

**Утверждаю:**

Глава администрации  
муниципального образования  
сельского поселения село Ворсино

Г.И. Гурьянов  
«\_\_\_\_» 2020 г.

**Разработал:**

Директор  
ООО «ЦентрЭнергоЭксперт»

Ю.В. Маричева  
«\_\_\_\_» 2020 г.

**АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
СЕЛО ВОРСИНО БОРОВСКОГО РАЙОНА  
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПО СОСТОЯНИЮ НА 2020 ГОД ДО 2034  
ГОДА**

Книга 2  
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

г. Калуга  
2020 г.

# Оглавление

---

Введение .....	7
Глава 1. "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения".....	16
Часть 1. "Функциональная структура теплоснабжения" .....	16
1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, в том числе. ....	16
1.1.2. Зоны действия производственных котельных. ....	16
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения. ....	16
Часть 2. "Источники тепловой энергии" .....	17
1.2.1. Структура основного оборудования.....	17
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. ....	20
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. ....	20
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйствственные нужды и параметры тепловой мощности нетто. ....	24
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. ....	24
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии). ....	25
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. ....	25
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования. ....	26
1.2.9. Способы учета тепла, отпущеного в тепловые сети. ....	26
Часть 3. "Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты" .....	27
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект. ....	27
<b>1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.</b> .....	27
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки. ....	27
<b>1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.</b> .....	28
<b>1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.</b> .....	28
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	28
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	29
<b>1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.</b> .....	33
<b>1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.</b> .....	33

<b>1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....</b>	34
<b>1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....</b>	34
1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	34
<b>1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....</b>	35
<b>1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....</b>	35
<b>1.3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....</b>	35
<b>1.3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущеной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....</b>	35
<b>1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....</b>	37
<b>1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....</b>	37
<b>1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....</b>	38
Давление теплоносителя в тепловых сетях не превышает норму, в следствии чего оборудование для снижения давления не устанавливается.....	38
<b>1.3.20. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....</b>	38
1.3.21. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущеных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	38
Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии".....	44
Часть 5. "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии".....	44
1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.....	44
1.5.2. Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	49
1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	49
1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	49
1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	49
Часть 6. "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии".....	50
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	50
Часть 7 "Балансы теплоносителя".....	52
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем	

теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	52
<b>1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....</b>	53
Данные об утвержденных балансах производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения не предоставлены. ....	53
Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом" .....	53
<b>1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....</b>	53
<b>1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....</b>	53
Часть 9. "Надежность теплоснабжения".....	54
<b>1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.....</b>	54
<b>1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей. ....</b>	55
<b>1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений. ....</b>	56
<b>Часть 10. "Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций". .....</b>	56
Часть 11. "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения" .....	57
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет. ....	57
Часть 12. "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа".....	58
1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей). ....	58
Глава 2. "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения".....	61
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	61
2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	61
<b>2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....</b>	61
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов. ....	62
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих, или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	62

<b>2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.</b>	62
2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	62
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.....	63
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	63
<b>2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.</b>	63
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	64
Глава 4. "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки" .....	65
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. ....	65
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии. ....	66
4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода. ....	66
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. ....	67
<b>Глава 5. "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"</b> .....	68
Глава 6. "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии" .....	69
Глава 7. "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них" .....	73
Глава 8. "Перспективные топливные балансы" .....	75
Глава 9. "Оценка надежности теплоснабжения" .....	76
Глава 10. "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение" .....	83
Глава 11. "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации" .....	85

## **Термины и определения.**

---

1. "Зона действия системы теплоснабжения" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленными точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
2. "Зона действия источника тепловой энергии" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
3. "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;
4. "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.);
5. "Мощность источника тепловой энергии нетто" - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
6. "Теплосетевые объекты" - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
7. "Элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
8. "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.
9. "Материальная характеристика тепловой сети" - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину. Материальная характеристика включает в себя все участки тепловой сети, находящиеся на балансе предприятия тепловых сетей (электростанции), с распределением их по типам прокладки и видам теплоизоляционных конструкций, а также при необходимости по принадлежности к отдельным организационным структурным единицам (районам) предприятий тепловых сетей.

## **Введение**

---

Проектирование систем теплоснабжения сельских поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его жилищно-строительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2034 года.

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

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования сельского поселения «село Ворсино» Боровского муниципального района Калужской области до 2034 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей», Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

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

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные управляющей компанией МУП МО СП с. Ворсино «Многофункциональный хозяйственно-административный центр «Ворсино» (МУП «МХАЦ «Ворсино») и администрацией муниципального образования сельского поселения «село Ворсино» (МО СП «село Ворсино»).



Рис. 1. План муниципального образования сельского поселения «село Ворсино»

## **Краткая характеристика сельского поселения «село Ворсино».**

Муниципальное образование сельское поселение «село Ворсино» расположено на северо-востоке Боровского района Калужской области. Население – 2,4 тыс. зарегистрированных жителей. Административным центром муниципального образования сельского поселения является село Ворсино. Село сформировалось и все сосредоточено вдоль улиц Лыскина, Молодежная, Заречная. Эти улицы составляют планировочную основу села Ворсино.

В состав территории сельского поселения входят 19 населенных пунктов (село Ворсино, деревни Аристово, Денисово, Добрино, Ивакино, Иклинское, Киселево, Климкино, Коряково, Кочетовка, Курьяново, Павлово, Пекино, подсобное хозяйство дома отдыха «Балабаново», Рогачево, Старо-Михайловское, Никитинское, ж/д станция Ворсино, Шилово), прилегающие к ним земли общего пользования, земли лесного фонда, земли, необходимые для развития поселений, и другие земли в границах сельского поселения независимо от форм собственности и целевого назначения согласно данным государственного земельного кадастра. На территории сельского поселения «село Ворсино» расположены 70 садовых некоммерческих товариществ.

По территории сельского поселения «село Ворсино» проходят железнодорожная магистраль Москва – Брянск и автомагистраль федерального значения Москва – Киев. На юго-западе село Ворсино граничит с аэродромом со взлетно-посадочной полосой 3000 х 60 м.

Муниципальное образование характеризуется наличием предприятий промышленности, строительных материалов, одной из самых высоких в районе плотностью автодорог, высоким уровнем благоустройства жилья, рекреационными ресурсами и привлечением инвестиций в основной капитал.

Индустриальный парк «Ворсино» расположен на границе Калужской и Московской областей в 70 километрах от столицы. Он создан для размещения новых производств на специально подготовленных площадках с готовой инженерной инфраструктурой. В настоящее время на его территории, которая составляет тысячу гектаров, завершено строительство завода Nestle Purina PetCare. В ближайшее время планируется строительство электрометаллургического завода, мебельного производства, в перспективе – логистического центра, предприятий по производству стекла и пищевой упаковки.

## **Природные условия**

Климат умеренно континентальный с мягкой зимой и теплым летом. Средняя продолжительность безморозного периода 120 – 130 дней. Промерзание почвы обычно 0,5 – 0,7 м в морозные бесснежные зимы может достигать 1,5 м.

**Таблица 1.** Средняя месячная температура воздуха и количество осадков.

Средняя месячная температура воздуха, °C											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-8,8	-7,7	-2,5	5,7	12,7	16,4	17,9	16,1	10,7	4,9	-2,1	-6,1
Осадки, мм											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
46	39	38	46	51	83	92	75	65	63	56	53

**Максимальная летняя температура +35 °C. Минимальная зимняя –40 °C.**

Во влажные годы количество осадков достигает 1000 мм, в сухие – менее 500 мм. Максимальное количество осадков приходится на летнее время. Устойчивый снежный покров устанавливается в декабре месяце. Высота снежного покрова обычно 30 – 40 см, максимальный до 1 м. Запас влаги в снежном покрове к концу зимы составляет в среднем 89 мм. Роза ветров годовая с преобладанием ветров северного, западного, юго-западного и южного направлений. Роза ветров весной и осенью совпадают с годовой, а летом и зимой сильно отличаются. Для лета характерны ветра северного (25 %) направления и западного (17,3 %); для зимы – юго-западного (21,7 %) и южного (21,3 %). Средняя скорость ветра в течение года составляет 1,5 – 2,9 м/с, максимальные порывы до 20 – 25 м/с.

**Микроклиматические особенности.** Важное значение в формировании ветрового режима играют орографические особенности рельефа. В непродуваемых долинах рек, ручьев, оврагов отмечается существенное снижение скорости ветрового потока (до 25 %), увеличивается вероятность образования застойных зон. Повышение скорости ветровых потоков на 20 % – 30 % по сравнению со средними значениями возможно вдоль долины р. Истья, а также других рек меридионального направления.

На микроклиматические особенности территории оказывает влияние также растительность и водные поверхности. В лесных массивах температура воздуха летом на 2 – 4 ниже, а зимой выше, чем в городской застройке.

Гидрологическая структура территории принадлежит бассейну р. Оки. По территории сельского поселения протекает р. Истья. По величине и среднегодовым расходам относится к малым рекам (среднегодовой расход не превышает 36 – 40 м<sup>3</sup>/с). Длина 56 км. Площадь бассейна 320 км. Бассейн рек Нара, Ока, Волга. Правый приток реки Нары, впадающей в Оку.

Ресурсы поверхностных вод используются в следующих целях:

- хозяйствственно-бытовых;
- промышленных;
- транспортных;
- орошения сельскохозяйственных полей;
- рыболовных;
- рекреационных.

Возможность использования речных ресурсов в тех или иных целях определяется основными гидрологическими характеристиками водотоков.

## Жилищный фонд

Жилищный фонд сельского поселения представлен индивидуальными жилыми домами разной этажности, которые находятся в частной собственности, и муниципальным жильем.

1. Общее количество многоквартирных домов – 88.
2. Площадь квартир в одноэтажных многоквартирных домах – 6030,60.
3. Количество двухэтажных многоквартирных домов – 22.
4. Площадь квартир в двухэтажных домах – 10806,23.
5. Площадь квартир в трёхэтажных домах – 7266,53.
6. Площадь квартир в четырёхэтажных домах – 10728,14.
7. Площадь квартир в пятиэтажных домах – 3071,10.

**Таблица 2.** Сведения о характеристиках жилого фонда администрации МО СП с. Ворсино.

№ п/п	Наименование населённого пункта	Количество много- квартирных домов	Количество квартир в много- квартирном доме	Количество жителей в много- квартирных домах	Количество индивидуальных домов	Количество жителей в индивидуальных домах
1	д. Коряково	8	146	362	81	32
2	д. Старомихайловское				70	9
3	д. Кочетовка				29	3
4	д. Денисово				34	17
5	д. Павлово				59	5
6	д. Шилово				42	17
7	д. Иклинское				57	12
8	д. Аристово				46	10
9	д. Ивакино				72	7
10	д. Добрино				143	23
11	д. Киселёво				114	26
12	д. Курьяново				32	1
13	д. Климкино				72	20
14	д. Рогачево				91	7
15	д. Никитинское				15	
16	д. Пекино				68	6
17	с. Ворсино	53	534	1314	97	77

18	ст. Ворсино	8	87	177	-	-
19	д. Подсобное Хозяйство Д.О. «Балабаново»	19	49	110	8	18
	<b>ИТОГО:</b>	88	816	1963	1130	290

**Таблица 3.** Сведения о ветхом жилье по сельскому поселению «село Ворсино».

Наименование населённого пункта	Наименование улицы	Номер дома
с. Ворсино	ул. Молодёжная	№ 13
с. Ворсино	ул. Садовый переулок	№ 3
с. Ворсино	ул. Школьная	№ 76
с. Ворсино	ул. Школьная	№ 66

Из-за недостаточно высоких темпов и объемов реконструкции ухудшается качество жилого фонда, с каждым годом увеличивается доля жилого фонда с большим процентом износа. Это является следствием того, что долгое время не строилось новое жилье, и процент муниципального жилья из года в год снижался.

В целом жилищный фонд сельского поселения «село Ворсино», как по количеству, так и по состоянию можно охарактеризовать средним уровнем.

К проблемам жилищного фонда можно отнести:

- проживание части населения в ветхом и непригодном к жилью жилищном фонде;
- недостаточная обеспеченность жилищного фонда инженерным оборудованием;
- низкий уровень благоустройства придомовых территорий.

### **Культурно-бытовое обслуживание.**

В целом поселение характеризуется достаточным уровнем развития существующей социальной инфраструктуры – жители обеспечены культурными и социальными услугами. За последние годы немного расширилась сеть предприятий торговли. Но при рассмотрении каждого населенного пункта видно, что все объекты расположены в центре сельского поселения, в селе Ворсино.

### **Население.**

Динамика численности населения, его возрастная структура – важнейшие социально-экономические показатели, характеризующие состояние рынка труда,

устойчивость развития населенных пунктов. Численность сельского поселения на 01.01.2011 г. составляет – 2 470 чел.

**Таблица 4.** Плотность населения.

<b>Муниципальное образование</b>	<b>Территория, кв. км</b>	<b>Численность населения</b>	<b>Плотность населения. (чел./1 кв. км)</b>
Сельское поселение «село Ворсино»	92,64	2,4	25,9

Согласно Генерального плана сельского поселения «село Ворсино» рост численности населения сельского поселения за десятилетний период с 2002 по 2011 года составил 5 %. Положительная тенденция наращивания численности населения объясняется активным развитием экономической базы сельского поселения, в связи с формированием на его территории с 2006 года индустриального парка «Ворсино».

