



**АДМИНИСТРАЦИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
БОГОРОДИЦКИЙ РАЙОН**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 11.07.2024

№ 539

**Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения
муниципального образования Бахметьевское Богородицкого района
до 2030 года**

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении, постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», приказом Минэнерго России от 12.03.2013 № 103 «Об утверждении Правил оценки готовности к отопительному периоду», на основании Устава муниципального образования Богородицкий район, администрация муниципального образования Богородицкий район **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить, в результате проведенной актуализации, актуализированную схему теплоснабжения муниципального образования Бахметьевское Богородицкого района до 2030 года (приложение).

2. Отделу делопроизводства и контроля администрации муниципального образования Богородицкий район обнародовать настоящее постановление.

3. Отделу по работе с населением и связям с муниципальными образованиями администрации муниципального образования Богородицкий район опубликовать информационное сообщение об обнародовании настоящего постановления в газете «Богородицкие вести».

4. Сектору информационного обеспечения администрации муниципального образования Богородицкий район разместить настоящее постановление на официальном сайте администрации муниципального образования Богородицкий район.

085880

5. Постановление вступает в силу со дня подписания и подлежит обнародованию.

**Заместитель главы администрации
муниципального образования
Богородицкий район**



Е.С.Колыхалова

Приложение
к Постановлению
администрации муниципального
образования Богородицкий район
№ 539 от «11» 04 2024г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАХМЕТЬЕВСКОЕ БОГОРОДИЦКОГО РАЙОНА
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
до 2030г**

г. Богородицк - 2024г.

Схема теплоснабжения МО Бахметьевское Богородицкого района Тульской области

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение.

- Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения
- Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
- Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя
- Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
- Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.
- Раздел 6. Перспективные топливные балансы.
- Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружении.
- Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)
- Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.
- Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям
- Раздел 11. Заключение.

Введение

Проектирование систем теплоснабжения сельского поселения представляет собой комплексную работу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами сельской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчетный срок.

В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства города принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов.

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

Схема теплоснабжения поселения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

- Генеральный план сельского поселения МО Бахметьевское Богородицкого района;

- Положение о территориальном планировании;

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;

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

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

- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;

- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений по приборам контроля режимов отпуска тепла, топлива.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О

теплоснабжении»;

- Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

- Постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

При разработке Схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

- СНиП II-35-76* «Котельные установки»;

- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

- СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

- ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой».

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

Муниципальное образование Бахметьевское Богородицкого района образовалось в соответствии с Законом Тульской области от 14.03.2005 № 555-ЗТО.

МО Бахметьевское Богородицкого района расположено в 100 км на юго-востоке от г. Тулы и занимает территорию 28020 га.

Административным центром является село Бахметьево

Климат района умеренно-континентальный. Средняя многолетняя температура воздуха +4,4 °С.

Климат умеренно-континентальный. Зимы довольно продолжительные, сравнительно холодные, лето - умеренно теплое. Среднегодовая температура воздуха: +4,4°С. Максимальная температура воздуха +36°С (июль), минимальная - 42°С (январь). Среднегодовое количество осадков составляет 536 мм, наибольшее количество осадков выпадает в июле (84 мм), наименьшее - в феврале (25 мм). Нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов - 1,35 м.

Данные о населении сельского поселения МО Бахметьевское Богородицкого района приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование населенного пункта	Количество жителей
д. Анохино	12
с. Бахметьево	382
д. Бабанино	2
д. Барыковка	53
д. Волхоновка	-
с. Гагарино	75

д. Кащеевка	18
д. Карлино	3
д. Клиновое	-
д. Колобово	-
п. Красный	23
д. Крутое	-
д. Муравлянка	17
п. Кичевский	283
с. Березовка	18
с. Богдановка	54
д. Будыровка	35
д. Галевка	12
д. Доброе	16
с. Красные – Буйцы	114
д. Малиновка	2
с. Сафоновка	7
д. Селезневка	4
с. Малевка	372
с. Папоротка	327
д. Владимировка	25

В таблице 2 приведена характеристика жилищного фонда

Таблица 2

№п/п	Наименование	Кол-во
1	Общая площадь жилфонда	60,5 тыс.кв.м.
2	Характеристика жилфонда по материалу стен:	
	- из деревянных материалов	115 домов
	- из прочих материалов	395 домов
3	Этажная характеристика жилищного фонда:	
	- одноэтажные застройки	1355 домов
4	Муниципальных жилых домов	
	Многоквартирных жилых домов	211 домов
	Частных жилых домов	1159 домов
	Общественные здания	8 зданий
5	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции	-27
6	Средняя температура отопительного периода	16-18
7	ГСОП (градусосутки отопительного периода)	207

