация, диспетчеризация			
Котельная №2	Установка энергоэффективного насосного оборудования, Автоматизация, диспетчеризация	Установка энергоэффективного котлового оборудования	Замена тепловых сетей		
Котельная №3	Закрытие котельной (строительство БМК №1)	Замена тепловых сетей			
Котельная №4	Установка энергоэффективного насосного оборудования	Установка энергоэффективного котлового оборудования, Автоматизация, диспетчеризация	Замена тепловых сетей		

Год	2024	2023	2024	2025	Итого
Котельная №5	Установка энергоэффективного насосного оборудования, Автоматизация, диспетчеризация	Установка энергоэффективного котлового оборудования			
Снижение затрат, млн.руб.	0	27,43	17,72	3,3	48,45
Затраты всего	139,7	55,5	41,9		237,1

Также рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла	- экономия топлива; - уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов)
Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов	- экономия топлива; - сокращение вредных выбросов в атмосферу
Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов	- экономия электрической энергии
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы тепловой сети; - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ; - уменьшение количества эксплуатационного персонала
Замена устаревших электродвигателей на современные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения
Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Использование систем частотного регулирования в приводах электродвигателей в системах вентиляции, на насосных станциях и других объектах с переменной нагрузкой	- экономия электрической энергии; - повышение надёжности и увеличение сроков службы оборудования
Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды

Наименование мероприятия	Источник экономии
Минимизация величины продувки котла	- экономия топлива, реагентов, подпиточной воды; - повышение КПД установки
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, оборудования. Оперативное устранение недостатков с помощью современных методов и материалов	- экономия топлива; - предупреждение аварийных ситуаций; - создание нормальных рабочих условий для персонала
Проведение наладки тепловых сетей	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Предварительный подогрев питательной воды в котельной	- экономия топлива; - уменьшение вредных выбросов в атмосферу
Применение антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия топлива; - снижение расхода теплоносителя; - повышение надежности и долговечности теплообменных аппаратов
Применение средств электрохимической защиты трубопроводов тепловых сетей от коррозии	- снижение потерь тепла и теплоносителя; - снижение РСЭО
Применение автоматических выключателей в системах дежурного освещения	- экономия электрической энергии
Проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах. Составление режимных карт	- экономия топлива; - улучшение качества и повышение надёжности теплоснабжения
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- экономия топлива; - снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- экономия топлива; - сокращение потерь тепловой энергии
Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках котлов	- экономия топлива

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности на территории поселения не выявлено. В связи с этим реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

Строительство новых тепловых сетей в виду отсутствия перспективного строительства на рассматриваемый период не планируется.

В связи с отсутствием технической возможности и экономической целесообразности, предложения по обеспечению возможностей поставок тепловой энергии от различных источников, не рассматриваются.

Действующие нормативные документы требуют периодического проведения освидетельствования тепловых сетей, а также по истечении нормативного срока эксплуатации (25 лет) с целью выявления мест утонения трубопроводов более чем на 20 % от первоначальной толщины их прочностной расчет и замену участков, имеющих недостаточный ресурс. В таблице 7.1 приведены периоды рекомендуемой замены трубопроводов по истечению нормативного срока эксплуатации.

Таблица 7.1 – Информация о периодах по рекомендуемой замене трубопроводов

№ п/п	Характеристика систем теплоснабжения	Ед. изм.	Централизованные котельные				
			№1	№2	№3	№4	№5
1	Дата ввода в эксплуатацию действующих тепловых сетей	год	1968-1985	1974-1995	1990-1999	1982-1995	1967-1999
2	Протяжённость всех тепловых сетей (в двухтрубном исполнении)	м	21 812	17 320	7 651	10 332	9 964
3	Средний диаметр тепловых сетей	мм	150	100	150	150	100
4	Нормативный год замены	год	2026	2024	2023	2024	2026
5	Рекомендуемый год замены	год	1993	1999	2015	2007	1992

Рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ нового строительства, реконструкции и (или) модернизации.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - сокращение времени на проведение аварийно-ремонтных работ; - сокращение эксплуатационных затрат (уменьшение эксплуатационного персонала)
Замена устаревших электродвигателей на современные энергоэффективные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения

Использование теплообменных аппаратов ТТАИ	- уменьшение капитальных затрат на строительство ТП; - повышение надёжности теплоснабжения
Наладка тепловых сетей	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Нанесение антикоррозионных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ-изоляцией	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения
Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения	- снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя; - снижение объёмов подпиточной воды; - повышение надежности и долговечности тепловых сетей
Применение антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия теплоносителя; - повышение надежности и долговечности работы теплообменных аппаратов; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения
Системы дистанционного контроля состояния ППУ трубопроводов	- уменьшение количества аварийных ситуаций и времени их устранения; - повышение надёжности и качества теплоснабжения

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Открытые системы теплоснабжения отсутствуют.

9. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Для источников тепловой энергии, расположенных на территории Городищенского городского поселения основным видом топлива является природный газ. Резервное топливо отсутствует.

В таблице 9.2 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов топлива.

После проведения мероприятий по замене котлового оборудования и участков тепловых сетей экономия по котельным приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Котельная	Процент снижения потребления газа	Затраты на газ	Объем газа
	%	млн. руб.	тыс.м^3
№ 1	14	4,1	561
№ 2	15	1,0	134
№ 3	37	5,9	811
№ 4	27	5,0	689
Итого:	20	16	2 196

Таблица 9.2 – Годовые расчетные расходы основного топлива

Наименование показателя	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Расход газа, м^3/год	10 824	9 452	8 629	8 629	8 629	8 629	8 629

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

10.1 Определение надежности системы теплоснабжения

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 надёжность системы централизованного теплоснабжения - способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего теплоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде).

Надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии определяется безотказной работой всех элементов системы теплоснабжения: источников теплоты, тепловой сети, оборудования центральных тепловых пунктов (ЦТП и ИТП) и теплопотребляющих установок потребителей. Надёжность системы централизованного теплоснабжения оценивается по трём критериям:

- вероятность безотказной работы;

- коэффициент готовности;

- коэффициент живучести.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и «Требованиями к схемам теплоснабжения», утверждёнными постановлением Правительства от 22 февраля 2012 г. № 154, надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии оценивается показателями надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения.

Расчёт показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения выполняется согласно «Правилам определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 16 мая 2014 г. № 452.

К показателям надежности объектов теплоснабжения относятся:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей;

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности.

Значения показателей надежности объектов теплоснабжения рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений подачи тепловой энергии, теплоносителя, снижение которых ведет к увеличению надежности.

Таблица - Показатели надежности объектов теплоснабжения

№	Наименование	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей за 2022 год	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности за 2022 год
1	п. Городище	0	0

Мероприятия по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения:

1.Проведение гидравлических испытаний тепловых сетей.

2.Ежегодная промывка и проверка на герметичность систем теплоснабжения.

3. Техническое диагностирование котельного оборудования.

4. Своевременное проведение экспертизы промышленной безопасности объектов.

5. Замена, ремонт и поверка контрольно-измерительных приборов и автоматики безопасности.

Для надежной, бесперебойной и экономичной работы систем теплоснабжения важно выполнение правил эксплуатации, а также своевременное и качественное проведение профилактических ремонтов.

Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

10.2. Сценарии наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий, а также источники (места) их возникновения

Под сценарием возможных аварий подразумевается последовательность логически связанных отдельных событий (истечение, распространение, воспламенение, взрыв и т.п.), обусловленных конкретным инициирующим событием (например, разрушением установки или топливного бака). Любой сценарий, описывающий аварию, начинается с инициирующего события (разгерметизация технологического аппарата, емкости, участка трубопровода и утечки различной интенсивности).