### **Экономическая база**

В настоящее время сельское поселение характеризуется наличием предприятий промышленности, строительных материалов, одной из самых высоких в районе плотностью автодорог, высоким уровнем благоустройства жилья, привлечением инвестиций в основной капитал. На территории сельского поселения создана инвестиционная площадка – индустриальный парк «Ворсино» с оборудованной необходимой инженерной инфраструктурой, на которой инвесторы уже начали размещение крупных производственных объектов - ядро промышленного потенциала сельского поселения «село Ворсино».

#### ***Индустриальный парк «Ворсино»***

Формирование индустриального парка «Ворсино» начато в 2006 г. Земельный участок находится в собственности ООО "ИП "Ворсино" и расположен на северо-востоке Калужской области в Боровском районе, на границе Калужской и Московской областей. Парк располагается вдоль трассы М3 «Москва-Киев», в 6 км от Обнинска, 75 км от Москвы и 95 км от Калуги. Общая площадь индустриального парка – 971 га.

Первым застройщиком стало предприятие швейцарской компании "Нестле", «Нестле Пурина ПетКер» производящее сухие корма для домашних животных. В настоящее время введены в эксплуатацию "Самсунг Электроникс" (производство ЖК - телевизоров), корейская табачная фабрика "Кей Ти Эн Джи Рус" и завод по производству косметики французской компании "Л'Ореаль". Так же на разных стадиях находится реализация проектов: ОАО «КНПЭМЗ» (электрометаллургический завод), ООО «Одиссейпром» (производство мебели), ОАО «Еврофлоат Калуга» (производство

плоского стекла), ООО «Омега Лиз Калуга» (логистический центр), ООО «Винтрастком» (производство пластиковой посуды для авиакомпаний), тракторный завод John Deere (США), Onvest Oy (логистический центр), ООО "Сормат Рус" (производство метизов), SNT-GROUP Oy (производство паркетной подложки), ООО "ЮКОНН" (производство полиэфирного штапельного волокна).

Целью проекта индустриального парка "Ворсино" является устранение инфраструктурных ограничений экономического роста области: строительство инженерной инфраструктуры, подготовка земельных участков, строительство автодорог.

В настоящий момент завершена газификация индустриального парка "Ворсино" (построены 31,8 км газопроводов и 2 новые газовые котельные). Введена в эксплуатацию трансформаторная подстанция для обеспечения электроэнергией инвесторов. Заключены договоры на технологическое присоединение потребителей Северной, Восточной и Западной площадок. Ведутся работы по строительству водозабора и очистных сооружений индустриального парка. Планируется поэтапный ввод мощностей с выходом на проектную мощность 4000 куб.м/сутки. Подготовлен проект соглашения о сотрудничестве с ведущим оператором связи Калужским филиалом ОАО "Центртелеком". Построены автомобильные дороги с асфальтовым покрытием на Восточной площадке.

В условиях рыночной экономики перспективы развития экономической и социальной сфер все больше зависят от малого и среднего бизнеса, который формирует оптимальную структуру рынка и является надежной налогооблагаемой базой. Этот сектор экономики в перспективе будет являться реальным источником создания новых рабочих мест.

В перспективе планируется увеличение доли таких предприятий в реальном секторе экономики, связанных с материальным производством и предприятий других приоритетных сфер развития сельского поселения (например, в сфере услуг). В условиях рыночной экономики, при любых сценариях развития, малый и средний бизнес способен гибко перестраиваться, «переливаться» в другие сферы деятельности. Это, особенно важно, учитывая возможности роста населения в перспективе за счет естественного и механического движения населения.

### **Инженерно-техническая база.**

В с. Ворсино, ж/д станция «Ворсино», подсобное хозяйство дома отдыха «Балабаново» и дер. Коряково имеется централизованное водоснабжение, в остальных населённых пунктах водоснабжение нецентрализованное (в с. Ворсино – 3 артскважины, ж/д станция «Ворсино» – 1 артскважина, дер. Коряково – 1 артскважина, подсобное хозяйство дома отдыха «Балабаново» – 1 артскважина). В с. Ворсино качество воды в источниках не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «питьевая вода. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего

водоснабжения» по мутности, содержанию железа, марганца, лития, бора. В дер. Коряково по содержанию железа. Сооружения водоподготовки отсутствуют.

Очистные сооружения канализации, расположенные в с. Ворсино и дер. Коряково, находятся в аварийном состоянии и не работают.

Часть населения сельского поселения для хозяйствственно-питьевых нужд использует колодцы и родники.

Потребление воды предусматривается на:

- хозяйствственно-питьевые нужды жителей;
- хозяйствственно-питьевые нужды общественных объектов;
- полив территории;
- внутреннее и наружное пожаротушение.

Газоснабжение населенных пунктов осуществляется от ГРС Балабаново. Распределение газа по давлению осуществляется по 3-х ступенчатой схеме газопроводами высокого давления до 0,3 МПа, газопроводами среднего давления и газопроводами низкого давления до 0,005 МПа. Связь между ступенями предусматривается только через стационарные и шкафные газорегуляторные пункты (ГРПШ).

Направления использования газа:

- технологические и санитарно-технические цели коммунально-бытовых и промышленных предприятий;
- отопление и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий;
- хозяйственно-бытовые нужды населения (приготовление пищи и горячей воды).

По газопроводам высокого давления газ поступает на ГРП, где после снижения давления газ поступает в распределительные сети низкого давления для подачи в жилые дома и на мелкие коммунально-бытовые объекты.

В настоящее время остаются не газифицированными следующие населенные пункты: дер. Климкино, дер. Денисово, дер. Кочетовка, дер. Никитинское, дер. Павлово, дер. Пекино, дер. Старомихайловское, дер. Киселево, дер. Ивакино, дер. Добрино, дер. Шилово, дер. Иклинское, дер. Шилово, дер. Иклинское, дер. Аристово.

Источником теплоснабжения жилых домов является местная система теплоснабжения с использованием газовых котлов отечественного и импортного производства. Социальные объекты и многоквартирные жилые дома обслуживаются котельными.

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

## **Часть 1. "Функциональная структура теплоснабжения"**

### **1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, в том числе.**

Теплоснабжающей организацией на территории муниципального образования сельского поселения «село Ворсино» является МУП МО СП с. Ворсино «Многофункциональный хозяйственно-административный центр «Ворсино», сокращенно МУП «МХАЦ «Ворсино» (зарегистрировано 18 мая 2012 г., ИНН 4003032689, ОГРН 1124025003442). Предприятие находится по адресу: 249020, Калужская область, Боровский район, с. Ворсино, ул. Молодежная, д. 14.

В ведении теплоснабжающей организации находятся три котельные: газовая котельная в с. Ворсино, блочная газовая котельная в д. Коряково, теплогенераторная топочная котельная в д. Коряково, ул. Московская и тепловые сети, обеспечивающие теплом жилые, общественные и административные здания.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения муниципального образования сельского поселения «село Ворсино» представлена на рис. 2.



Рис. 2. Функциональная схема.

### **1.1.2. Зоны действия производственных котельных.**

На территории сельского поселения «село Ворсино» теплоснабжение производственных объектов предприятий осуществляется от собственных котельных, размещенных на территории предприятий.

### **1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.**

Большая часть индивидуальных жилых домов оборудована газовыми или электрическими котлами и отопительными печами, работающими на твердом топливе (уголь, дрова, отходы лесопиления – горбыль).

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Главной тенденцией децентрализованного теплоснабжения населения, производства тепла индивидуальными теплогенераторами является увеличение потребления газа. В связи с дальнейшей газификацией поселения указанная тенденция будет сохраняться.

## **Часть 2. "Источники тепловой энергии"**

### **1.2.1. Структура основного оборудования.**

#### **Котельная «Ворсино».**

Источником теплоснабжения в с. Ворсино является газовая котельная, расположенная по адресу: Калужская обл., Боровский р-н, с. Ворсино. Котельная производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления и горячего водоснабжения жилых, общественных и административных зданий с. Ворсино.

Здание котельной кирпичное, размеры здания 30x18x11,8 м, год ввода в эксплуатацию – 1976.

Суммарная мощность котельной 12,08 Гкал (14,1 МВт).

На котельной в качестве основного топлива используется газ, резервного и аварийного топлива нет.

Схема теплоснабжения – двухтрубная, закрытая. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95–70 °С. Подпитка системы теплоснабжения предусмотрена от городского водопровода холодной воды.

В качестве основного оборудования на котельной установлены:

- теплофикационный водотрубный газовый водогрейный котел ТВГ-8М, представляющий собой прямоточный секционный теплогенератор с принудительной циркуляцией воды, оборудованный отдельным дымососом и дутьевым вентилятором;
- водогрейные стальные котлы ELLPREX 2200, UNICAL (Италия), которые являются жаротрубными двухходовыми котлами с реверсом пламени в топочной камере и предназначены для совместной работы с дутьевыми горелками, соответствующей мощности.

**Таблица 1.2.1.1.** Основное и вспомогательное оборудование котельной «Ворсино».

<b>Котлы</b>						
<b>Тип, марка котла</b>	<b>Год ввода в эксплуатацию</b>	<b>Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)</b>	<b>Время нахождения дней в год</b>			<b>Кол-во</b>
			<b>в работе</b>	<b>в ремонте</b>	<b>в резерве</b>	
Водогрейный газовый котел ТВГ-8М	1975	8,3 (9,7)	45	10	310	1
Водогрейный газовый котел ELLPREX 2200, UNICAL (Италия)	2009	1,89 (2,2)	150	5	210	1
Водогрейный газовый котел ELLPREX 2200, UNICAL (Италия)	2009	1,89 (2,2)	150	5	210	1
<b>Вспомогательное оборудование</b>						
<b>Наименование оборудования</b>	<b>Тип</b>	<b>Основные характеристики</b>				<b>Кол-во</b>
Сетевые насосы	D 320/50	Q=88 л/с, H=50 м, N = 75 кВт				1
	BL 80/170	Q=320 м <sup>3</sup> /ч, H=41 м, N = 30 кВт				3
	NM 50/20	Q=24-60 м <sup>3</sup> /ч, H=55-45 м, N = 11 кВт				2
Солевой насос	CH 2/1	N = 3,0 кВт				1
Дренажный насос	ГНОМ					1
Циркуляционный насос ТС	Wilo IL 200-30/2	N = 11 кВт				2
Циркуляционный насос ГВС	Wilo IL 130-30/2					2
Дымосос	Д-12	Q=20 000 м <sup>3</sup> /ч, N = 22 кВт				1
Дутьевой вентилятор	ВД-4	N = 750 об/мин.				1
Установка ХВП		Q=22 т/ч, На-катионирование, сульфоуголь				1
Дымовая труба		кирпичная, H=29,4 м, D=1500 м, 1975 г.				1

#### Котельная «Коряково».

Источником теплоснабжения в д. Коряково является газовая котельная, расположенная по адресу: Калужская обл., Боровский р-н, д. Коряково. Котельная производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления жилых зданий д. Коряково.

Котельная блочная металлическая в виде модульного контейнера 5х5 м, год ввода в эксплуатацию – 2008.

Суммарная мощность котельной 0,58 Гкал (0,68 МВт).

На котельной в качестве основного топлива используется газ, резервного и аварийного топлива нет.

Схема теплоснабжения – двухтрубная, закрытая. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95–70 °С. Подпитка системы теплоснабжения предусмотрена от городского водопровода холодной воды.

В качестве основного оборудования на котельной установлены два водогрейных стальных котла ELLPREX 340, UNICAL (Италия), которые являются жаротрубными двухходовыми котлами с реверсом пламени в топочной камере и предназначены для совместной работы с дутьевыми горелками, соответствующей мощности.

**Таблица 1.2.1.2.** Основное и вспомогательное оборудование котельной «Коряково».

<b>Котлы</b>			
<b>Тип, марка котла</b>	<b>Год ввода в эксплуатацию</b>	<b>Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)</b>	<b>Кол-во</b>
Водогрейный газовый котел ELLPREX 340, UNICAL (Италия)	2008	0,29 (0,34)	1
Водогрейный газовый котел ELLPREX 340, UNICAL (Италия)	2008	0,29 (0,34)	1
<b>Вспомогательное оборудование</b>			
<b>Наименование оборудования</b>	<b>Основные характеристики</b>		<b>Кол-во</b>
Установка ХВП	год ввода в эксплуатацию 2008		1
Дымовая труба	металлическая, Н=15 м, D=350 м, 2008 г.		1

#### Котельная «Ивакино».

Источником теплоснабжения в д. Коряково также является газовая котельная, расположенная по адресу: Калужская обл., Боровский р-н, д. Коряково, ул. Московская. Котельная обеспечивает тепловой энергией жилое здания по ул. Московской, д. 1.

Здание теплогенераторной топочной котельной кирпичное, площадь 13,6 м<sup>2</sup>, высота Н=3,05 м, год ввода в эксплуатацию – 2012.

Суммарная мощность котельной 0,095 Гкал (0,111 МВт).

На котельной в качестве основного топлива используется газ, резервного и аварийного топлива нет.

Схема теплоснабжения – двухтрубная, закрытая. Температурный график отпуска тепловой энергии – 85 – 60 °С. Подпитка системы теплоснабжения предусмотрена от городского водопровода холодной воды.

В качестве основного оборудования на котельной установлены два водогрейных стальных котла BAXI SLIM (Италия), представляющие собой низкотемпературные напольные котлы с чугунным теплообменником и электронной модуляцией пламени.