8	Особые условия для проектирования тепловых сетей, в т.ч.:	нет
	сейсмичность	нет
	вечная мерзлота	нет
	подрабатываемые	нет
	биогенные или илистые	нет

При строительстве новых жилых районов учитывается сложившаяся застройка капитального жилого фонда с ликвидацией ветхого жилья. Застройка формируется на базе сложившегося индивидуального жилья, заброшенных территорий садоводческих товариществ и прочих свободных и неиспользованных территорий. Структура жилых образований, в настоящее время, представляет собой достаточно разобщенные населенные пункты. Генеральный план МО Бахметьевское Богородицкого района представлен на рисунке 1.

Основной чертеж

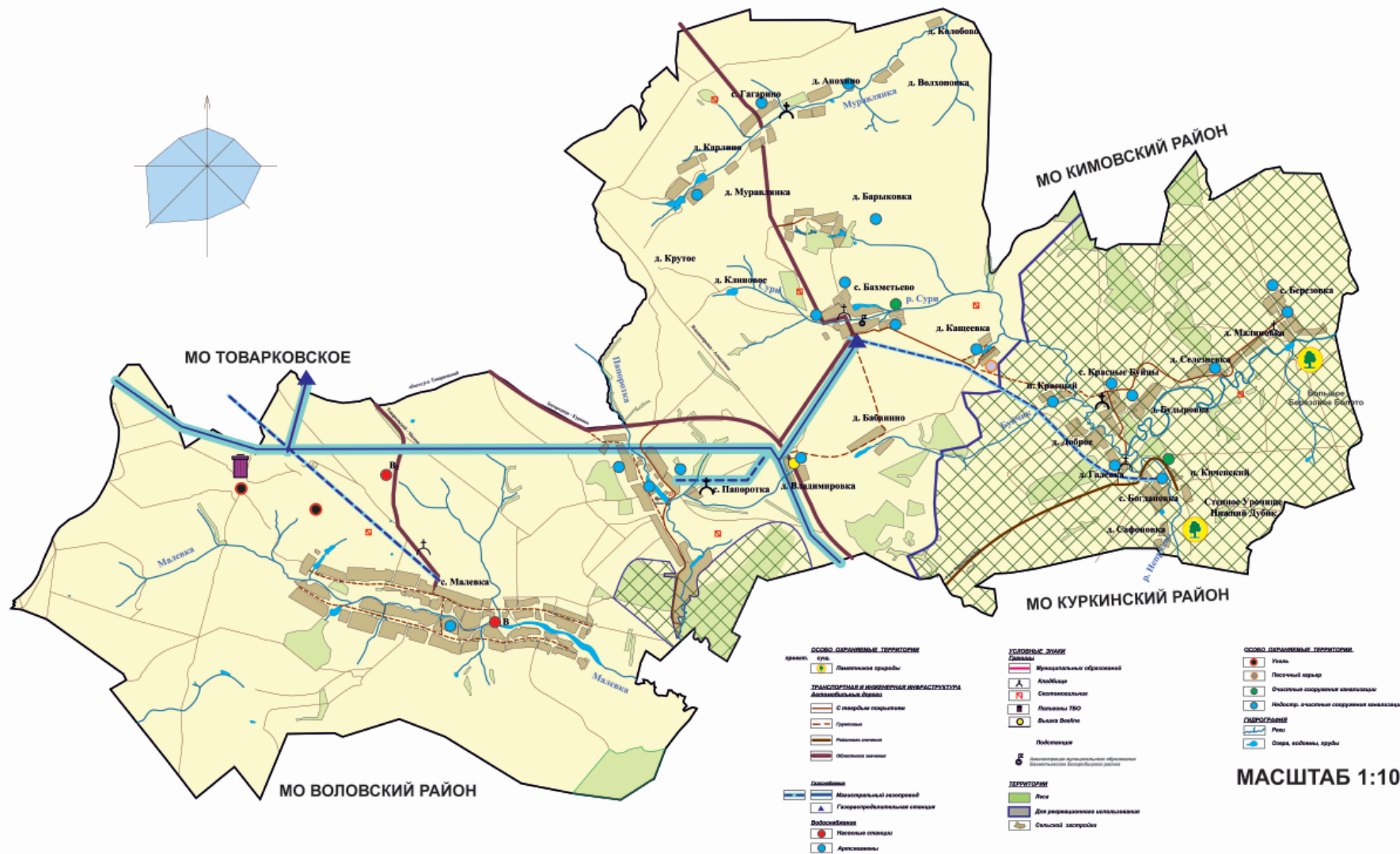
МО УЗЛОВСКИЙ РАЙОН

МО КИМОВСКИЙ РАЙОН

МО ТОВАРКОВСКОЕ

МО КУРКИНСКИЙ РАЙОН

МО ВОЛОВСКИЙ РАЙОН



МАСШТАБ 1:10 000

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

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в населенных пунктах с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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

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.

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

Индивидуальная жилая застройка, оборудована автономными газовыми теплогенераторами, негазифицированная застройка – печами на твердом топливе. Тепловая нагрузка отопления, обеспечиваемая от индивидуальных теплогенераторов, составляет около 11-34 кВт.

Эксплуатацию этих теплогенераторов осуществляет специализированная организация.

Отсутствие структурированности систем теплоснабжения объясняется преобладающим развитием систем газоснабжения и низкой плотностью тепловых нагрузок на территории поселения. Строительство на территории поселения осуществляется одноэтажными зданиями с большей капитальностью, в основном из кирпича и бетона.

Часть индивидуального жилищного фонда 27% оборудована внутриквартирными газовыми источниками теплоснабжения, 73% - работающими на твердом топливе (уголь и дрова), графически представлены на рисунке 2.

Рисунок 2



В таблице 3 приведены данные об основных эксплуатируемых теплогенерирующих установках, их типах, количестве и установленной тепловой мощности.

Таблица 3

Тип	Количество	Установленная тепловая мощность, кВт/ч
АОГВ	9	7