Сценарии возникновения и развития аварийных ситуаций на объектах системы теплоснабжения п. Областной с/х опытной станции МУП "ЖКХ Городищенского района" определены на основе анализа аварий, произошедших на аналогичных опасных производственных объектах и в схожих условиях.

Для каждой стадии развития аварии устанавливается соответствующий уровень:

Уровень А — характеризуется возникновением и развитием аварийной ситуации в пределах одного технологического блока без влияния на смежные; локализация аварийной ситуации на первом уровне возможна производственным персоналом без

привлечения спецподразделений, с немедленным уведомлением должностных лиц, предусмотренным списком и схемой оповещения.

Уровень Б – характеризуется развитием аварийной ситуации с выходом за пределы блока и возможным продолжением ее в пределах технологического объекта (установки, цеха, производства). Локализация возможна с привлечением аварийно–спасательных формирований, пожарных и медицинских подразделений.

На уровне В - авария характеризуется развитием и выходом ее поражающих факторов за пределы границ предприятия. Ликвидация аварий и их последствий, операции по эвакуации и спасению людей осуществляются под руководством муниципальной или региональной комиссии по чрезвычайным ситуациям с привлечением необходимых предприятий и организаций.

Под *сценарием* понимается полное и формализованное описание следующих событий: фазы инициирования аварии, инициирующего события аварии, аварийного процесса и чрезвычайной ситуации, потерь при аварии, включая специфические количественные характеристики событий аварии, их пространственно-временные параметры и причинные связи.

Фаза инициирования аварии - это период времени, в течение которого происходит накопление отказов оборудования (например, накопление скрытых дефектов, появление усталостных трещин, раковин, неисправность предохранительных устройств, низкое качество проводимых ремонтных работ), отклонений от технологического регламента (например - скачкообразное повышение давления, возникновение неконтролируемых химических реакций), ошибок персонала (например - нарушение правил безопасной эксплуатации) и внешних воздействий, совокупность которых приводит к возникновению инициирующего события аварии.

Инициирующие событие аварии состоит в разгерметизации системы хранения и/или переработки, отпуска опасных веществ.

Аварийный процесс - процесс, при котором сырье, промежуточные продукты, продукция предприятия и отходы производства, установленное на промышленной площадке оборудование вовлекаются в результате возникновения инициирующего события аварии в не предусматриваемые технологическим регламентом процессы (прежде всего физико-химические) - взрывы, пожары, токсические выбросы, разлития и т.д.; и создают поражающие факторы - ударные, осколочные, тепловые и токсические нагрузки для персонала объекта, населения и окружающей среды, а также самого промышленного предприятия.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде (ГОСТ Р22.0.05-97).

При этом проводятся мероприятия по локализации аварийного процесса и ликвидации последствий. Мероприятия, как правило, включают в себя спасательно-неотложные и аварийно-восстановительные работы, оказание экстренной

медицинской помощи, мероприятия по восстановлению нормальной жизнедеятельности в зоне поражения, в том числе восстановление систем жизнеобеспечения и охрану общественного порядка, локализацию и ликвидацию экологических последствий.

Потери при аварии - количественные оценки последствий аварии, которые возникают в результате действия поражающих факторов аварийного процесса и действий в чрезвычайной ситуации.

Типовыми авариями на ОПО газопотребления являются аварии, инициированные утечкой природного газа той или иной интенсивности при разгерметизации технологических трубопроводов, арматуры, газопотребляющего оборудования, исходами которых могут являться:

- взрыв облака ТВС;
- факельное горение струи газа;
- рассеивание без воспламенения;
- «пожар-вспышка».

Сценарий С1– взрыв облака топливовоздушной смеси:

Разгерметизация трубопровода → полное разрушение → истечение ГГ → образование облака ТВС → распространение облака + источник зажигания → взрыв облака ТВС → барическое и термическое поражение людей, сооружений и оборудования → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды.