**Таблица 1.2.1.3.** Основное и вспомогательное оборудование котельной «Ивакино».

<b>Котлы</b>			
<b>Тип, марка котла</b>	<b>Год ввода в эксплуатацию</b>	<b>Теплопроизводительность котла, Гкал/ч (МВт)</b>	<b>Кол-во</b>
Водогрейный газовый котел BAXI SLIM 1,620 in (Италия)	2012	0,053 (0,062)	1
Водогрейный газовый котел BAXI SLIM 1,490 in (Италия)	2012	0,042 (0,049)	1
<b>Вспомогательное оборудование</b>			
<b>Наименование оборудования</b>	<b>Основные характеристики</b>		<b>Кол-во</b>
Дымовая труба	металлическая, Н=5,6 м, D=182 м, 2012 г.		1

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

**Таблица 1.2.2.1.** Установленная тепловая мощность.

<b>Наименование котельной</b>	<b>Тип, марка котла</b>	<b>Установленная тепловая мощность, (по паспорту), Гкал/ч</b>	<b>Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч</b>
Котельная «Ворсино»	TVG-8M	8,3	12,08
	ELLPREX 2200	1,89	
	ELLPREX 2200	1,89	
Котельная «Коряково»	ELLPREX 340	0,29	0,58
	ELLPREX 340	0,29	
Котельная «Ивакино»	BAXI SLIM 1,620 in	0,053	0,095
	BAXI SLIM 1,490 in	0,042	

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

Располагаемая тепловая мощность котельной определяется по режимной карте работы котлов. Режимные карты котлов составлены по результатам режимно-наладочных испытаний в 2013 году, представлены в табл. 1.2.3.1, 1.2.3.2, 1.2.3.3, 1.2.3.4, 1.2.3.5.

**Таблица 1.2.3.1.** Режимная карта водогрейного котла (газ) типа ТВГ-8М ст. № 1, зав. № 915, рег. № К-231К, установленного в котельной «Ворсино».

№ п/п	Наименование показателей	Размер- ность	Нагрузки котла, %			
			36	54	73	92
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	3,03	4,48	6,02	7,6
2	Номера работающих горелок	№№	1-4	1-4	1-4	1-4
3	Давление газа перед котлом	кгс/см <sup>2</sup>	0,25	0,25	0,25	0,25
4	Давление газа перед горелкой среднее	кгс/см <sup>2</sup>	0,04	0,08	0,14	0,20
5	Давление воздуха перед горелкой среднее	кгс/м <sup>2</sup>	5	10	23	46
6	Расход газового топлива фактический	м <sup>3</sup> /ч	425	618	826	1044
7	Температура воды на входе в котел	°С	60	60	60	60
8	Температура воды на выходе из котла	°С	89	103	118	133
9	Расход воды через котел по прибору	м <sup>3</sup> /ч			104	
10	Давление воды на входе в котел	кгс/см <sup>2</sup>			12,0 – 12,4	
11	Давление воды на выходе из котла	кгс/см <sup>2</sup>			10,6 – 11,0	
12	Разрежение: - в топке	кгс/м <sup>2</sup>		2,0 – 2,5		2,5 – 3,0
13	Температура уходящих газов за котлом	°С	112	126	140	156
14	Состав уходящих газов	CO <sub>2</sub>	%	6,6	8,4	9,2
	за котлом:	O <sub>2</sub>	%	9,2	6,1	4,6
		CO	ppm	до 50	до 50	до 50
15	Коэффициент избытка воздуха α <sub>к</sub>			1,71	1,36	1,25
16	Потери тепла с уходящими газами q <sub>2</sub>	%	6,73	6,68	6,96	7,63
17	Потери тепла от химического недожога q <sub>3</sub>	%	0,0	0,0	0,0	0,0
18	Потери тепла в окружающую среду q <sub>5</sub>	%	4,31	2,96	2,22	1,76
19	КПД котла «брутто» η <sub>бр</sub>	%	88,36	90,36	90,82	90,61
20	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т./Гкал	160,59	158,10	157,30	157,67

**Примечания:** 1. Режимная карта составлена при температуре воздуха, идущего на горение +15 °С.

2. Низшая теплота сгорания газового топлива 8100 ккал/м<sup>3</sup>.

**Таблица 1.2.3.2.** Режимная карта водогрейного котла (газ) типа ELLPREX 2200 ст. № 1, зав. № А08U04496, установленного в котельной «Ворсино».

№ п/п	Наименование показателей	Размер- ность	Нагрузки котла, %	
			М. Г.	Б. Г.
1	Теплопроизводительность котла	МВт	1,39	2,05
2	Низшая теплота сгорания топлива	ккал/м <sup>3</sup>	8100	8100
3	Давление газа перед котлом	кРа	24	22
4	Давление газа перед горелкой	кРа	0,7	1,45
5	Давление воздуха перед горелкой	кРа	0,6	1,35
6	Расход газового топлива фактический	м <sup>3</sup> /ч	160	240
7	Давление воды на входе в котел	кгс/см <sup>2</sup>	2,0 – 2,2	2,0 – 2,2
8	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
9	Давление воды на выходе из котла	кгс/см <sup>2</sup>	1,9 – 2,1	1,9 – 2,1
10	Температура воды на выходе из котла	°С	76	79
11	Состав уходящих газов	CO <sub>2</sub>	%	9,2
				9,6

	за котлом:	O <sub>2</sub>	%	4,6	3,9
		CO	ppm	до 50	до 50
12	Коэффициент избытка воздуха $\alpha_k$			1,25	1,20
13	Температура уходящих газов за котлом	°C		151	196
14	Потери тепла с уходящими газами $q_2$	%		6,52	8,54
15	Потери тепла от химического недожога $q_3$	%		0,0	0,0
16	Потери тепла в окружающую среду $q_5$	%		1,3	0,87
17	КПД котла «брутто» $\eta_{бр}$	%		92,18	90,59
18	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/ Гкал		155,0	157,7

**Примечания:** 1. Режимная карта составлена при температуре воздуха, идущего на горение +20 °C.

**Таблица 1.2.3.3.** Режимная карта водогрейного котла (газ) типа ELLPREX 2200 ст. № 2, зав. № A09U00250, установленного в котельной «Ворсино».

№ п/п	Наименование показателей	Размер- ность	Нагрузки котла, %	
			М. Г.	Б. Г.
1	Теплопроизводительность котла	МВт	1,28	2,03
2	Низшая теплота сгорания топлива	ккал/м <sup>3</sup>	8100	8100
3	Давление газа перед котлом	кPa	24	22
4	Давление газа перед горелкой	кPa	0,65	1,43
5	Давление воздуха перед горелкой	кPa	0,6	1,32
6	Расход газового топлива фактический	м <sup>3</sup> /ч	147	238
7	Давление воды на входе в котел	кгс/см <sup>2</sup>	2,0 – 2,2	2,0 – 2,2
8	Температура воды на входе в котел	°C	70	70
9	Давление воды на выходе из котла	кгс/см <sup>2</sup>	1,9 – 2,1	1,9 – 2,1
10	Температура воды на выходе из котла	°C	76	79
11	Состав уходящих газов	CO <sub>2</sub>	%	9,0
	за котлом:	O <sub>2</sub>	%	5,0
		CO	ppm	до 50
12	Коэффициент избытка воздуха $\alpha_k$		1,28	1,22
13	Температура уходящих газов за котлом	°C	139	191
14	Потери тепла с уходящими газами $q_2$	%	6,02	8,4
15	Потери тепла от химического недожога $q_3$	%	0,0	0,0
16	Потери тепла в окружающую среду $q_5$	%	1,41	0,87
17	КПД котла «брутто» $\eta_{бр}$	%	92,57	90,73
18	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/ Гкал	154,3	157,5

**Примечания:** 1. Режимная карта составлена при температуре воздуха, идущего на горение +20 °C.

**Таблица 1.2.3.4.** Режимная карта водогрейного котла (газ) типа ELLPREX 340 ст. № 1, установленного в котельной «Коряково».

№ п/п	Наименование показателей	Размер- ность	Нагрузки котла, %	
			М. Г.	Б. Г.
1	Теплопроизводительность котла	кВт	103	321

2	Низшая теплота сгорания топлива	ккал/м <sup>3</sup>	8100	8100
3	Давление газа перед котлом	кгс/см <sup>2</sup>	0,07	0,07
4	Давление газа перед горелкой	кРа	0,25	0,8
5	Давление воздуха перед горелкой	кгс/м <sup>2</sup>	26	70
6	Расход газового топлива фактический	м <sup>3</sup> /ч	12,0	38,0
7	Давление воды на входе в котел	кгс/см <sup>2</sup>	1,6 – 1,7	1,6 – 1,7
8	Температура воды на входе в котел	°С	60	60
9	Давление воды на выходе из котла	кгс/см <sup>2</sup>	1,5 – 1,6	1,5 – 1,6
10	Температура воды на выходе из котла	°С	69	88
11	Состав уходящих газов	CO <sub>2</sub>	%	7,0
	за котлом:	O <sub>2</sub>	%	8,5
		CO	ppm	до 50
12	Коэффициент избытка воздуха $\alpha_k$		1,61	1,3
13	Температура уходящих газов за котлом	°С	98	232
14	Потери тепла с уходящими газами q <sub>2</sub>	%	6,06	9,4
15	Потери тепла от химического недожога q <sub>3</sub>	%	0,0	0,0
16	Потери тепла в окружающую среду q <sub>5</sub>	%	2,64	0,83
17	КПД котла «брутто» $\eta_{бр}$	%	91,30	89,77
18	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/ Гкал	156,47	159,14

**Примечания:** 1. Режимная карта составлена при температуре воздуха, идущего на горение +20 °С.

**Таблица 1.2.3.5.** Режимная карта водогрейного котла (газ) типа ELLPREX 340 ст. № 2, установленного в котельной «Коряково».

№ п/п	Наименование показателей	Размер- ность	Нагрузки котла, %	
			М. Г.	Б. Г.
1	Теплопроизводительность котла	кВт	91	307
2	Низшая теплота сгорания топлива	ккал/м <sup>3</sup>	8100	8100
3	Давление газа перед котлом	кгс/см <sup>2</sup>	0,07	0,07
4	Давление газа перед горелкой	кРа	0,1	0,5
5	Давление воздуха перед горелкой	кгс/м <sup>2</sup>	10	44
6	Расход газового топлива фактический	м <sup>3</sup> /ч	10,5	36,0
7	Давление воды на входе в котел	кгс/см <sup>2</sup>	1,6 – 1,7	1,6 – 1,7
8	Температура воды на входе в котел	°С	60	60
9	Давление воды на выходе из котла	кгс/см <sup>2</sup>	1,5 – 1,6	1,5 – 1,6
10	Температура воды на выходе из котла	°С	68	86
11	Состав уходящих газов	CO <sub>2</sub>	%	7,2
	за котлом:	O <sub>2</sub>	%	8,2
		CO	ppm	до 50
12	Коэффициент избытка воздуха $\alpha_k$		1,57	1,16
13	Температура уходящих газов за котлом	°С	90	186
14	Потери тепла с уходящими газами q <sub>2</sub>	%	5,45	8,72
15	Потери тепла от химического недожога q <sub>3</sub>	%	0,0	0,0
16	Потери тепла в окружающую среду q <sub>5</sub>	%	3,09	0,88
17	КПД котла «брутто» $\eta_{бр}$	%	91,46	90,4
18	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг.у.т/ Гкал	156,2	158,03

**Примечания:** 1. Режимная карта составлена при температуре воздуха, идущего на горение +20 °С.

**Таблица 1.2.3.6.** Располагаемая тепловая мощность.

Наименование котельной	Тип, марка котла	Располагаемая тепловая мощность, (по режимной карте), Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч
Котельная «Ворсино»	TBG-8M	7,6	11,11
	ELLPREX 2200	1,76	
	ELLPREX 2200	1,75	
Котельная «Коряково»	ELLPREX 340	0,28	0,54
	ELLPREX 340	0,26	
Котельная «Ивакино»	BAXI SLIM 1,620 in	0,053	0,095
	BAXI SLIM 1,490 in	0,042	

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

**Таблица 1.2.4.1.** Затраты на собственные нужды и тепловая мощность нетто.

Наименование котельной	Затраты на собственные нужды, Гкал/ч	Мощность тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная «Ворсино»	0,026	11,084
Котельная «Коряково»	0,0003	0,5397
Котельная «Ивакино»	–	0,095

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

**Таблица 1.2.5.1.** Сведения об испытаниях, экспертизах и ремонтах.

Тип, марка котла	Номер котла	Год ввода в эксплуатацию котла	Номер и дата заключения последней ЭПБ* или диагностики	Дата проведения последних РНИ**	Сведения о капитальном ремонте
Котельная «Ворсино»					
TBG-8M	ст. №1, зав. № 915, рег. № К-231К	1975	ЭПБ-09-ту- 00599-2010	КИПиА-ТО- 2013 РНИ-2013	–

ELLPREX 2200	ст. № 1, зав. № A08U04496	2009	–	КИПиА-ТО- 2013	–
ELLPREX 2200	ст. № 2, зав. № A09U00250	2009	–	КИПиА-ТО- 2013	–
Котельная «Коряково»					
ELLPREX 340	ст. № 1, зав. № 37	2008	–	КИПиА-ТО- 2013 РНИ-2013	–
ELLPREX 340	ст. № 2, зав. № 38	2008	–	КИПиА-ТО- 2013 РНИ-2013	–
Котельная «Ивакино»					
BAXI SLIM 1,620 in	1	2012	–	–	–
BAXI SLIM 1,490 in	2	2012	–	–	–

Примечания: \* ЭПБ – экспертиза промбезопасности;

\*\* РНИ – режимно-наладочные испытания.