АОГВ	205	11
АОГВ	7	12
АОГВ	98	17
АОГВ	6	21
АОГВ	2	23
Двухконтурный газовый котел	4	12
Двухконтурный газовый котел	12	16
Двухконтурный газовый котел	100	24
Электрический котел	5	7

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.

Для выбора видов топлива для работы теплоснабжающих устройств

проведем сравнительный анализ.

На основании данных сайтов компаний производителей оборудования, технических паспортов устройств характеристика индивидуальных теплогенерирующих установок имеет следующий вид, приведенный в Таблице 4.

Таблица 4

Величина	Размерности	Природный газ	Дизельное	Мазут	Уголь
Удельная теплота сгорания	МДж/кг	43,56	43,00	40,60	21,70
Плотность при нормальных условиях	кг/м ³	0,73	843	950	1500
КПД котельного оборудования	%	92	90	90	85
Для выработки 1 Гкал необходимо сжечь нормального топлива	кг	104,48	108,19	114,59	226,99
Количество нормального топлива, эквивалентного 1 т.у.т.	кг	731,36	757,33	802,13	1 588,93
Стоимость 1 т.у.т. полученной из нормального топлива	руб./т.у.т.	2 998,58	15 108,73	8 823,43	2 033,83
Стоимость нормального топлива	руб/кг	4,10	19,95	15,00	2,58
Топливная составляющая в тарифе на тепло	руб./Гкал	428,37	2 158,39	1718,85	585,63

Из таблицы 4 видим, что топливная составляющая тарифа при производстве тепла на природном газе меньше, чем при производстве тепла на таких распространенных видах топлива, как мазут, уголь, дизельное топливо.

Кроме того, газовое отопление имеет ряд преимуществ по сравнению с отоплением другими видами топлива:

малая инерционность: быстрый выход на рабочий режим, скорый прогрев помещения, что располагает к гибкой манёвренности тепловых потребностей;

высокий КПД (коэффициент полезного действия): 80% – 95%;

отсутствие необходимости заготовки и дополнительных помещений для складирования;

широкий температурный диапазон;

абсолютная независимость от электроэнергии;

работа на газе: уличного обогрева, систем кондиционирования и вентиляции, бани, уличного барбекю, защиты от насекомых, уличного и декоративного освещения;

повышенный комфорт: возможность поддержания с высокой точностью заданной температуры (влажности, чистоты) воздуха;

высокий уровень автоматизации;

долговечность, надёжность и экологическая чистота системы отопления газом.