Сценарий С2 – факельное горение струи газа:

Разгерметизация трубопровода (аппарата, емкости) → истечение ГГ + источник зажигания → образование факельного горения → термическое поражение людей и рядом стоящих сооружений и оборудования → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды.

Сценарий С3 – рассеивание без воспламенения

Разгерметизация трубопровода → истечение ГГ в окружающую среду → рассеивание без воспламенения.

Сценарий С4 – «пожар-вспышка»

Частичная разгерметизация трубопровода → истечение ГГ → образование облака пожароопасных концентраций + источник зажигания → пожар-вспышка термическое поражение людей, загрязнение окружающей среды.

Также возможен взрыв газовоздушной смеси в топочном пространстве котла.

Сценарии С5– взрыв ТВС в топочном пространстве котла

Погасание пламени горелок → накопление ОВ (воспламеняющегося газа) в топке → источник зажигания → взрыв ТВС → барическое и термическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды.

В таблице представлены наиболее вероятные и наиболее опасные по последствиям сценарии аварий по составляющим ОПО (опасных производственных объектов).

Таблица Наиболее вероятные и наиболее опасные по последствиям сценарии аварий

Наименование составляющей	Описание наиболее вероятного сценария аварии	Описание наиболее опасного сценария аварии
Составляющая №1 надземный газопровод среднего давления Ø 89 мм	С3: Частичная разгерметизация газопровода → истечение ГГ в окружающую среду → обнаружение и ликвидация утечки → рассеивание без воспламенения.	С1: Разгерметизация и разрыв газопровода → истечение ГГ в окружающую среду → образование облака ТВС → распространение облака + источник зажигания → взрыв облака ТВС на открытом пространстве → барическое и термическое поражение людей, сооружений и оборудования → образование и распространение облака продуктов сгорания, загрязнение окружающей среды
Составляющая №2 Котельная, включающая газоиспользующее оборудование – водогрейные котлы	С3: Частичная разгерметизация газопровода → истечение ГГ в окружающую среду → обнаружение и ликвидация утечки → рассеивание без воспламенения.	С5: погасание пламени горелок → накопление ОВ (воспламеняющегося газа) в топке → источник зажигания → взрыв ТВС → барическое и термическое поражение людей, сооружений и оборудования, загрязнение окружающей среды.

11. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Величина инвестиций в строительство и техническое перевооружение для предприятий, осуществляющих регулируемые виды деятельности, определяется Федеральной службой по тарифам РФ, либо соответствующей региональной службой и включается в цену производимой продукции, как инвестиционная составляющая в тарифе. По отраслевым методикам расчета себестоимости в электроэнергетике инвестиционная составляющая рассчитывается как часть прибыли и выделяется отдельной строкой, отдельно от общей прибыли.

Профильному региональному ведомству, отвечающему за установление тарифа, рекомендуется учитывать максимально возможный объем инвестиционной составляющей, учитывая высокую степень износа основных фондов.

Проведение мероприятий необходимо по следующим направлениям, представленным в таблице 11.1.

Таблица 11.1 - Инвестиции в строительство и техническое перевооружение котельных и тепловых сетей.

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)			
			Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	в т.ч. по годам		
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				2022	2023	2024
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15
Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей												
2.1. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения												
2.1.1.	Строительство БМК №1	Снижение затрат на выработку ТЭ	расход газа	тыс. м3	6 102,2	4 729,5	2023	2024	139747,800	0	89675,783	50072,017
Всего по группе 2									139747,800	0,0	89675,783	50072,017
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников												
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей												
3.1.1.	Котельная № 3. Замена тепловых сетей	Снижение потерь при транспорте ТЭ	протяженность	м.	2 434,4	2 434,4	2023	2023	19 500,0	0,0	19 500,0	0,00
3.1.2.	Котельная № 2. Замена тепловых сетей	Снижение потерь при транспорте ТЭ	протяженность	м.	2 112,0	2 112,0	2024	2024	16 900,0	0,0	16 900,0	0,00
3.1.3.	Котельная № 4. Замена тепловых сетей	Снижение потерь при транспорте ТЭ	протяженность	м.	3 122,0	3 122,0	2024	2024	25 000,0	0,0	25 000,0	0,00
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей												
3.2.1.	Котельная № 2. Установка энергоэффективного насосного оборудования	Снижение затрат на ЭЭ	расход электроэнергии	КВт	324 120,0	96 360,0	2022	2024	275,6	275,6	0,0	0,0