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

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории сельского поселения «село Ворсино» отсутствуют.

### **1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.**

#### Котельная «Ворсино»

Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, по совмещеннной нагрузке на отопление и горячее водоснабжение. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95–70 °C, в летний период 70 – 40 °C (точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70°C). Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с  $t_{max} = 95$  °C.

#### Котельная «Коряково»

Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, по нагрузке на отопление. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95–70 °C. Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов,

непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с  $t_{max} = 95$  °C.

#### Котельная «Ивакино»

Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, по нагрузке на отопление. Температурный график отпуска тепловой энергии – 85 – 60 °C. Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с  $t_{max} = 85$  °C.

#### **1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.**

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Результаты представлены в таблице ниже.

**Таблица 1.2.8.1. Среднегодовая загрузка оборудования.**

Наименование котельной	Производительность котельной, Гкал/час	Загрузка котельной, %	Выработка тепловой энергии Гкал/год	Отпуск тепловой энергии в сеть Гкал/год
Котельная «Ворсино»	11,11	24,3	7533,56	
Котельная «Коряково»	0,5	100	2296,1	
Котельная «Ивакино»	0,095	54,3	163,5	

#### **1.2.9. Способы учета тепла, отпущеного в тепловые сети.**

На котельных коммерческие узлы учета тепловой энергии, отпущеной в тепловую сеть, отсутствуют.

#### **1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.**

На котельных сельского поселения «село Ворсино» отказов в работе оборудования не выявлено.

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выявлено.

### **Часть 3. "Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты"**

#### **1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.**

Для транспортировки теплоносителя на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения от источников тепловой энергии предусматриваются двухтрубные водяные тепловые сети с расчётными параметрами теплоносителя 95 – 70 °С (85 – 60 °С – котельная «Ивакино»). Центральных тепловых пунктов и насосных станций нет.

#### **1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.**

Схемы тепловых сетей в границах жилой застройки сельского поселения «село Ворсино», представлены в Книге 3 «Схема теплоснабжения сельского поселения «село Ворсино» до 2034 года».

#### **1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.**

Тепловые сети выполнены в 2-трубном исполнении, температурный график 95 – 70 °С (85 – 60 °С – котельная «Ивакино»), диаметр тепловых сетей от Ду 300 до Ду 50. Начало эксплуатации тепловых сетей непосредственно от котельной. Типы компенсирующих устройств – компенсаторы П-образные, участки тепловых сетей с самокомпенсацией.

Общая характеристика тепловых сетей представлена в таблице 1.3.2.1.

**Таблица 1.3.2.1. Характеристика тепловых сетей.**

Наименование района осуществления деятельности	Характеристика тепловой сети	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исполнении, км	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %	Сведения о замене, ремонте
Система теплоснабжения с. Ворсино	Закрытая Ду 300-50	4,345	1976	50	1,968 (2013-2014 гг.)
Система теплоснабжения д. Коряково	Закрытая Ду 100	0,6	2008	0	–

Система теплоснабжения д. Коряково, ул. Московская	Закрытая Да 50	0,05	2012	0	–
--	----------------	------	------	---	---

### **1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.**

На тепловых сетях от котельных установлена секционирующая запорная арматура – задвижки чугунные фланцевые, краны шаровые стальные, регулирующей арматуры на тепловых сетях нет.

### **1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.**

Информация не предоставлена.

### **1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.**

#### Котельная «Ворсино»

Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, по совмещенной нагрузке на отопление и горячее водоснабжение. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95–70 °C, в летний период 70 – 40 °C (точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70°C). Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с  $t_{max} = 95$  °C.

#### Котельная «Коряково»

Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, по нагрузке на отопление. Температурный график отпуска тепловой энергии – 95–70 °C. Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с  $t_{max} = 95$  °C.

#### Котельная «Ивакино»

Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный, по нагрузке на отопление. Температурный график отпуска тепловой энергии – 85–60 °C. Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с  $t_{max} = 85$  °C.

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

Согласно сменным журналам фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла.

#### **ГРАФИК**

**зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха для котельных (температуру график 95 – 70 °C)**

<b>Температура наружного воздуха, <math>t_n</math>, °C</b>	<b>Температура воды в подающем трубопроводе системы отопления, <math>t_{п}</math>, °C</b>	<b>Температура воды в обратной линии системы отопления, <math>t_o</math>, °C</b>
+10	37,1	32,5
+9	39	34
+8	41	35
+7	43	36,5
+6	45	38
+5	47	39
+4	48	40
+3	50	41
+2	52	42,5
+1	53,5	43,5
0	55,3	45
-1	57	46
-2	59	47
-3	60,5	48
-4	62	49
-5	64	50,5
-6	65,5	51,5
-7	67	52,5
-8	69,5	53,5
-9	70	55
-10	72	56
-11	73,5	56,5
-12	75	57,5
-13	77	59
-14	78	60
-15	80	60,5
-16	81,5	61,5
-17	82,5	62,5
-18	84,5	63,5
-19	86	64,5
-20	87,5	65,5

-21	89	66
-22	90,5	67
-23	92	68
-24	93,5	69
-25	95	70
-26	95	70
-27	95	70

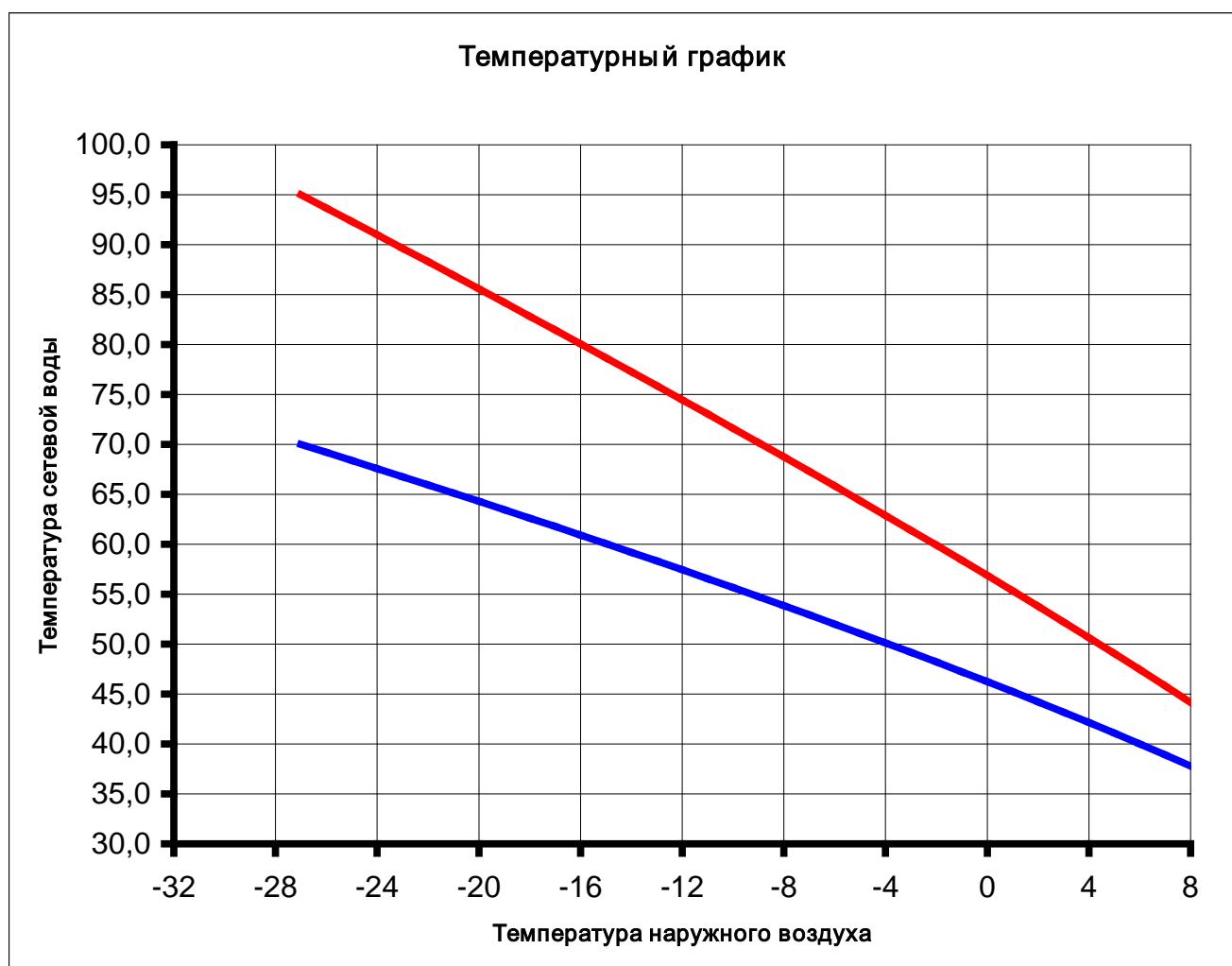
Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

### ГРАФИК

**зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха для котельных «Ворсино» и «Коряково»**  
*(температурный график 95 – 70 °C)*

Температура наружного воздуха, $t_n$ , °C	Температура воды в подающем трубопроводе системы отопления, $t_{п}$ , °C	Температура воды в обратной линии системы отопления, $t_o$ , °C
8	44	38
7	46	39
6	47	40
5	49	41
4	51	42
3	52	43
2	54	44
1	55	45
0	57	46
-1	58	47
-2	60	48
-3	61	49
-4	63	50
-5	64	51
-6	66	52
-7	67	53
-8	69	54
-9	70	55
-10	72	56
-11	73	57
-12	74	57
-13	76	58
-14	77	59
-15	79	60
-16	80	61

-17	81	62
-18	83	63
-19	84	63
-20	86	64
-21	87	65
-22	88	66
-23	90	67
-24	91	68
-25	92	68
-26	94	69
-27	95	70

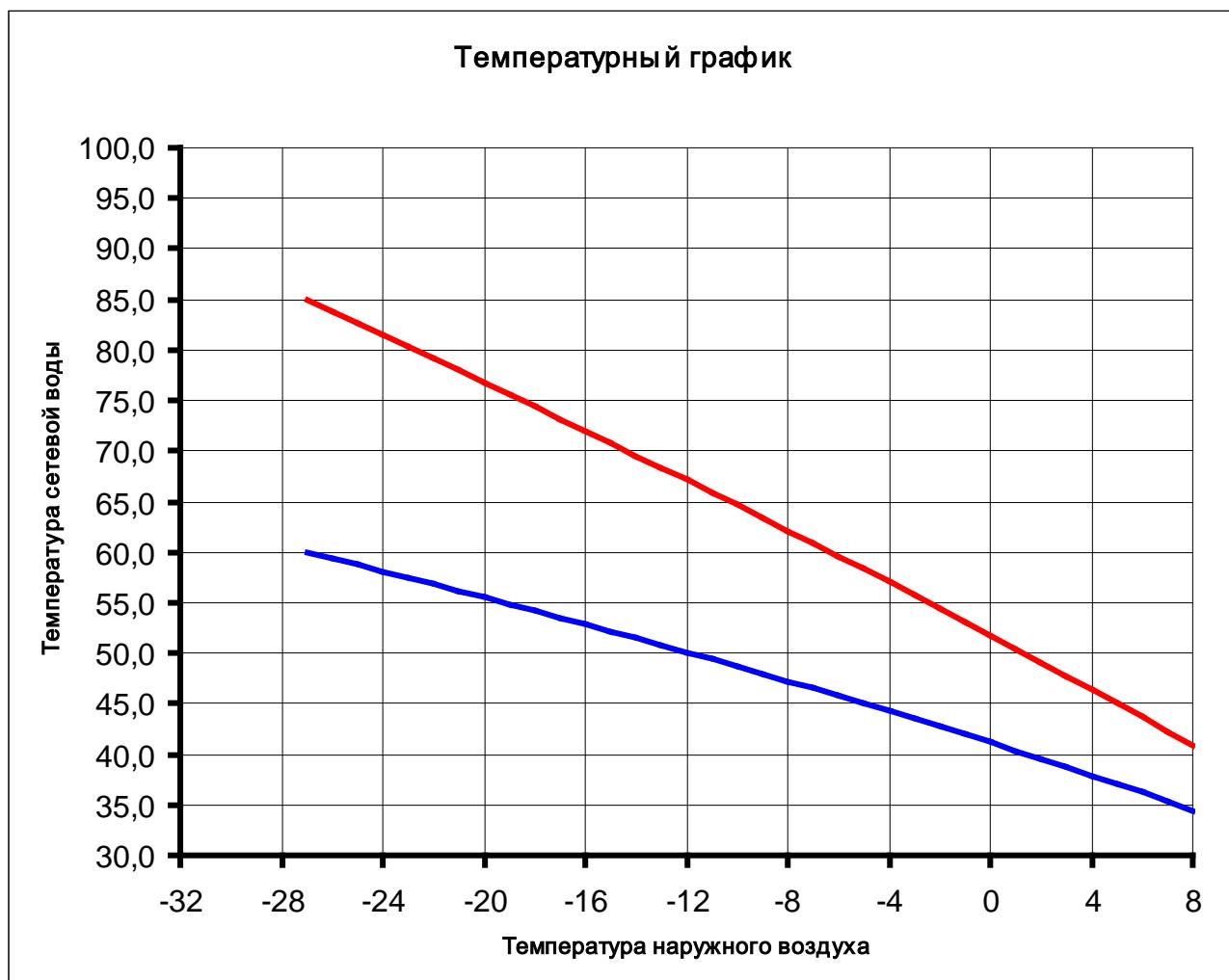


- температура воды в подающем трубопроводе системы отопления,  $t_p$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ;
- температура воды в обратной линии системы отопления,  $t_o$ ,  $^{\circ}\text{C}$ .