Таким образом, на основании выше перечисленного, для дальнейшего развития системы теплоснабжения принимаем тепловые агрегаты, работающие на газообразном топливе.

В перспективе, газификация жилых домов с установкой индивидуальных источников теплоснабжения.

Таблица 5

Наименование населенного пункта	Кол-во домов, переводимых на газовые источники теплоснабжения, ед.	Этапы, количество подключаемых зданий						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2026-2028
д. Барыковка	30	0	0	0	30	0	0	0
с. Березовка	33	0	0	0	0	33	0	0
д. Будыровка	13	0	0	0	0	13	0	0
с. Гагарино	24	0	0	0	24	0	0	0
с. Малевка	20	0	0	0	0	0	0	20
д. Малиновка	10	0	0	0	0	10	0	0
с. Папоротка	27	0	0	0	27	0	0	0
д. Селезневка	8	0	0	0	0	8	0	0

Так как в новых, проектируемых, застройках отсутствуют централизованные источники тепла, застройка имеет очень малую плотность, устройство автономного теплоснабжения является единственно возможным

способом обеспечения теплом и горячей водой каждого конкретного объекта.

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения объектов соцкультбыта.

В настоящее время на территории сельского поселения МО Бахметьевское Богородицкого района на объектах соцкультбыта установлено:

- индивидуальных источников теплоснабжения, работающих на твердом топливе - 1 штук,
- индивидуальных источников теплоснабжения, работающих на электричестве - 7 штук,
- индивидуальных источников теплоснабжения, работающих на газовых источниках теплоснабжения - 1 штук.

Характеристика теплоэнергетического хозяйства объектов соцкультбыта

Таблица 6

Наименование объекта	Адрес объекта	Марка котлов	Количество котлов	Фактически й отпуск тепла, Гкал/ч
Администрация МО Бахметьевское Богородицкого района	с. Бахметьево, ул. Центральная, д.2	Электрический котел 14 КВт	1	
Администрация МО Бахметьевское Богородицкого района	с. Малевка, ул. Центральная, д.5	Электрический котел 9 КВт	1	
Администрация МО Бахметьевское Богородицкого района	п. Кичевский, ул. Лесная, д. 6	Электрический котел 6 КВт	1	
Муниципальное казенное учреждение «Бахметьевский центр культуры и досуга»	с. Бахметьево, ул. Центральная, д.2	Электрический котел 12 КВт	1	

Муниципальное казенное учреждение «Бахметьевский центр культуры и досуга»	п. Кичевский, ул. Банная, д. 8	Электрический котел 8 кВт	1	
Малевская МОУ СШ №25	с. Малевка, ул. Центральная, д. 7	Автономная электрическая котельная: котлы Руснит - 270-М, Руснит -2100М	1	
Краснобуйцкая МОУ СШ № 26	п. Кичевский, ул. Лесная, д. 6а	Котельная	1	
Бахметьевская МОУСШ №27	с. Бахметьево, пер. Школьная, д.1	Газовая модульная котельная	1	0,1 (0,088)
Папоротская МОУ ОШ № 30	с. Папоротка, ул. Центральная, д. 57, пом. 3	Автономные Электрические котлы	1	0.035254

Расположение объектов социальных сфер МО Бахметьевское Богородицкого района, с индивидуальными источниками теплоснабжения, отмечены на рисунке 3.

Расположение объектов социальных сфер МО Бахметьевское Богородицкого района, с индивидуальными источниками теплоснабжения

МО УЗЛОВСКИЙ РАЙОН

МО КИМОВСКИЙ РАЙОН

МО КУРКИНСКИЙ РАЙОН

МО ТОВАРКОВСКОЕ

МО ВОЛОВСКИЙ РАЙОН



Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей нельзя предусмотреть в связи с отсутствием водоподготовительных установок в действующей системе теплоснабжения сельского поселения МО Бахметьевское Богородицкого района.

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

4.1. Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения.

На расчетный период муниципальным образованием не разработано программ застройки вновь осваиваемых территорий. Схемой теплоснабжения и генеральным планом развития, предусматривается на территории перспективных поселений, с компактной застройкой - проектирование локальных систем централизованного теплоснабжения, для этого необходимо выполнить проект локальных систем централизованного теплоснабжения и строительство их с учетом следующих рекомендаций:

- в качестве источников тепла использовать котлоагрегаты нового поколения с высоким КПД использования топлива - котельных модульной сборки – БМК полной заводской готовности;

- использовать для тепловых сетей трубы повышенной надежности – с долговечным антикоррозионным покрытием, с высокоэффективной тепловой изоляцией из пенополиуретана и наружной гидроизоляцией из полиэтилена.