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)			
			Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	в т.ч. по годам		
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				2022	2023	2024
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15
3.2.2.	Котельная № 4. Установка энергоэффективного насосного оборудования	Снижение затрат на ЭЭ	расход электроэнергии	КВт	525 600,0	65 700,0	2022	2024	181,0	181,0	0,0	0,0
3.2.3.	Котельная № 5. Установка энергоэффективного насосного оборудования	Снижение затрат на ЭЭ	расход электроэнергии	КВт	192 720,0	48 180,0	2022	2024	193,1	193,1	0,0	0,0
3.2.4.	Котельная № 2. Автоматизация, диспетчеризация	Снижение затрат на ФОТ	автоматический режим работы	тыс.руб.	1 612,1	0,0	2022	2022	500,0	500,0	0,0	0,0
3.2.5.	Котельная № 4. Автоматизация, диспетчеризация	Снижение затрат на ФОТ	автоматический режим работы	тыс.руб.	2 305,2	0,0	2023	2023	1 000,0	1 000,0	0,0	0,0
3.2.6.	Котельная № 5. Автоматизация, диспетчеризация	Снижение затрат на ФОТ	автоматический режим работы	тыс.руб.	1 602,9	0,0	2022	2022	1 000,0	1 000,0	0,0	0,0
3.2.7.	Котельная № 2. Установка энергоэффективного котлового оборудования	Снижение объемов потребления топлива	расход газа	тыс. м3	875,0	740,6	2023	2023	15 000,0	0,0	15 000,0	0,0
3.2.8.	Котельная № 4. Установка энергоэффективного котлового	Снижение объемов потребления топлива	расход газа	тыс. м3	2 595,1	1 905,7	2023	2023	20 000,0	0,0	20 000,0	0,0

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)			
			Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	в т.ч. по годам		
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия				2022	2023	2024
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15
	оборудования											
Всего по группе 3									99 549,7	3 149,7	96 400,0	0,0
ИТОГО по программе									239797,5	3149,7	186075,78	50072,017

11.1 Строительство блочно-модульной котельной

Паровая котельная № 1 была построена в 1968 году УТТ для отопления своих объектов производства и строящихся жилых домов. В целях снижения затрат на эксплуатацию котельной №1 необходима установка БМК и современного, автоматизированного и высокопроизводительного оборудования. Предусмотрев дополнительную мощность установленного оборудования возможно обеспечить теплоснабжение зоны действия котельной №3 от котельной №1.

Паровая котельная имеет высокие расходы тепла на собственные нужды: потери тепла с продувкой котлов; потери тепла в паропроводах и пароводяных теплообменниках; потери тепла с потерей конденсата; снижения расхода электроэнергии на производственные нужды: на питательные насосы; на конденсатные насосы; снижения затрат на химводоподготовку. Пароводяные теплообменники и резервуары исходной воды, размещенные вне здания котельной, также несут дополнительные расходы тепла на собственные нужды.

С учетом опыта эксплуатации и практики проектирования промышленных котельных расход пара на собственные нужды принимают в пределах 7 % от расхода пара внешними потребителями. С уменьшением доли возврата конденсата расход пара на собственные нужды возрастает. Трудно поддающиеся расчету расходы пара на обдувку поверхностей нагрева котла и утечки для промышленных котельных малой и средней мощности можно принять равными 3 % от расхода пара внешними потребителями и на собственные нужды.