**ГРАФИК**  
**зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной  
 температуры наружного воздуха для котельных «Ивакино»**

(температуру график  $85 - 60^{\circ}\text{C}$ )

<b>Температура наружного воздуха, <math>t_n, {}^{\circ}\text{C}</math></b>	<b>Температура воды в подающем трубопроводе системы отопления, <math>t_{\text{п}}, {}^{\circ}\text{C}</math></b>	<b>Температура воды в обратной линии системы отопления, <math>t_o, {}^{\circ}\text{C}</math></b>
8	41	34
7	42	35
6	44	36
5	45	37
4	46	38
3	48	39
2	49	40
1	50	40
0	52	41
-1	53	42
-2	54	43
-3	56	44
-4	57	44
-5	58	45
-6	60	46
-7	61	47
-8	62	47
-9	63	48
-10	65	49
-11	66	49
-12	67	50
-13	68	51
-14	70	51
-15	71	52
-16	72	53
-17	73	54
-18	74	54
-19	76	55
-20	77	56
-21	78	56
-22	79	57
-23	80	57
-24	82	58
-25	83	59
-26	84	59
-27	85	60



- - температура воды в подающем трубопроводе системы отопления,  $t_{\text{подающей}}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ;
- - температура воды в обратной линии системы отопления,  $t_{\text{обратной}}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ .

### 1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс. человек выполнение гидравлического расчёта не является обязательным.

### 1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.

За последний 2019 год аварий и инцидентов на тепловых сетях сельского поселения «село Ворсино» не выявлено.

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

На тепловых сетях ежегодно проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период, что способствует предотвратить дальнейшие аварии и инциденты, вследствие чего аварийно-восстановительные работы не требуются.

### **1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.**

На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период. В большинстве случаев для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие и теплосетевые организации применяют метод опрессовки.

Опрессовка на прочность повышенным давлением:

Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40 %. То есть только 20 % повреждений выявляется в ремонтный период и 80 % уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

### **1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.**

Периодичность и технический регламент, и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98. К методам испытаний тепловых сетей относятся:

- Гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. Сведения об установленном рабочем давлении трубопроводов у теплосетевых организаций отсутствуют.
- Испытания на максимальную температуру теплоносителя. Сведения о температурных испытаниях тепловых сетей теплосетевых организаций

отсутствуют.

- Определение тепловых потерь. В тепловых сетях осуществляются в соответствии с действующими методическими указаниями и проводятся каждый год. По каждой тепловой зоне испытания на тепловые потери проводятся не реже 1 раза в 5 лет. Информация об испытаниях тепловых сетей на тепловые потери теплосетевых организаций отсутствует (не представлена в установленном порядке)

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

Сведения об оценке тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии не предоставлены.

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

Сведений о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выявлено.

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

Температурный график отпуска тепловой энергии – 95-70 °C.

Выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования с  $t_{max} = 95$  °C.

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

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии потребителей и планы по установке приборов учета в сельском поселении «село Ворсино» представлены в таблице 1.3.16.1

**Таблица 1.3.16.1 Сведения о наличии коммерческого приборного учета**

Период	Количество точек поставки, шт.	Кол-во точек поставки, оснащенных приборами коммерческого учета, шт.	%	Марка установленного прибора учета	Кол-во выданных ТУ на установку прибора учета, шт.
с.Ворсино					
2016	пер.Добринский, д.11	1	100	ВКТ 7-04	1
	пер.Добринский, д.12	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Заречная, д.10	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Молодежная, д.13	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Молодежная, д.14	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Молодежная, д.15	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Молодежная, д.44	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Молодежная, д.45	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Молодежная, д.46	1	100	ВКТ 7-04	1
2018	пер. Садовый, д.3	1	100	TMK-H120	1
	пер. Садовый, д.7	1	100	TMK-H120	1
	ул. Школьная, д.47	1	100	TMK-H120	1
2019-2020	ул.Заречная, д.94	1	100	TMK-H120	1
	ул.Молодежная, д.60	1	100	TMK-H120	1
	ул.Молодежная, д.61	1	100	TMK-H120	1
	ул.Молодежная, д.62	1	100	TMK-H120	1
	ул.Молодежная, д.63	1	100	TMK-H120	1
	ул. Школьная, д.75	1	100	TMK-H120	1
	ул. Школьная, д.76	1	100	TMK-H120	1
	ул. Школьная, д.85	1	100	TMK-H120	1

д.Коряково					
2016	ул.Армейская, д.30	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Армейская, д.31	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Армейская, д.32	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Армейская, д.35	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Армейская, д.36	1	100	ВКТ 7-04	1
	ул.Московская, д.1	1	100	ВКТ 7-04	1

Программа установки узлов учета тепловой энергии представлена в таблице 1.3.16.2

**Таблица 1.3.16.2 Программа установки узлов учета тепловой энергии**

Адрес	Наименование клиента	Плановый год и месяц установки УУТЭ

### **1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.**

Согласно «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Тепломеханическое оборудование на источнике тепловой энергии поселения имеет невысокую степень автоматизации.

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию.

Диспетчерские, оборудованные телефонной связью, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

### **1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.**

В сельском поселении «село Ворсино» центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

### **1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.**

Давление теплоносителя в тепловых сетях не превышает норму, в следствии чего оборудование для снижения давления не устанавливается.

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

В ходе сбора данных для разработки проекта бесхозяйных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

### **1.3.21. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущеных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.**

Согласно «Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» утвержденного приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 г. N 325. к нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

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

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

$$G_{\text{утн}} = a \cdot V_{\text{год}} \cdot n_{\text{год}} \cdot 10^{-2} = m_{\text{утгодн}} \cdot n_{\text{год}},$$

где  $a$  – норма среднегодовой утечки теплоносителя, установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$  – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м<sup>3</sup>;

$n_{\text{год}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

$m_{\text{утгодн}}$  – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, определяется из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}} n_{\text{от}} + V_{\text{п}} n_{\text{п}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{п}}) = (V_{\text{от}} n_{\text{от}} + V_{\text{п}} n_{\text{п}}) / n_{\text{год}},$$

где  $V_{\text{от}}$  и  $V_{\text{п}}$  – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м<sup>3</sup>;

$n_{\text{от}}$  и  $n_{\text{п}}$  – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости необходимо учесть:

– емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года;

– емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году;

– емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

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

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принимается как средняя из соответствующих фактических значений за последние 5 лет или в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

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

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

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

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных

эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

- потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;
- потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии, Гкал, обусловленных потерями теплоносителя, производится по формуле:

$$Q_{y,n} = m_{y,год,н} \rho_{год} c [b \tau_{1год} + (1 - b) \tau_{2год} - \tau_{xгод}] n_{год} 10^{-6},$$

где  $\rho_{год}$  – среднегодовая плотность теплоносителя при средней (с учетом  $b$ ) температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, кг/м<sup>3</sup>;

$b$  – доля массового расхода теплоносителя, теряемого подающим трубопроводом тепловой сети (при отсутствии данных можно принимать от 0,5 до 0,75);

$\tau_{1год}$  и  $\tau_{2год}$  – среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети по температурному графику регулирования тепловой нагрузки, °C;

$\tau_{xгод}$  – среднегодовое значение температуры исходной воды, подаваемой на источник теплоснабжения и используемой для подпитки тепловой сети, °C;

$c$  – удельная теплоемкость теплоносителя, ккал/кг °C.

Среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах рассчитываются как средневзвешенные по среднемесячным значениям температуры теплоносителя в соответствующем трубопроводе с учетом числа часов работы в каждом месяце. Среднемесячные значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах определяются по эксплуатационному температурному графику отпуска тепловой энергии в соответствии с ожидаемыми среднемесячными значениями температуры наружного воздуха.

Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха определяются как средние из соответствующих статистических значений по информации метеорологической станции за последние 5 лет, или в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии и климатологическим справочником.

Нормативные технологические затраты тепловой энергии на заполнение новых участков трубопроводов и после плановых ремонтов, Гкал, определяются:

$$Q_{зап} = 1,5 V_{тр,з} \rho_{зал} c (\tau_{зал} - \tau_x) 10^{-6},$$

где  $V_{тр,з}$  – емкость заполняемых трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м<sup>3</sup>;

$\rho_{зал}$  – плотность воды, используемой для заполнения, кг/м<sup>3</sup>;

$\tau_{зал}$  – температура воды, используемой для заполнения, °C;

$\tau_x$  – температура исходной воды, подаваемой на источник тепловой энергии в период заполнения, °С.

Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов производится на базе значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях эксплуатации тепловых сетей.

В отдельных случаях возникает необходимость вместо среднегодовых значений удельных часовых тепловых потерь определять среднесезонные значения, например, при работе сетей только в отопительный период при отсутствии горячего водоснабжения или при самостоятельных тепловых сетях горячего водоснабжения, осуществлении горячего водоснабжения по открытой схеме по одной трубе (без циркуляции). При этом температурные условия определяются как средневзвешенные за период.

Определение нормативных значений часовых потерь тепловой энергии производится в следующем порядке:

– для всех участков тепловых сетей, на основе сведений о конструктивных особенностях теплопроводов (тип прокладки, год проектирования, наружный диаметр трубопроводов, длина участка) и норм тепловых потерь (теплового потока, пересчетом табличных значений удельных норм на среднегодовые (среднесезонные) условия эксплуатации, определяются значения часовых тепловых потерь теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов, эксплуатируемых теплосетевой организацией;

– для участков тепловой сети, аналогичных подвергшимся тепловым испытаниям по типам прокладки, видам теплоизоляционных конструкций и условиям эксплуатации, в качестве нормативных принимаются значения часовых тепловых потерь, определенные нормами тепловых потерь (теплового потока) с введением поправочных коэффициентов;

– для участков тепловой сети, не имеющих аналогов среди участков, подвергшихся тепловым испытаниям, а также вводимых в эксплуатацию после монтажа, реконструкции или капитального ремонта с изменением типа или конструкции прокладки и изоляционной конструкции трубопроводов, в качестве нормативных принимаются значения часовых тепловых потерь, определенные теплотехническим расчетом.

Значения нормативных часовых тепловых потерь в тепловой сети в целом при среднегодовых (среднесезонных) условиях эксплуатации определяются суммированием значений часовых тепловых потерь на отдельных участках.

Определение нормативных значений часовых тепловых потерь, Гкал/ч, для среднегодовых (среднесезонных) условий эксплуатации трубопроводов тепловых сетей производится по формуле:

$$Q_{из.год} = \sum (q_{из.н} \cdot L \cdot \beta) 10^{-6},$$

где  $q_{из.н}$  – удельные часовые тепловые потери трубопроводами каждого

диаметра, ккал/ч·м;

$L$  – длина участка трубопроводов тепловой сети, м;

$\beta$  – коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери запорной и другой арматурой, компенсаторами и опорами (принимается 1,2 при диаметре трубопроводов до 150 мм и 1,15 – при диаметре 150 мм и более, а также при всех диаметрах трубопроводов бесканальной прокладки, независимо от года проектирования).

Расчет нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя представлен в табл. 1.3.6.1 и 1.3.6.2.

**Таблица 1.3.6.1.** Исходные данные для расчета нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя.

Наименование показателя	Обозначение	Ед.изм.	Примечание	Значение		
				Котельная «Ворсино»	Котельная «Коряково»	Котельная «Ивакино»
Расчетная температура наружного воздуха	$t_{\text{н.в.}}$	°C	СНиП 23-01-99	-27	-27	-27
Расчетная температура наружного воздуха (среднегодовая)	$t_{\text{н.ср.}}$	°C	СНиП 23-01-99	-2,4	-2,4	-2,4
Продолжительность работы тепловых сетей (отопительный период)	$n_{\text{от}}$	час	ЭСО	5 160	5 160	5 160
Продолжительность работы тепловых сетей (неотопительный период)	$n_{\text{п}}$	час	ЭСО	3 600	3 600	3 600
Температурный график отпуска тепловой энергии от источника		°C	ЭСО	95/70	95/70	85/60
Среднегодовая температура теплоносителя в подающем трубопроводе	$\tau_{1\text{год}}$	°C	Температурный график	70,42	70,42	63,64
Среднегодовая температура теплоносителя в обратном трубопроводе	$\tau_{2\text{год}}$	°C	Температурный график	54,76	54,76	47,94
Протяженность водяных тепловых сетей (в однотрубном выражении)	$L$	м		2 172,5	300	25
Объем водяных тепловых сетей	$V$	$\text{м}^3$		17,38	2,4	0,035
Количество ЦТП и ПНС				нет	нет	нет

**Таблица 1.3.6.2.** Результаты расчета нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя.

Наименование котельной	$\Sigma G_{утн}$ , м <sup>3</sup> /год	$\Sigma Q_{у.и.}$ , Гкал/год
Котельная «Ворсино»	221,1	1 343
Котельная «Коряково»	30,53	185
Котельная «Ивакино»	0,4452	2,41

#### **Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии"**

"Зона действия источника тепловой энергии" – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории сельского поселения «село Ворсино» находятся три котельные.