После разработки программ застройки перспективных поселений, при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения с учетом дополнительных инвестиций, включить разработанные мероприятия в схему теплоснабжения.

4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие тепловую нагрузку в существующих зонах действия источников тепловой энергии сведены в Таблицу 7

Таблица 7

№ п/п	Адрес объекта / мероприятие	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия
1.	Индивидуальный источник № 1		
1.1	Разработка ПСД на замену существующих твердотопливных теплогенерирующих агрегатов на АОГВ и оборудование, выработавшее	к-т	Гарантированное обеспечение выработки тепловой энергии, снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования.
1.2	Замена существующих твердотопливных теплогенерирующих агрегатов на АОГВ и оборудование, выработавшее ресурс	шт	Гарантированное обеспечение выработки тепловой энергии, снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования
2. Индивидуальный источник теплоснабжения № 2			
2.1	Разработка ПСД на замену существующих твердотопливных теплогенерирующих агрегатов на АОГВ и оборудование, выработавшее ресурс	к-т	Гарантированное обеспечение выработки тепловой энергии, снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования.
2.2	Замена существующих твердотопливных теплогенерирующих агрегатов на АОГВ и оборудование,	шт	Гарантированное обеспечение выработки тепловой энергии, снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной

Для организации теплоснабжения в проектируемых индивидуальных жилых домах и общественных зданиях предлагается внедрить прогрессивные — поквартирные системы теплоснабжения, при этом источник тепла установлен непосредственно у потребителя. В качестве теплогенератора в системе поквартирного теплоснабжения используется двухконтурный газовый котел.

Газовый котел с закрытой топкой, принудительным удалением дымовых газов, регулирующими термостатами выработки и отпуска тепла на отопление и горячее водоснабжение, снабжен необходимыми блокировками и автоматикой безопасности. Котлы с закрытой топкой, в отличие с атмосферной горелкой, обеспечивают требуемый уровень безопасности и не оказывают влияния на воздухообмен в жилых помещениях.

Поквартирная система отопления дает возможность пользователю самостоятельно регулировать потребление тепла, а следовательно и затраты на отопление и ГВС в зависимости от экономических возможностей и

физиологической потребности. Расчеты, выполненные ФГУП «СантехНИИпроект» (г. Москва), показывают, что при 100-процентной оплате за газ, используемый для отопления и ГВС, с учетом стоимости сервисного обслуживания оборудования затраты населения при поквартирной системе теплоснабжения будут меньше, чем при оплате с дотацией при централизованной системе.

Так как в новых проектируемых застройках отсутствуют централизованные источники тепла и они имеют очень малую плотность тепловых нагрузок, устройство автономного теплоснабжения является единственно возможным способом обеспечения теплом и горячей водой каждого конкретного объекта.

4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения; Необходимо отметить существующие проблемы в существующем индивидуальном тепловом пункте:

- высокий удельный расход электричества на производство тепловой энергии;
- низкий остаточный ресурс и изношенность оборудования;
- отсутствие автоматики;
- отсутствие водоподготовки.

4.4. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно на территории сельского поселения МО Бахметьевское Богородицкого района не выявлено.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Вариант применения газопоршневых установок для совместной выработки тепловой и электрической энергии на базе существующих и вновь строящихся котельных выявляет ряд технических и экономических проблем:

- Стоимость капитального ремонта газопоршневого двигателя может достигать 60–70% от первоначальной стоимости самого агрегата – при капремонте осуществляется полная замена поршневой группы.

- Регламентные и ремонтные работы для газопоршневых установок имеют весьма частые и продолжительные временные интервалы.

- Замена моторного масла должна производиться один раз в 2–4 месяца. Одним из рекомендованных моторных масел для газопоршневых машин является *Regasus*

705 (MOBIL). Оптовая цена составляет 160–180 рублей за литр, а специальное моторное масло для газовых поршневых двигателей марки Mysella 15W–40 (Shell)– стоит 40 999 рублей за бочку объемом в 208 литров.

- Фактический расход моторного масла на 1 МВт установке «Jenbacher GE» может достигать 15 000 литров в год (при цене 180 руб./л стоимость 2,7 млн. руб/год).