КПД котлоагрегатов указанное в режимных картах на основании наладочных мероприятий, практически не достигается при эксплуатации. В связи с высоким износом оборудования еженедельно проводятся сварочные работы по устранению течи котлов. Оборудование КИПиА требует постоянной наладки, что так же влияет на расходы газа на выработку тепловой энергии. Присутствие человеческого фактора при регулировании отпуска тепла также увеличивает расход газа. Ввиду постоянных сварочных работ на котлоагрегатах с КПД 90%, в работе находятся котлы с КПД 83,5%.

Таким образом при оценке расходов топлива, электроэнергии, воды необходимо учитывать особенности фактической работы оборудования.

Высокие расходы электроэнергии обусловлены необходимостью использования дополнительного насосного оборудования для обеспечения работы.

Снижение затрат ожидается по следующим статьям расходов, приведенных в таблицах 11.2.

Таблица 11.2 – Снижение затрат после строительства БМК (закрытие котельных № 1, 3).

Наименование показателей	Ед. изм.	Факт	После модернизации	Экономия
Затраты всего, в т.ч.:	тыс. руб.	46 510,1	30 560	15 949,9
Природный газ	тыс. руб.	23 283,2	20 023,6	3 259,7
	тыс.куб.м.	3 897	3 351,1	545,5
Электроэнергия	тыс. руб.	7 406,1	5 184,3	2 221,8

Наименование показателей	Ед. изм.	Факт	После модернизации	Экономия
	тыс. КВт	937,5	656,2	281,2
Вода	тыс. руб.	601,2	420,8	180,3
Амортизация	тыс. руб.	145,0	72,5	72,5
Заработная плата основного персонала	тыс. руб.	4 263,3	0,0	4 263,3
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	1 266,2	0,0	1 266,2
Материалы	тыс. руб.	1 097,9	548,9	548,9
Ремонт и техническое обслуживание	тыс. руб.	1 147,0	573,5	573,5
Подрядные работы	тыс. руб.	627,3	313,6	313,6
Цеховые затраты	тыс. руб.	2 402,3	1 201,2	1 201,2
Общеэксплуатационные затраты	тыс. руб.	3 761,5	1 880,8	1 880,8
Агентское вознаграждение ИВЦ	тыс. руб.	432,5	302,8	129,8
Прочие затраты	тыс. руб.	76,5	38,3	38,3

11.2 Установка энергоэффективного оборудования, замена участков тепловых сетей, автоматизация котельных № 2, 4, 5.

Ежегодно убытки предприятия по котельным № 2, 4, 5 р. п. Городище составляют свыше 10 млн. рублей. Причинами высоких затрат на эксплуатацию и ресурсы является: высокий износ котельного оборудования, низкий КПД котлов; высокий износ тепловых сетей (90%), потери тепловой энергии (40%); в результате перевода части потребителей на поквартирное отопление мощность установленного оборудования котельной превышает присоединенную нагрузку, что не позволяет снизить параметры давления и температуры, работать в расчетном режиме; устаревшее оборудование имеет низкий класс энергоэффективности 20-30 % перерасхода газа и электроэнергии.

В целях снижения убытков предприятия по котельным необходима установка на котельных современного котлового оборудования, энергоэффективного насосного оборудования, замену участков тепловой сети, автоматизацию и диспетчеризацию котельной.

Снижение затрат ожидается по следующим статьям расходов, приведенных в таблицах 11.3, 11.4, 11.5.