Зона действия котельной «Ворсино» распространяется на жилой фонд, общественные и административные здания с. Ворсино.

Котельная «Коряково» отапливает только жилой фонд д. Коряково.

Зона действия теплогенераторной котельной «Ивакино» распространяется на один жилой дом по ул. Московская, 1 в д. Коряково. Более подробно все потребители по каждой котельной отражены в табл. 1.5.1.1, 1.5.1.2, 1.5.1.3. части 5.

#### **Часть 5. "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии"**

##### **1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.**

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, указаны в таблицах 1.5.1.1, 1.5.1.2, 1.5.1.3.

**Таблица 1.5.1.1.** Потребление тепловой энергии от котельной «Ворсино» в расчетных элементах при расчетных температурах наружного воздуха.

№ п/п	Наименование потребителя (здания, организации)	Наружный объем здания, м <sup>3</sup>	Расчетная температура воздуха в здании, °С	Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/час		Расчетное годовое потребление тепловой энергии, Гкал/год	
				отопление	ГВС	отопление	ГВС
<b>Потребители</b>							
1	Дом культуры с. Ворсино, ул. Молодежная, д. 7:						
	- МКУ «Дворец Культуры Ворсино»	4 444,0	16	0,074098	-	166,751	-
	- администрация сельского поселения «село Ворсино»	618,1	18	0,013023	-	30,948	-
	- пожарное депо	432,25	15	0,009600	-	20,949	-
2	МОУ «Средняя общеобразовательная школа с. Ворсино»:						
	- здание школы	13 645,0	18	0,238090	-	754,269	-
	- гараж	1 000,0	10	0,028690	-	51,363	-
3	МДОУ «Детский сад № 1 «Сказка»	6 291,0	20	0,105360	0,004984	263,015	24,866
4	ГБУЗ КО «ЦРБ Боровского района»:						
	- медпункт с. Ворсино	768,75	18	0,018330	0,0000017	47,179	10,9148
5	УФПС Калужской области Филиал ФГУП «Почта России»	143,8	18	0,002916	0,005	7,268	4,01
6	Сбербанк	108,0	18	0,002287	-	5,699	-
7	ООО «НЛМК-Калуга»:						
	- административное здание	2 476,0	18	0,050210	-	119,326	-
	- лабораторный корпус	2 092,0	18	0,042423	-	100,821	-
8	ООО УК «Жилкомсервис»	115,0	18	0,002350	-	5,585	-
9	ИП Жирнов (административное здание)	2 520,0	18	0,043153	-	102,555	-

10	Абонент Карпова (парикмахерская), ул. Молодежная, 14	13,00	18	0,001200	-	2,978	-
11	ИП Уткина (ремонт и пошив одежды), ул. Молодежная, 14	10,8	18	0,000860	-	2,128	-
	<b>ИТОГО:</b>			<b>0,632590</b>	<b>0,0099857</b>	<b>1 680,834</b>	<b>39,7908</b>

**Жилой фонд**

1	пер. Добринский, 11		18	0,037455	-	118,657	-
2	пер. Добринский, 12		18	0,037483	-	118,746	-
3	ул. Заречная, 10		18	0,060595	-	191, 965	-
4	ул. Заречная, 2-1 к		18	0,017929	-	56,799	-
5	ул. Заречная, 94		18	0,01458	-	58,651	-
6	ул. Лыскина, 4		18	0,071264	-	225,764	-
7	ул. Лыскина, 5		18	0,119606	-	378,912	-
8	ул. Лыскина, 6		18	0,120192	-	380,768	-
9	ул. Лыскина, 19		18	0,070820	-	224,358	-
10	ул. Лыскина, 21		18	0,070820	-	224,358	-
11	ул. Лыскина, 25		18	0,070796	-	224,282	-
12	ул. Лыскина, 30		18	0,072183	-	228,676	-
13	ул. Лыскина, 31		18	0,073943	-	234,251	-
14	ул. Лыскина, 32		18	0,072301	-	229,050	-
15	ул. Лыскина, 33		18	0,073944	-	234,255	-
16	ул. Лыскина, 34		18	0,073944	-	234.255	-
17	ул. Лыскина, 35		18	0,073944	-	234.255	-
18	ул. Молодежная, 9		18	0,189175	-	599,306	-
19	ул. Молодежная, 13		18	0,054083	-	171,335	-
20	ул. Молодежная, 14		18	0,024930	-	75,332	-
21	ул. Молодежная, 15		18	0,058021	-	183,811	-
22	ул. Молодежная, 16		18	0,019240	-	60,952	-
23	ул. Молодежная, 24		18	0,092054	-	291,627	-

24	ул. Молодежная, 38		18	0,106832	—	338,444	—
25	ул. Молодежная, 44		18	0,060203	—	190,723	—
26	ул. Молодежная, 45		18	0,053311	—	168,889	—
27	ул. Молодежная, 46		18	0,060203	—	190,723	—
28	ул. Молодежная, 47б		18	0,018500	—	58,608	—
29	ул. Молодежная, 60б		18	0,016360	—	51,828	—
30	ул. Молодежная, 61б		18	0,007018	—	22,233	—
31	ул. Молодежная, 62б		18	0,015744	—	49,877	—
32	ул. Молодежная, 63б		18	0,019955	—	63,217	—
33	пер. Садовый, 3б		18	0,020280	—	64,247	—
34	пер. Садовый, 5б		18	0,014476	—	45,860	—
35	пер. Садовый, 7б		18	0,017620	—	55,820	—
36	ул. Школьная, 37		18	0,092054	—	251,224	—
37	ул. Школьная, 47		18	0,02066	—	64,547	—
38	ул. Школьная, 75		18	0,00934	—	64,547	—
39	ул. Школьная, 76		18	0,01013	—	43,85	—
40	ул. Школьная, 85		18	0,01083	—	43,55	—
<b>ИТОГО:</b>				<b>2,057278</b>	<b>—</b>	<b>5 812,932</b>	<b>—</b>
<b>ВСЕГО по котельной «Ворсино»:</b>				<b>2,689868</b>	<b>0,0099857</b>	<b>7 493,766</b>	<b>39,7908</b>

**Таблица 1.5.1.2.** Потребление тепловой энергии от котельной «Коряково» в расчетных элементах при расчетных температурах наружного воздуха.

№ п/п	Наименование потребителя (здания, организации)	Наружный объем здания, м <sup>3</sup>	Расчетная температура воздуха в здании, °C	Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/час		Расчетное годовое потребление тепловой энергии, Гкал/год	
				отопление	ГВС	отопление	ГВС
<b>Потребители</b>							

1	ГБУЗ КО «ЦРБ Боровского района»:						
	- медпункт д. Коряково	230,0	18	0,006074	-	15,138	-
	<b>ИТОГО:</b>			<b>0,006074</b>	-	<b>15,138</b>	-
<b>Жилой фонд</b>							
1	ул. Армейская, 30		18	0,054000	-	171,072	-
2	ул. Армейская, 31		18	0,054000	-	171,072	-
3	ул. Армейская, 32		18	0,054000	-	171,072	-
4	ул. Армейская, 33		18	0,031000	-	98,208	-
5	ул. Армейская, 35		18	0,049000	-	155,232	-
6	ул. Армейская, 36		18	0,054000	-	171,072	-
7	ул. Армейская, 37		18	0,159000	-	503,712	-
8	ул. Армейская, 38		18	0,265000	-	839,520	-
	<b>ИТОГО:</b>			<b>0,720000</b>	-	<b>2 280,96</b>	-
	<b>ВСЕГО по котельной «Коряково»:</b>			<b>0,726074</b>	-	<b>2 296,098</b>	-

**Таблица 1.5.1.3.** Потребление тепловой энергии от котельной «Ивакино» в расчетных элементах при расчетных температурах наружного воздуха.

№ п/п	Наименование потребителя (здания, организации)	Наружный объем здания, $m^3$	Расчетная температура воздуха в здании, $^{\circ}C$	Расчетная максимальная нагрузка, Гкал/час		Расчетное годовое потребление тепловой энергии, Гкал/год	
				отопление	ГВС	отопление	ГВС
1	ул. Московская, 1		18	0,051600	-	163,469	-
	<b>ВСЕГО по котельной «Ивакино»:</b>			<b>0,051600</b>	-	<b>163,469</b>	-

### **1.5.2. Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.**

Применение поквартирного отопления на территории сельского поселения «село Ворсино» не распространено. Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии, прямо запрещается ФЗ №190 «О теплоснабжении». Расширение опыта перевода многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не ожидается.

### **1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.**

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом представлены в таблицах 1.5.1.1, 1.5.1.2, 1.5.1.3.

### **1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.**

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения.

**Таблица 1.5.4.1.** Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника.

№ п/п	Зона действия источника тепловой энергии	Потребления тепловой энергии, Гкал/ч.
с. Ворсино		
1	Котельная «Ворсино»	2,700
д. Коряково		
2	Котельная «Коряково»	0,726
3	Котельная «Ивакино»	0,0516

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

Информация о существующих в сельском поселении «село Ворсино» нормативах потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение не представлена.

**Часть 6. "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии"**

**1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.**

**Таблица 1.6.1.1.** Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной «Ворсино».

№ п/п	Вид мощности	Тепловая мощность/нагрузка, Гкал/ч
1	Установленная тепловая мощность	12,08
2	Располагаемая тепловая мощность	11,11
3	Затраты на собственные нужды котельной	0,026
4	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	11,084
5	Подключенная нагрузка потребителей,	2,700
6	Тепловые потери в тепловых сетях	0,673
7	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	3,373
8	Дефициты (резервы) тепловой мощности источника тепла	+ 7,737

**Таблица 1.6.1.2.** Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной «Коряково».

№ п/п	Вид мощности	Тепловая мощность/нагрузка, Гкал/ч
1	Установленная тепловая мощность	0,58
2	Располагаемая тепловая мощность	0,54
3	Затраты на собственные нужды котельной	0,0003
4	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	0,5397
5	Подключенная нагрузка потребителей,	0,726
6	Тепловые потери в тепловых сетях	0,06
7	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	0,786
8	Дефициты (резервы) тепловой мощности источника тепла	- 0,246

**Таблица 1.6.1.3.** Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной «Ивакино».

№ п/п	Вид мощности	Тепловая мощность/нагрузка, Гкал/ч
1	Установленная тепловая мощность	0,095
2	Располагаемая тепловая мощность	0,095
3	Затраты на собственные нужды котельной	-
4	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	0,095
5	Подключенная нагрузка потребителей,	0,0516
6	Тепловые потери в тепловых сетях	-
7	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	0,0516
8	Дефициты (резервы) тепловой мощности источника тепла	+ 0,0434

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

Резерв тепловой мощности котельной «Ворсино» составляет 7,737 Гкал/ч.

Резерв тепловой мощности котельной «Ивакино» составляет 0,0434 Гкал/ч.

Дефицит тепловой мощности котельной «Коряково» составляет 0,246 Гкал/ч.

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

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс. человек выполнение гидравлического расчёта не является обязательным.

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

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

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

В будущем, чтобы избежать нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

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

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности на территории сельского поселения «село Ворсино» невозможно.

### **Часть 7 "Балансы теплоносителя".**

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

##### Котельная «Ворсино».

Теплоноситель на котельной предварительно проходит через установку ХВП. Для устойчивой работы котельной предусмотрены два бака запаса химочищенной воды объемом по 50 м<sup>3</sup> каждый. Наполнение бака осуществляется химочищенной водой. Восполнение утечек и поддержание заданного статистического давления в теплосети и котовом контуре, осуществляется из бака запаса химочищенной воды подпиточными насосами. Сначала вода поступает на механическую очистку, затем проходит фильтрацию и обезжелезивание, далее проходит установку умягчения непрерывного действия методом Na-катионирования, после этого вода подвергается коррекционной обработки реагентом (сульфоуголь), данный реагент корректирует уровень pH, предотвращает углекислую коррозию, ограничивает процессы накипиобразования.

Производительность установки ХВП Q = 22 т/ч.

##### Котельная «Коряково».

На котельной также установлена установка химводоподготовки. Данные о производительности отсутствуют.

##### Котельная «Ивакино».

Установки химводоподготовки нет.

## **1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.**

Данные об утвержденных балансах производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения не предоставлены.

## **Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом"**

### **1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.**

Основным топливом на всех котельных является природный газ, резервный и аварийный виды топлива не предусмотрены.

**Таблица 1.8.1.** Годовой расход основного топлива на источнике тепла.

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива в натуральных единицах, тыс. м <sup>3</sup>	Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
Котельная «Ворсино»	природный газ	1 431	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная «Коряково»	природный газ	380	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная «Ивакино»	природный газ	27	не предусмотрен	не предусмотрен

### **1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.**

Резервный и аварийный вид топлива на котельных не предусмотрен.

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

Основным топливом, используемым при производстве тепловой энергии котельными, является природный газ. Поставки топлива осуществляются централизованно, по газопроводу.

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

Снабжение топливом производится от ГРС Балабаново высокого давления через ГРП.

Поставка топлива для котельных сельского поселения «село Ворсино» производится своевременно и полном объеме.