- Так как моторное масло выгорает в значительных объемах, поршневые агрегаты имеют повышенный уровень вредных выбросов в атмосферу. Для соответствия требованиям по экологии, при использовании поршневых машин, необходимо строить дорогостоящие высокие дымовые трубы, с учетом уже имеющегося уровня ПДК в окружающей среде.

- Отработанное масло газопоршневых установок нельзя сбрасывать на грунт — 600 литров на 1 МВт требуют утилизации — это также постоянные расходы для владельцев электростанции.

- Один раз в 3–4 месяца требуется замена дорогостоящих свечей зажигания (100–120€ за 1 штуку). На 6 МВт электростанции на базе 4 газопоршневых агрегатов «Cummins», единовременной замены потребуют сразу 80 специальных свечей зажигания. Выполнение этого простого периодического регламента потребует внушительной суммы ~10 000€. К примеру, стоимость расходных материалов на год эксплуатации для 1 МВт агрегата «GE Jenbacher» JMS–320 GS составляет 9 800 €.

- Периодической замене подлежат высоковольтные провода и воздушные фильтры поршневых установок.

- Содержание CO (при 15% O₂) для газопоршневых двигателей находится на уровне 180–210 мг/м³, и это несмотря на наличие в выхлопном тракте «GE Jenbacher» дорогостоящей каталитической очистки уходящих газов. Для соответствия требованиям по ПДК, при использовании поршневых машин необходимо строить высокие дымовые трубы (до 100–120 метров).

Поршневые установки при работе имеют вибрации и низкочастотный шум, распространяющийся на значительное расстояние. Доведение шума до стандартных значений возможно, но необходимы дорогостоящие решения.

- Цены на газопоршневые установки находятся в диапазоне 1300-2000€ за кВт установленной мощности при строительстве электростанции «под ключ». Стоимость основного силового генерационного оборудования в структуре цены газопоршневой электростанции составляет лишь 50-60%. Остальные деньги тратятся на массу дополнительного оборудования, проектные, строительные-

монтажные (СМР) и пусконаладочные работы (ПНР).

Из расчетов видно, что капитальные затраты и затраты на обслуживание и ремонты поршневых установок малой мощности превышают предполагаемую прибыль от экономии средств при производстве электрической энергии. Экономическая нецелесообразность применения когенерационных установок объясняется малой единичной мощностью установки и высокой ценой на топливо (нефть). С учетом вышеуказанных доводов, применение когенерационной установки в МО Бахметьевское Богородицкого района по комбинированной выработке тепловой и электрической энергии считается нецелесообразным и далее в схеме не рассматривается.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим.

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

4.7. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения.

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. Энергетические обследования должны быть проведены в срок до 31.12.2020 года.

4.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности.

В настоящее время не планируется замена твердотопливного оборудования на новые АОГВ. Так как мощность тепловой энергии «нетто» у АОГВ намного выше чем у твердотопливных тепловых агрегатов, то предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности будут иметь вид:

Таблица 8

№ п/п	Наименование ИТП	Установленная мощность, КВт/час	Предложения по перспективной тепловой мощности
1			

2			
3			

Раздел 5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.

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

Перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) в схеме теплоснабжения не планируется.

5.2. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.

При разработке программ застройки перспективных поселений, после ежегодной актуализации схемы теплоснабжения, включить разработанные мероприятия в схему теплоснабжения.

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

Учитывая, что на сегодняшний день в муниципальном образовании существуют только индивидуальные источники теплоснабжения, возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не представляется возможным.

5.4. Предложения по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим или ликвидации котельных по основаниям.

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим не планируется.

5.5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых

сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения сведены в Таблице 9.

Таблица 9

№ п/	Адрес объекта/	Ед. изм	Цели реализации мероприятия
1.			
1.2			

Строительство теплопроводов предлагается производить в монолитных ЖБ лотках с засыпкой их песком с использованием стальных труб с пенополимерминеральной (ППМ) изоляцией, имеющей достаточно низкие (на уровне 2%) тепловые потери.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения.

Согласно п. 4.1 СНиП II-35-76 «Котельные установки» Виды топлива основного, резервного и аварийного, а также необходимость резервного или аварийного вида топлива для котельных устанавливаются с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации, по согласованию с топливоснабжающими организациями.