Таблица 11.3 – **Снижение затрат после модернизации котельной № 2**

Наименование показателей	Ед. изм.	Факт	После модернизации	Экономия
Затраты всего, в т.ч.:	тыс. руб.	9 840,7	6 246,2	3 594,5
Природный газ	тыс. руб.	5 230,4	4 445,9	784,6
	тыс.куб.м.	875	743,8	131,3
Электроэнергия	тыс. руб.	1 444,6	1 011,2	433,4
	тыс. КВт	182,9	128,0	54,9
Вода	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0

Наименование показателей	Ед. изм.	Факт	После модернизации	Экономия
Амортизация	тыс. руб.	8,7	4,3	4,3
Заработная плата основного персонала	тыс. руб.	1 242,6	0,0	1 242,6
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	369,5	0,0	369,5
Материалы	тыс. руб.	155,3	77,7	77,7
Ремонт и техническое обслуживание	тыс. руб.	302,6	151,3	151,3
Подрядные работы	тыс. руб.	132,1	66,1	66,1
Цеховые затраты	тыс. руб.	342,0	171,0	171,0
Общеэксплуатационные затраты	тыс. руб.	535,5	267,8	267,8
Агентское вознаграждение ИВЦ	тыс. руб.	61,6	43,1	18,5
Прочие затраты	тыс. руб.	15,7	7,8	7,8

Таблица 11.4 – Снижение затрат после модернизации котельной № 4

Наименование показателей	Ед. изм.	Факт	После модернизации	Экономия
Затраты всего, в т.ч.:	тыс. руб.	26 885,6	18 495,0	8 390,6
Природный газ	тыс. руб.	15 558,5	13 380,3	2 178,2
	тыс.куб.м.	2 595	2 231,8	363,3
Электроэнергия	тыс. руб.	1 617,3	1 132,1	485,2
	тыс. КВт	204,7	143,3	61,4
Вода	тыс. руб.	1 096,2	767,4	328,9
Амортизация	тыс. руб.	53,0	26,5	26,5
Заработная плата основного персонала	тыс. руб.	1 775,9	0,0	1 775,9
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	529,3	0,0	529,3
Материалы	тыс. руб.	534,6	267,3	267,3
Ремонт и техническое обслуживание	тыс. руб.	727,1	363,5	363,5
Подрядные работы	тыс. руб.	298,1	149,0	149,0
Цеховые затраты	тыс. руб.	1 695,1	847,5	847,5
Общеэксплуатационные затраты	тыс. руб.	2 654,1	1 327,1	1 327,1
Агентское вознаграждение ИВЦ	тыс. руб.	305,2	213,6	91,6
Прочие затраты	тыс. руб.	41,2	20,6	20,6

Таблица 11.5 – Снижение затрат после модернизации котельной № 5

Наименование показателей	Ед. изм.	Факт	После модернизации	Экономия
Затраты всего, в т.ч.:	тыс. руб.	14 695,9	9 767,4	4 928,5
Природный газ	тыс. руб.	7 491,6	6 442,8	1 048,8
	тыс.куб.м.	1 252	1 076,6	175,3
Электроэнергия	тыс. руб.	2 113,0	1 479,1	633,9
	тыс. КВт	267,5	187,2	80,2
Вода	тыс. руб.	351,3	245,9	105,4
Амортизация	тыс. руб.	47,2	23,6	23,6

Наименование показателей	Ед. изм.	Факт	После модернизации	Экономия
Заработная плата основного персонала	тыс. руб.	1 234,0	0,0	1 234,0
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	368,9	0,0	368,9
Материалы	тыс. руб.	216,7	108,3	108,3
Ремонт и техническое обслуживание	тыс. руб.	315,7	157,9	157,9
Подрядные работы	тыс. руб.	170,4	85,2	85,2
Цеховые затраты	тыс. руб.	861,5	430,7	430,7
Общеэксплуатационные затраты	тыс. руб.	1 348,9	674,4	674,4
Агентское вознаграждение ИВЦ	тыс. руб.	155,1	108,6	46,5
Прочие затраты	тыс. руб.	21,6	10,8	10,8

Таблица 11.6 - После проведения мероприятий по замене котлового оборудования и участков тепловых сетей экономия по котельным составит.