## **Часть 9. "Надежность теплоснабжения".**

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

Согласно разделу п. 2.2. «Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» к показателям уровня надежности относятся следующие показатели:

1. Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии;
2. Показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;
3. Показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;
4. Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Для дифференциации по видам нарушений в подаче тепловой энергии при определении характеристик для показателей уровня надежности, используется коэффициент вида нарушения в подаче тепловой энергии ( $K_B$ ).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии:

– нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин, вызванных действиями (бездействием) данной регулируемой организации; для нарушений такого вида устанавливается  $K_B = 1,00$ ;

– прекращение подачи тепловой энергии на срок не более 8 часов в отопительный сезон или не более 24 часов в межотопительный период или иное

нарушение в подаче тепловой энергии с предварительным уведомлением потребителя товаров и услуг в срок, не меньший установленного, в том числе условиями договора теплоснабжения либо другими договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг, вызванное проведением на оборудовании данной регулируемой организации не относимых к плановым ремонтам и профилактике работ по предотвращению развития технологических нарушений; для данного вида нарушений  $K_B = 0,5$ .

Для периода 2018-2019 гг. при расчете значений показателей надежности используется значение  $K_B = 1,00$  независимо от вида нарушения. Расчет фактических значений  $K_B$  первоначально осуществляется по результатам 2019 г. Показатели уровня надежности, рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению надежности.

### ***Оценка надёжности теплоснабжения.***

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям:

- вероятность безотказной работы;
- коэффициент готовности;
- живучести.

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Наиболее «уязвимым» местом в системе централизованного теплоснабжения на сегодняшний момент в сельском поселении является износ тепловых сетей. С предполагаемой реконструкцией сетей, правильной наладкой устройств на входе у потребителя, и соответствующих действующих нормах нормативно-технической документации, данный недостаток будет устранен.

### **1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей.**

Информация об аварийных отключениях потребителей в сельском поселении «село Ворсино» не предоставлена.

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

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций. Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода).

Информация об аварийных отключениях потребителей в сельском поселении «село Ворсино» не представлена.

### **Часть 10. "Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций".**

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

- о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

## **Часть 11. "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения"**

**1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет.**

На территории сельского поселения «село Ворсино» введен единый тариф на теплоснабжение для потребителей.

Стоимость 1 Гкал составляет: 2019 г. – 2384,34 руб.

2020 г. – 2462,74 руб.

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как:

- выработка тепловой энергии;
- собственные нужды котельной;
- потери тепловой энергии;
- отпуск тепловой энергии;
- закупка моторного топлива и прочих материалов на нужды предприятия;
- плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия;
- арендные расходы и налоговые сборы.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Часть 12. "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа".**

#### **1.12.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).**

Проведя анализ существующего положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации качественного теплоснабжения:

- физический и моральный износ котлов и вспомогательного оборудования котельных;
- отсутствие автоматизации;
- ветхость тепловых сетей;
- отсутствие качественной гидравлической наладки тепловых сетей;
- отсутствие коммерческих приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей.

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

Из анализа существующего положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения:

- большие удельные потери давления на некоторых зауженных участках тепловой сети;
- ветхость тепловых сетей;
- отсутствие качественной гидравлической наладки тепловых сетей;
- отсутствуют резервированные участки.

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

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) – стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах, достигнутых путем использования оборудования (котлов), имеющего высокий КПД и энергоэффективность, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

В системе централизованного теплоснабжения муниципального образования выявлены следующие недостатки, препятствующие надежному и экономичному функционированию системы:

1. В системе централизованного теплоснабжения единственным источником теплоснабжения является Котельная обеспечивающая теплоснабжение населенного пункта по двухтрубной тепловой сети. При выходе из строя котельной или аварии на магистральной сети или отключении газа, теплоснабжение поселка полностью прекращается. Резервные трубопроводы от существующих котельных отсутствуют. Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.
2. Теплоснабжение населенных пунктов осуществляется по закрытой двухтрубной системе, отсутствует закольцовка сетей, что может приводить к отключению потребителей в летний и зимний период для ремонта или замены участков тепловой сети.
3. Трубопроводы в поселках находятся в изношенном состоянии.

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

Для всех источников согласно предоставленным данным проблем с поставками основного топлива – природного газа, для их работы в течение всего года не существует.

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

На всех котельных, согласно полученным данным, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников нет.

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

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

**Таблица 2.1.1.** Потребление тепловой энергии.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование котельной</b>	<b>Потребление тепловой энергии, Гкал/год</b>
1	Котельная «Ворсино»	9 576,35
2	Котельная «Коряково»	1 326,49
3	Котельная «Ивакино»	115,89

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

Согласно информации администрации сельского поселения «село Ворсино» на перспективный период 2020 – 2034 гг. прирост площади строительных фондов незначительный в основном за счет строительства частных жилых домов.

Строительство муниципальных объектов не планируется.

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

Для перспективных объектов теплоснабжения, удельные показатели рассчитываются по следующему алгоритму:

Определение жилой площади участка застройки производилось по формуле:

$$S_{\text{жил}} = P_n \times n,$$

где  $S_{\text{жил}}$  – площадь жилого фонда на данном участке застройки, м<sup>2</sup>;

$P_n$  – площадь соответствующего участка застройки, Га;

$n$  – плотность застройки соответствующего пятна.

Расчет тепловой нагрузки жилых зданий, расположенных на данном участке застройки произведен по формуле:

$$Q_p = k * \frac{q \times S_{\text{жил}} (t_b - t_{nрв})}{4,19 \times 24} \times 10^{-6}, \text{ Гкал/ч},$$

где  $q$  – нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление, принятый по СНиП 23-02-2003;

$S_{\text{жил}}$  – площадь жилого фонда на данном участке застройки, м<sup>2</sup>;

тв – расчетная температура воздуха для жилых помещений, 20 °С;  
тнрв – расчетная температура наружного воздуха принимается равной средней температуре холодной пятидневки, согласно СНиП-23-01-99 «Строительная климатология»;  
4,19 – переводной коэффициент из кДж в ккал;  
к – коэффициент, учитывающий уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, в соответствии с постановлением № 18 от 25.01 2011года Правительства РФ.

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

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводилось ввиду отсутствия потребления тепловой энергии на технологические процессы.

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

Прогнозирование приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не проводилось в связи с тем, что строительство новых объектов не запланировано.

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

Прогнозы приростов потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения в данной работе не рассматриваются.

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

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в связи с тем, что строительство новых объектов не планируется, а объектов, находящихся в стадии строительства на текущий момент нет.

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

Социальных объектов, для которых установлен льготный тариф на тепловую энергию, нет.

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

Информация о долгосрочных договорах на теплоснабжение по регулируемой цене в настоящее время отсутствует.

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

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

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

---

Согласно пункту 2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» разработка электронной модели не является обязательной при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек. В целях экономии бюджетных средств разработка электронной модели в схеме теплоснабжения муниципального образования сельского поселения «село Ворсино» не предусмотрена.

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

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

**Таблица 4.1.1.** Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источников тепловой энергии.

<b>№ п/п</b>	<b>Вид мощности</b>	<b>Существующая тепловая мощность/нагрузка, Гкал/ч</b>	<b>Перспективная тепловая мощность/нагрузка, Гкал/ч</b>
<b>Котельная «Ворсино»</b>			
1	Установленная тепловая мощность	12,08	12,08
2	Располагаемая тепловая мощность	11,11	11,11
3	Затраты на собственные нужды котельной	0,026	0,026
4	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	11,084	11,084
5	Подключенная нагрузка потребителей,	2,700	2,700
6	Тепловые потери в тепловых сетях	0,673	0,673
7	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	3,373	3,373
8	Дефициты (резервы) тепловой мощности источника тепла	+ 7,737	+ 7,737
<b>Котельная «Коряково»</b>			
1	Установленная тепловая мощность	0,58	0,58
2	Располагаемая тепловая мощность	0,54	0,54
3	Затраты на собственные нужды котельной	0,0003	0,0003
4	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	0,5397	0,5397
5	Подключенная нагрузка потребителей,	0,726	0,726
6	Тепловые потери в тепловых сетях	0,06	0,06
7	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	0,786	0,786
8	Дефициты (резервы) тепловой мощности источника тепла	- 0,246	- 0,246
<b>Котельная «Ивакино»</b>			

1	Установленная тепловая мощность	0,095	0,095
2	Располагаемая тепловая мощность	0,095	0,095
3	Затраты на собственные нужды котельной	-	-
4	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	0,095	0,095
5	Подключенная нагрузка потребителей,	0,0516	0,0516
6	Тепловые потери в тепловых сетях	-	-
7	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	0,0516	0,0516
8	Дефициты (резервы) тепловой мощности источника тепла	+ 0,0434	+ 0,0434

Баланс мощности составлен при условии выполнении всех мероприятий по приведению тепловых потерь и теплоносителя в тепловых сетях к нормативным значениям.

**4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.**

Увеличение нагрузки на котельную представлено в табл. 4.2.

**Таблица 4.2.** Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки.

Наименование котельной	Производительность котельной, Гкал/час	Существующая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Увеличение нагрузки на отопление к 2034 году, Гкал/ч	Общая подключенная тепловая нагрузка к 2034 году, Гкал/ч
Котельная «Ворсино»	12,08	2,7	нет	2,7
Котельная «Коряково»	0,58	0,726	нет	0,726
Котельная «Ивакино»	0,095	0,0516	нет	0,0516

**4.3 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.**

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыс. человек выполнение гидравлического расчёта не является обязательным.

#### **4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.**

Баланс мощности составлен при фактических значениях тепловых потерь и теплоносителя в тепловых сетях.

На котельных «Ворсино» и «Ивакино» имеется резерв тепловой мощности, на котельной «Коряково» - дефицит.

С целью улучшения качества теплоснабжения, снижения стоимости производства тепла, повышения надежности оборудования, рекомендуется модернизировать оборудование на более современное.

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

---

### **5.1 Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.**

В связи с отсутствием на котельных муниципального образования сельское поселение «с.Ворсино» водоподготовительных установок, рекомендуется установить "КОМПЛЕКСОН-6".

«Комплексон-6» – это автоматическая система дозирования реагентов, которая применяется для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения, водооборотных систем и ГВС ингибиторами отложений карбонатов кальция магния и ингибиторами коррозии.

Такой метод водоподготовки отличается от остальных тем, что с помощью сознательно подобранных друг к другу реагентов удаляются их накипеобразующие свойства, а не удаляются из воды накипеобразующие элементы, как это происходит в других системах.

При применении метода комплексонатной водоподготовки:

- «КОМПЛЕКСОН-6» работает в автоматическом режиме, оборудование занимает мало места и расходуется реагентов в десятки и сотни раз меньше, чем соли;
- полностью отсутствуют собственные сточные воды, не требуется постоянный лабораторный контроль, т.к. персонал котельной контролирует работу установки по имеющимся на ней приборам;
- реагенты имеют гигиенические сертификаты и могут применяться для ГВС и открытых систем теплоснабжения;
- потребляемая мощность менее 30 Вт, напряжение 220 В.

Установка дозирования реагентов работает в полностью автоматическом режиме, неметаллоемкая, компактна, надежна в условиях эксплуатации и не требует практически никакого вмешательства со стороны персонала.

### **5.2 Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.**

В перспективе потери теплоносителя могут увеличиться при возникновении аварийных ситуаций на тепловых сетях или на котельных, ветхости тепловых сетей и изоляции.

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

---

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

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

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;
- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

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

Прирост тепловой нагрузки ожидается за счет размещения нового строительства и реконструкции существующей застройки. В проекте предлагается размещение новой многоэтажной, малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, объектов капитального строительства производственного, коммунально-складского, автотранспортного, общественно-делового назначения, а также объектов обслуживания населения и дачной застройки. Подсчет тепловых нагрузок на планируемые объекты производился по комплексному удельному расходу тепла, отнесенному к 1 кв. м общей площади. Все расчеты произведены в соответствии с СП 50.13330.2010, «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» и ТСН ПЗП-99 МО (ТСН 30-303-2000 МО) «Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Прирост тепловой нагрузки на централизованную систему теплоснабжения муниципального образования сельское поселение «с.Ворсино» на расчетный срок до 2034 г. не прогнозируется. Прироста тепловой нагрузки не требуется.

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

Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

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

**6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.**

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

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

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации существующих котельных не предусматриваются, другие источники тепловой энергии отсутствуют.

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

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

**6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.**

Мероприятия данной схемой не предусматриваются.

**6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Перераспределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предусматривается.

**6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.**

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ № 190 от 27.07.2010 г.: «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».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Расчетные радиусы эффективного теплоснабжения приведены в табл. 6.1, графическое представление на рис. 4 и 5.

**Таблица 6.1. Расчетные радиусы эффективного теплоснабжения.**

Параметры	Ед.изм.	Котельная «Ворсино»	Котельная «Коряково»	Котельная «Ивакино»
Площадь зоны действия источника	км <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д
Количество абонентов в зоне действия источника	ед.	46	9	1
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	2,7	0,726	0,0516
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали	км			0,05
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°C	95	95	85
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°C	70	70	60
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км <sup>2</sup>			
Теплоплотность района	Гкал/(ч·км <sup>2</sup> )			
Поправочный коэффициент	–	1	1	1
Эффективный радиус	км			

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

---

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для обеспечения перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не требуется. Ввиду отсутствия дефицита в отдельных зонах источников тепловой энергии.

Новые отопительные котельные потребуются в случае развития поселения и инвестиционных площадок. Теплоснабжение малоэтажной существующей и перспективной застройки предлагается от автономных источников (твердотопливных или газовых котлов).

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой энергии под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не требуется. Ввиду отсутствия новых планируемых объектов строительства.

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

Строительство тепловых сетей, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

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

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

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

Для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения в с. Ворсино и д. Коряково планируются работы по капитальному ремонту тепловых сетей, протяженностью 1 632 м

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется. Ввиду отсутствия новых планируемых объектов строительства.

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

Участков тепловых сетей подлежащих замене в связи с отсутствием эксплуатационного ресурса на момент составления схемы не имеется.

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

Строительство насосных станций не требуется.

## **Глава 8. "Перспективные топливные балансы"**

---

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

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

**Таблица 8.1.1.**

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива в натуральных единицах, тыс. м <sup>3</sup>	Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
<b>Существующий топливный баланс</b>				
Котельная «Ворсино»	природный газ	1 431	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная «Коряково»	природный газ	380	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная «Ивакино»	природный газ	27	не предусмотрен	не предусмотрен
<b>Перспективный топливный баланс</b>				
Котельная «Ворсино»	природный газ	1 431	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная «Коряково»	природный газ	380	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная «Ивакино»	природный газ	27	не предусмотрен	не предусмотрен

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

Аварийных видов топлива на котельных не предусмотрено.

## **Глава 9. "Оценка надежности теплоснабжения"**

---

### **9.1. Перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.**

Р<sub>Ч</sub> – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организацией, исчисляется по формуле:

$$P_{\text{Ч}} = M_O / L,$$

где М<sub>О</sub> – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

L – произведение суммарной тепловой нагрузки (мощности) по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал/час – в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и общей протяженности тепловой сети (в км – в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организацией. Для расчета используется максимальное значение L для регулируемой организации в расчетном периоде регулирования; протяженность сети рассматривается в двухтрубном исчислении, включая бесхозяйные сети, отнесенные к данной регулируемой организации.

Р<sub>ЧМ</sub> – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии в межотопительный период. Для расчета его значений рассматриваются нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их число относится к величине L, как в формуле.

### **9.2. Перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.**

Р<sub>П</sub> – показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, (Р<sub>П</sub>) исчисляется по формуле:

$$P_{\text{П}} = \sum_{j=1}^{M_{\text{ПО}}} T_{j\text{ПР}} / L$$

где Т<sub>jПР</sub> – продолжительность (с учетом коэффициента К<sub>В</sub>) j-ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах);

M<sub>ПО</sub> – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

Р<sub>ПМ</sub> – показатель уровня надежности, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета

рассматриваются соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их суммарная продолжительность относится к величине L.

Здесь и далее нарушение в подаче тепловой энергии, затронувшее несколько расчетных периодов регулирования, учитывается в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к данному периоду.

### **9.3. Перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.**

Р<sub>о</sub> – показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$M_{PO} \\ P_O = \sum_{j=1} Q_j / L$$

где Q<sub>j</sub> – объем недоотпущеной / недопоставленной тепловой энергии при j-м нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал).

Р<sub>ом</sub> – показатель уровня надежности, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования, и суммарный объем недоотпуска по ним относится к величине L.

### **9.4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.**

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее – договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2011 г. № 354.

Рассматриваемые в данном пункте показатели рассчитываются раздельно для случаев, когда теплоносителем является пар или горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

Р<sub>в</sub> – показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле

$$N_B \quad R_B = \sum (W_{iB} \times R_{Bi}) / \sum W_{iB}$$

где  $R_{Bi}$  – среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по  $i$ -ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднесуточного отклонения температуры воды в подающем трубопроводе, отнесенное на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами, над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

$N_B$  – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

$W_{iB}$  – присоединенная тепловая нагрузка (мощность) по  $i$ -ому соответствующему договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/ч.

## 9.5. Характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, используемые для определения показателей уровня надежности.

Продолжительность  $j$ -ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительный период в расчетном периоде регулирования, ( $T_{jPR}$ ) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле:

$$T_{jPR} = \max T_{ij}$$

где  $T_{ij}$  – продолжительность (с учетом коэффициентов  $K_B$  вида нарушений) для  $i$ -ого договора с потребителями товаров и услуг  $j$ -ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительном сезоне расчетного периода регулирования у данной регулируемой организации. Если регулируемой организацией зафиксировано, что  $j$ -ое прекращение подачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных временных прекращений (далее – прерываний) подачи тепловой энергии или теплоносителя по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение  $T_{ij}$  рассчитывается по формуле:

$$T_{ij} = \max (T_{ijl} \times K_{bjli})$$

где  $T_{ijl}$  – продолжительность (в часах)  $l$ -ого прерывания подачи тепловой энергии в рамках  $j$ -ого прекращения подачи тепловой энергии для  $i$ -ого договора с потребителями товаров и услуг, отнесенная на рассматриваемую регулируемую организацию, т.е. ограниченная моментом ликвидации обусловившего  $j$ -ое прекращение подачи тепловой энергии технологического нарушения по данной регулируемой организации. Ситуация  $1 > 1$  если до момента времени ликвидации в данной регулируемой организации указанного технологического нарушения у потребителя товаров и услуг возникает несколько случаев прерывания подачи тепловой энергии, обусловленных тем же самым технологическим нарушением. Тогда все эти случаи относятся на одно  $j$ -ое прекращение подачи тепловой энергии, а продолжительности соответствующих перерывов учитываются по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг отдельно (с индексом « $l$ ») и суммируются в формуле с

коэффициентами, определенными по отношению к каждому l-ому случаю, для получения  $T_{ij}$  – продолжительности j-го прекращения подачи тепловой энергии по i-ому договору;

$K_{bjli}$  – коэффициент значимости  $K_B$  состояния фактора вида нарушения в подаче тепловой энергии для i-ого договора с потребителями товаров и услуг, зафиксированного в l-ом случае, отнесенном на j-ое прекращение подачи тепловой энергии. В случае если вид нарушения не указан, коэффициент принимается равным 1;

максимум в формуле вычисляется по всем договорам с потребителями товаров и услуг, затронутыми j-ым прекращением. При определении показателей  $P_p(1)$  берется максимум только по индексам «i», соответствующим потребителям 1-й категории надежности.

Если регулируемой организацией отдельно не зафиксированы значения продолжительности по каждому договору с потребителями товаров и услуг при j-ом прекращении подачи тепловой энергии, то в качестве  $T_{jPR}$  берется значение продолжительности технологического нарушения, повлекшего за собой j-ое прекращение подачи тепловой энергии.

Начиная не позднее, чем с 2016 года рассчитывается величина продолжительности j-ого прекращения подачи тепловой энергии в межотопительном периоде расчетного периода по соответствующим нарушениям в подаче тепловой энергии – прекращениям ее подачи, относящимся к межотопительному периоду.

Объем недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при j-ом нарушении в подаче тепловой энергии ( $Q_j$ ) определяется по формуле:

$$Q_j = \sum_{i=1}^N Q_{ij}$$

где N – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации. Для расчета используется максимальное число договоров с потребителями товаров и услуг у данной регулируемой организации в расчетном периоде регулирования;

$Q_{ij}$  – объем недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии при j-ом нарушении в подаче тепловой энергии по i-ому договору с потребителями товаров и услуг, зафиксированный надлежаще оформленным Актом или рассчитанный на основе показаний приборов учета тепловой энергии за аналогичный период (без нарушений в ее подаче) с корректировкой на изменения температуры наружного воздуха. При отсутствии приборов учета тепловой энергии или непредставлении их показаний потребителем товаров и услуг регулируемая организация применяет расчетный способ в соответствии с законодательством или договором с потребителями товаров и услуг, но без применения повышающих коэффициентов к нормативу потребления коммунальных услуг.

В случае если регулируемой организацией отдельно не зафиксированы объемы недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии по каждому договору с

потребителями товаров и услуг при  $j$ -м нарушении в подаче тепловой энергии, в качестве  $Q_j$  берется значение объема неотпуска, зафиксированное надлежаще оформленным Актом для технологического нарушения, повлекшего за собой  $j$ -ое нарушение в подаче тепловой энергии.

Среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднечасовой величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения ( $R_{Bi}$ ) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле:

$$R_{Bi} = \frac{\sum D_{Bi,j}}{h_0}$$

$$j=1$$

где  $M_{iO}$  – число нарушений в подаче тепловой энергии, вызванных отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе (без прекращения ее подачи), по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией (см. Приложение № 2 к настоящим Методическим указаниям);

$D_{Bi,j}$  – сумма по всем часам  $j$ -ого нарушения в подаче тепловой энергии в отопительный сезон положительных частей разностей между среднесуточной величиной зафиксированного в течение этих суток (с отнесением на рассматриваемую регулируемую организацию) отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения – определяется в градусах Цельсия;

$h_0$  – общее число часов в отопительном сезоне расчетного периода регулирования.

Таким же образом вычисляются среднее за межотопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднесуточной величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения ( $R_{BiM}$ ) и среднее за расчетный период регулирования зафиксированное по  $i$ -ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднесуточной величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры пара в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения ( $R_{Pi}$ ) на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по отклонениям параметров теплоносителя за расчетный период регулирования.

## 9.6. Плановые значения показателей надёжности.

Согласно разделу 4 «Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» плановые значения показателей надежности (далее - Ппл ) устанавливаются регулирующими органами на каждый расчетный период регулирования  $t$  в пределах долгосрочного периода регулирования, начиная с:

- 2015 года – для показателей  $\Pi$ , соответствующих  $P_{\text{ч}}$  и  $B_{\text{ч}}$ ,
- 2016 года – для показателей  $\Pi$ , соответствующих  $P_{\text{чм}}$ ,  $P_{\text{п}}$ ,  $P_{\text{о}}$  и  $B_{\text{п}}$ ,
- долгосрочного периода регулирования с началом не ранее 2017 года – для показателей  $\Pi$ , соответствующих  $R_{\text{в}}$ ,  $R_{\text{п}}$ ,  $R_{\text{вм}}$ ,  $P_{\text{тм}}$ ,  $P_{\text{п(1)}}$ ,  $P_{\text{ом}}$  и  $B_{\text{кл}}$ .

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой регулируемой организации исходя из минимального темпа улучшения для групп показателей надежности и качества.

**Таблица 9.1.** Показатели уровня надежности.

Группа показателей	Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций	
	Производители тепловой энергии (без собственных теплосетей)	Теплосетевые организации (возможно, с собственными источниками тепла)
Показатели уровня надежности	0,02	0,015

Плановое значение показателя уровня надежности и (или) качества считается достигнутым регулируемой организацией по результатам расчетного периода регулирования ( $t$ ), если фактическое значение показателя соответствует скорректированному плановому значению этого показателя с коэффициентом  $(1+c)$ , где  $c$  – величина допустимого отклонения:

$$P_{\phi} < P_{\text{пл}} s \times (1+c),$$

$$R_{\phi} < R_{\text{пл}} s \times (1+c),$$

$$B_{\phi} < B_{\text{пл}} s \times (1+c),$$

где индексы  $s$  соответствуют определенным ранее показателям из числа планируемых в рассматриваемом расчетном периоде регулирования.

Величина допустимого отклонения ( $c$ ) устанавливается равной:

– на первый долгосрочный период регулирования, в котором задается плановое значение соответствующего показателя, – 35% на первые три расчетных периода регулирования после задания планового значение показателя и 30% на следующие расчетные периоды регулирования первого долгосрочного периода регулирования;

– в последующие долгосрочные периоды регулирования коэффициенты снижаются, в случае достижения показателей, на 1% в год – до 25%.

Плановые значения показателей уровня надежности и (или) качества считаются достигнутыми регулируемой организацией со значительным улучшением, если фактическое значение показателя улучшает скорректированное плановое значение этого показателя с коэффициентом  $(1-c)$ , где  $c$  – величина допустимого отклонения:

$$P\phi < P_{пл} s \times (1-c),$$

$$R\phi < R_{пл} s \times (1-c),$$

$$B\phi < B_{пл} s \times (1-c),$$

где индексы  $s$  соответствуют определенным ранее показателям из числа планируемых в рассматриваемом расчетном периоде регулирования.

В результате проведённой работы исходные данные для расчёта по данной методике не предоставлены.

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

---

### **10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.**

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов первоначально планируются на период до 2034 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры сельского поселения «село Ворсино».

**Таблица 10.1.1.** Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей в 2020-2034 гг.

№ п/п	Наименование мероприятий и сроки исполнения	Ед. изм.	Объемные показатели	Финансовые потребности, тыс. руб (без НДС)
1	Работы по капитальному ремонту тепловых сетей в Ворсино и Коряково	м.	1632	6 000
2	Работы по капитальному ремонту, модернизации котельной в Ворсино (замена котла)	шт.	1	25 000

**Примечание:** Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

### **10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий. В соответствии со статьей 10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)» Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ «О теплоснабжении» решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

## **Глава 11. "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации"**

---

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Теплоснабжающей организацией на территории сельского поселения «село Ворсино» является МУП МО СП с. Ворсино «Многофункциональный хозяйственно-административный центр «Ворсино», сокращенно МУП «МХАЦ «Ворсино».

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «МХАЦ «Ворсино» охватывает большую часть территории муниципального образования, так как она осуществляет теплоснабжение социально значимых объектов бюджетной сферы и прочих потребителей.

В настоящее время предприятие МУП «МХАЦ «Ворсино» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

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

2. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами теплоснабжения.

3. Предприятие МУП «МХАЦ «Ворсино» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в зоне деятельности;

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

в) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией МУП «МХАЦ «Ворсино».