В соответствии с пунктом 1.12 СНиП II-35-76 «Котельные установки» котельные по надежности отпуска потребителям относятся:

- к первой категории - котельные, являющиеся единственным источником тепла системы теплоснабжения и обеспечивающие потребителей первой категории, не имеющих индивидуальных резервных источников тепла;
- ко второй категории – остальные котельные.

Все котельные находящиеся на территории поселения относятся к котельным второй категории, не требующих индивидуальных резервных источников тепла.

В связи с заменой существующего отопительного оборудования (твердотопливного и электрического) объектов соцкультбыта на газовое, перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива сведены в Таблицу 10.

Таблица 10

Наименование индивидуального источника теплоснабжения, адрес	Предполагаемый расход топлива м3/ч, тн	Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии планируются на период до 2028 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов в 2019-2028 гг. сведены в Таблицу 11.

Таблица 11

№ п/п	Мероприятие	Ед из м	Цели реализации	Реализация мероприятий по годам,							
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	Индивидуальный источник теплоснабжения № 1										
1.1	Разработка ПСД и замена существующих твердотопливных теплогенерирующих	шт	Гарантированное обеспечение выработки тепловой энергии, снижение эксплуатационных затрат								
2	Индивидуальный источник теплоснабжения № 2										

2.1	Разработка ПСД и замена существующих твердотопливных теплогенерирующих	шт	Гарантированное обеспечение выработки тепловой энергии, снижение эксплуатационных затрат,								
-----	--	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Таблица 12

№ п/п	Мероприятие	Ед изм	Цели реализации	Реализация мероприятий по годам,							
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1											
1.1											
	ИТОГО по										

Актуализация схем теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения.

Уведомление о проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения размещается не позднее 15 января года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Актуализация схемы теплоснабжения должна быть осуществлена не позднее 01 июля года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Предложения от теплоснабжающих и теплосетевых организаций и иных лиц по актуализации схемы теплоснабжения принимается до 1 марта.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О тепло- снабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный

орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Теплогенераторы основной части многоквартирного жилого фонда, крупные общественные здания, бюджетные учреждения обслуживает на территории поселения МО Бахметьевское Богородицкого района - ООО «Газпром межрегионгаз Тула».

В качестве единой теплоснабжающей организации предлагается определить ООО «Газпром межрегионгаз Тула».

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром межрегионгаз Тула» охватывает большую часть территории МО Бахметьевское Богородицкого района, так как она осуществляет теплоснабжение объектов жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей, находящихся на территории поселения МО Бахметьевское Богородицкого района.

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

9.1. Решения о загрузке источников тепловой энергии в данной схеме, будут иметь следующий вид:

Таблица 13

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность, кВт/ч	Подключенная тепловая нагрузка кВт/ч
1.			
2.			

9.2. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определение условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно. Источники тепловой энергии между собой технологически не связаны.

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

При разработке схемы теплоснабжения МО Бахметьевское Богородицкого района бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

Раздел 11. Заключение

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

Однако, нельзя забывать о сокращении, с каждым годом, доступных мировых запасов газа. Мы продолжаем потреблять столько, сколько предлагают законы свободного рынка (то есть больше, чем позволяют ресурсы земли) с соответствующим экономическим ростом и экологическим истощением.

Перечень возможных мероприятий по энергосбережению у потребителей тепловой энергии сведены в Таблицу 14.

Таблица 14

Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия
Теплоизоляция наружных ограждающих конструкций	Сокращение тепловых потерь потребителя, как следствие меньшее теплопотребление
Установка энергосберегающего остекления	Сокращение тепловых потерь потребителя, как следствие меньшее теплопотребление
Установка теплоотражающего экрана (или алюминиевой фольги) на стену за радиатором отопления	Повышение температуры в помещении на 1 градус

В качестве теплогенерирующих установок использование тепловых насосов	Экологически чистый источник тепловой энергии
Промывка внутренних систем отопления	Теплоотдача системы повышается от 25 до 50%. Экономия теплоносителя составляет более 30%. В помещениях повышение температуры происходит на 5–10° С. Срок эксплуатации систем

Требования п.8 статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения являются:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжения в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
- учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также программами газификации.

Возможные и оптимальные пути решения этих задач в системе теплоснабжения МО Бахметьевское Богородицкого района, а также объем необходимых для реализации варианта инвестиций отражены в настоящем проекте - «Схема теплоснабжения муниципального образования МО Бахметьевское Богородицкого района Тульской области».