Котельная	Процент снижения потребления газа	Затраты на газ	Объем газа
	%	млн. руб.	тыс.м3
№ 1	14	4,1	561
№ 2	15	1,0	134
№ 3	37	5,9	811
№ 4	27	5,0	689
Итого:	20	16	2 196

Таблица 11.7 - Установка энергоэффективного насосного оборудования.

№ п/п	Наименование объекта	Стоимость насосов	Расход э/э в при существующих	Расход э/э при замене	Экономия в год, кВт	Экономия в год, руб.
1.	Котельная № 2	275 621	37	11	227 760	1 746 919
2.	ЦТП — 2	152 620	15	4	96 360	739 081
3.	ЦТП — 3	193 080	37	7,5	258 420	1 982 081
4.	Котельная № 4	193 080	60	7,5	459 900	3 527 433
5.	Котельная № 5	181 045	22	5,5	144 540	1 108 622
	Итого:	995 446	171	36	1 186 980	9 104 137

12. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

№	Индикаторы развития системы теплоснабжения, ед. изм.	Существующее положение (базовый период)	Перспективные величины
1	2	3	4
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях, ед./км	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии, ед.	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	162,06	156,50
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м.м	5,48	3,62
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности, ч/год	34,8	34,8
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м.м./Гкал/ч	-	-
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме, %	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, кг.у.т./кВт	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива, % (для ТЭЦ)	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	46	100
11	средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет	44	10
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год,	0	100

	к общей материальной характеристике тепловых сетей, %		
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, %	0	100

13. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

В соответствии с методическими рекомендациями к схемам теплоснабжения тарифно-балансовую модель рекомендуется формировать в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

Индексы-дефляторы МЭР;

Баланс тепловой мощности;

Баланс тепловой энергии;

Топливный баланс;

Баланс теплоносителей;

Балансы электрической энергии;

Балансы холодной воды питьевого качества;

Тарифы на покупные энергоносители и воду;

Производственные расходы товарного отпуска;

Производственная деятельность;

Инвестиционная деятельность;

Финансовая деятельность;

Проекты схемы теплоснабжения.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей в каждой системе теплоснабжения Городищенского городского поселения, рассчитаны в тарифе на тепловую энергию, поставляемую потребителям МУП «ЖКХ Городищенского района» Городищенского городского поселения Городищенского муниципального района Волгоградской области утверждены Приказом Комитета тарифного регулирования Волгоградской области от 19.12.2018 г. №46/10.

14. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

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

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «…единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - 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 Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации". Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии. Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока

для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

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

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

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий*:* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах

	зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
2 критерий*:* размер собственного капитала	Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии
3 критерий*:* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

1. Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными

потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям.

2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

3. Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

1. Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

2. Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) Или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации.

3. Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом.

4. Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

5. Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

6. Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов, являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе

подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в выше, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в выше, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящее время МУП «ЖКХ Городищенского района» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации в зоне централизованного теплоснабжения Городищенского городского поселения.

15. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

a. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии:

Котельная	Замена котлового оборудования	Автоматизация котельной	Замена насосного оборудования	Всего, млн. руб.
№1	100			100
№3				
№2	15,0	0,5	0,5	16
№4	20,0	1,0	0,5	21,5
№5	-	1,0	0,2	1,2
Итого млн. руб.	96,5	2,5	1,2	138,5

b. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них:

Котельная	Замена участков тепловых сетей, млн. руб.	Протяжённость в двухтрубном исчислении, м	Диаметр, мм
№3	19,5	2 438	150
№2	16,9	2 113	200
№4	25	3 125	150
Итого	61,4	7 675	

c. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения:

- Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

16. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

a. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения:

- Информация от администрации Городищенского городского поселения Городищенского муниципального района Волгоградской области для актуализации схемы теплоснабжения

b. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения