



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
ТОМИЛИНО ЛЮБЕРЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Утверждена
Распоряжением Министерства
жилищно- коммунального
хозяйства Московской области
от «___» _____ 2015г. №___

**Схема теплоснабжения
муниципального образования городского поселения Томилино
Люберецкого района Московской области на период до 2030г.**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

**Книга 6
Предложения по строительству, реконструкции и техническому
первооружению источников тепловой энергии**

Глава городского поселения

_____ Дворников И.Н.
подпись

Разработчик:
ООО «РусЭнергоСервис»
Тел: +7(495) 215-0800
Сайт: www.rosenservis.ru

Генеральный директор

_____ Каретников В.Е.
подпись

2015 г.
г. Москва

Оглавление

1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	3
2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	7
3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	8
4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	8
5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	13
6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	13
7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	14
8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	14
9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	14
10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	15
11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа	15
12. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	16
13. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	16

1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплopotребляющих установок и тепловых сетей к потребителям тепловой энергии, в том числе застройщиков к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации

мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного

порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов». Следовательно, использование индивидуальных поквартирных источников тепловой энергии не ожидается в ближайшей перспективе.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) характеризуются сочетанием трех основных звеньев: теплоисточников, тепловых сетей и местных систем теплоиспользования (теплопотребления) отдельных зданий или сооружений. Наличие трех основных звеньев определяет возможность организации централизованного теплоснабжения.

Непременное условие существования и развития систем централизованного теплоснабжения – высокая плотность тепловой нагрузки.

Отсутствие одного из звеньев, отвечающего за транспорт теплоносителя – тепловые сети, определяет условия создания индивидуального теплоснабжения. При этом генерация тепла и системы теплопотребления располагается в непосредственной близости друг от друга, а тепловые сети имеют минимальную длину.

Поквартирное отопление является разновидностью индивидуального теплоснабжения и характеризуется тем, что генерация тепла происходит

непосредственно у потребителя в квартире. Условия организации поквартирного отопления во многом схожи с условиями создания индивидуального теплоснабжения. Случаев применения поквартирного отопления для нужд отопления в многоквартирных домах не наблюдается.

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

Схемой теплоснабжения предусмотрено обеспечение перспективных потребителей коммунальными ресурсами нормативного качества при доступной стоимости за счет:

- совершенствования нормативно-правового и организационного обеспечения;
- сокращения удельных расходов энергетических ресурсов;
- снижения непроизводительных потерь ресурсов;
- повышения долговечности работы основного оборудования;
- улучшения условий труда производственного персонала и повышение безопасности работы;
- автоматизации и переход на дистанционное управление производственных процессов;
- повышения надежности и качества предоставления коммунальных услуг населения, объектов социальной сферы и прочих потребителей;
- снижения эксплуатационных издержек содержания систем коммунальной инфраструктуры;
- повышения энергоэффективности и развитие энергосбережения;
- обеспечения доступности предоставляемых ресурсов для потребителей.

Схемой теплоснабжения предусмотрено:

- строительство котельной ЖК «Жилино» тепловой мощностью 50 Гкал/ч с размещением энергоцентра на базе газопоршневых двигателей внутреннего сгорания с системой утилизации тепловой энергии мощностью 600 кВт;
- строительство котельной «Энергоцентр-3» тепловой мощностью 36 Гкал/ч с размещением энергоцентра на базе газопоршневых двигателей внутреннего сгорания с системой утилизации тепловой энергии мощностью 900 кВт.

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

В г.п. Томилино на момент работ над проектом схемы теплоснабжения действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения существующих и перспективных приростов тепловых нагрузок не было. В связи с чем, обоснования реконструкции тепловых источников с комбинированной выработкой не приводятся.

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

На основании Постановления Правительства РФ от 31.12.2009 г. № 1221 "Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности для товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для государственных и муниципальных нужд" с изменениями в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 декабря 2014 г. N 1304 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. N 1221" при реконструкции и (или) строительстве новых теплоисточников тепловой мощностью свыше 5 Гкал/ч надлежит применять совмещенное производство как тепловой, так и электрической электроэнергии.

В связи с вышеизложенными требованиями, в целях покрытия электрических нужд котельной, а также отпуска параллельно вырабатываемой тепловой энергии в тепловые сети, предлагается внедрение когенерационных установок (КГУ) на базе газопоршневых установок (ГПУ) малой мощности.

На территории г. п. Томилино функционирует 13 котельных. Сводные данные по котельным представлены в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Характеристики котельных г. п. Томилино

№ п/п	Наименование источника	Теплоснабжающая организация	Устан. мощность, Гкал/ч	Год ввода котельных в эксплуатацию
1	Котельная №1	МУП "ТКК"	4,78	2004
2	Котельная №2		40,00	1990
3	Котельная №5		0,34	2004
4	Котельная №6		1,40	1986
5	Котельная №7		8,60	1975
6	Котельная №8		1,80	1963
7	Котельная №9		5,60	1965
8	Котельная №10		1,60	1958
9	Котельная №11		0,19	2003
10	Котельная №12		1,35	1985
11	Котельная №14		17,85	2006
12	Котельная №4	ООО "Инжтрасс-строй"	2,29	1973
13	Котельная	ФГУП "ГЦ СС"	0,57	1973

В схеме теплоснабжения г. п. Томилино разработан вариант развития системы теплоснабжения. На основании предлагаемого варианта предложение по реконструкции котельных с внедрением когенерации представлены в таблицах 4.2.

Таблица 4.2 – Предложения по внедрению когенерации

№ п/п	Тепловой источник	Мероприятие	Установленная мощность, Гкал/ч	Предложение по внедрению когенерации
Существующие источники тепла				
1	Котельная №1	реконструкция	7,8	-
2	Котельная №2	реконструкция	60,0	внедрение КГУ
3	Котельная №5	реконструкция	0,4	-
4	Котельная №6	реконструкция	0,2	-
5	Котельная №7	реконструкция	11,2	-
6	Котельная №8	реконструкция	2,3	-
7	Котельная №9	реконструкция	10,0	-
8	Котельная №10	реконструкция	6,0	-
10	Котельная №12	реконструкция	1,4	-
11	Котельная №14	реконструкция	17,89	внедрение КГУ
12	Котельная №4	реконструкция	2,29	-
13	Котельная ФГУП ГЦССС	реконструкция	0,57	-
Новые источники тепла				
1	БМК ЖК "Жилино"	строительство новой БМК	50,0	внедрение КГУ
2	БМК ЖК "Экопарк"	строительство новой БМК	1,5	-
3	БМК восточной части поселения	строительство новой БМК	4,0	-
4	БМК в центральном районе	строительство новой БМК	20,0	-
5	БМК в северном районе	строительство новой БМК	1,0	-
6	Энергоцентр №3 в южном районе	строительство новой БМК	36,0	внедрение КГУ
7	БМК ЖК "Томилино-3"	строительство новой БМК	115,0	-
8	БМК д.Токарево	строительство новой БМК	2,5	-

Развития системы теплоснабжения предполагает реконструкцию существующих котельных. Учитывая требования Постановления Правительства РФ от 31.12.2009 г. № 1221 "Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности для товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для государственных и муниципальных нужд", внедрение совместного производства тепловой и электрической энергии при реконструкции предлагается на котельной №2, котельной №14, а так же строительство новых водогрейных автоматизированных блочно-модульных котельных с внедрением КГУ.

Основным предназначением КГУ будет являться покрытие электрических нагрузок котельной. В целях повышения экономической эффективности мероприятия, параллельно вырабатываемая посредством теплообменников тепловая энергия в горячей воде будет направляться на частичное покрытие тепловых нагрузок котельной. Предполагается, что рассматриваемая установка будет эксплуатироваться во время отопительного зимнего периода (ОЗП), продолжительность которого составляет 205 дней (4920 часов/год). Рекомендуемая минимальная постоянная мощность нагрузки КГУ представляет собой 50% номинальной мощности. Также во время данного периода, в соответствии с рекомендуемым графиком обслуживания установки, будет производиться техническое обслуживание, которое можно проводить во время попеременного вывода блоков из работы.

Более трудоемкие и времязатратные мероприятия по обслуживанию КГУ планируется проводить по окончанию отопительного сезона, т.к. в летний период работа установки не предусматривается.

Перспективная потребляемая мощность котельных приведена в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Перспективная электрическая нагрузка котельных

№ п/п	Тепловой источник	Предлагаемое мероприятие	Установленная мощность, Гкал/ч	Потребляемая мощность котельной после реконструкции не более, кВт
Существующие источники тепла				
1	Котельная №1	реконструкция	7,8	88,0
2	Котельная №2	реконструкция	60,0	420,5
3	Котельная №5	реконструкция	0,4	10,0
4	Котельная №6	реконструкция	0,2	5,0
5	Котельная №7	реконструкция	11,2	120,0
6	Котельная №8	реконструкция	2,3	30,0
7	Котельная №9	реконструкция	10,0	98,0
8	Котельная №10	реконструкция	6,0	79,0
10	Котельная №12	реконструкция	1,4	24,0
11	Котельная №14	реконструкция	17,89	178
12	Котельная №4	реконструкция	2,29	30,0
13	Котельная ФГУП ГЦССС	реконструкция	0,57	15,0
Новые источники тепла				
1	БМК ЖК "Жилино"	строительство новой БМК	50,0	505
2	БМК ЖК "Экопарк"	строительство новой БМК	1,5	15,0
3	БМК восточной части поселения	строительство новой БМК	4,0	40,5
4	БМК в центральном районе	строительство новой БМК	20,0	362,0
5	БМК в северном районе	строительство новой БМК	1,0	10,0
6	Энергоцентр №3 в южном районе	строительство новой БМК	36,0	365
7	БМК ЖК "Томилино-3"	строительство новой БМК	115,0	967
8	БМК д.Токарево	строительство новой БМК	2,5	25,3

Для сервисного обслуживания КГУ необходимо заключить договор либо с компанией-поставщиком, либо с официальным представительством. Также есть возможность обучения действующего персонала котельной сотрудниками компании поставщика.

Сводные данные по расчёту стоимости и сроку окупаемости установок когенерации сведены в таблицу 4.4.

Таблица 4.4 – Срок окупаемости установок когенерации на котельных г.п.Томилино

Наименование	Ед. изм.	Котельная №2	Котельная №14	БМК ЖК "Жилино"	Энергоцентр №3
Потребляемая мощность котельной, не более	кВт	609	178	505	365
Количество блоков	шт.	3	3	3	3
Электрическая мощность одно блока	кВт	300	300	200	300
Номинальная электрическая мощность	кВт	900	900	600	900
Расход топлива в номинальном режиме	нм ³ /ч	157,5	157,5	105	157,5
Стоимость оборудования с учётом подключения	тыс. руб.	25 024,88	25 024,88	17 207,18	25 024,88
Тариф на топливо (газ)	руб/м ³	5,01	50,1	50,1	50,1
Тариф на ээ	руб/кВт×ч	3,7	3,7	3,7	3,7
Срок окупаемости	мес.	38	38	33	38
	лет	3,21	3,21	2,72	3,21

Расчёт срока окупаемости выполнен при условии загрузки КГУ в течение отопительного периода на 70% и реализации всей вырабатываемой энергии.

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

На территории г. п. Томилино не планируется реконструкция тепловых источников с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

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

Совместная работа блоков когенерации и котельной, на территории которой установлены указанные блоки, подразумевает обоснованный график работы и распределение нагрузок между ними. В этом случае когенерационная установка работает по графику электрической нагрузки, а котельная – в пиковом режиме. Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

В настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии нет.

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

На территории г. п. Томилино нет тепловых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической.

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

В зону эффективного радиуса теплоснабжения источника котельная №6 после проведения реконструкции и модернизации в 2016-2020 годах, входит котельная №11, которую планируется вывести из эксплуатации.

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

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки городской черты малоэтажными жилыми зданиями организовано в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, нет СЦТ. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Теплоснабжение потребителей в планируемых зонах индивидуальной застройки предлагается от собственных источников тепла. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Таким образом, теплоснабжения вновь строящихся индивидуальных и малоэтажных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов.

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

Теплоснабжение в производственных зонах, находящихся вне зоны СЦТ организовано котельными промпредприятий, входящими в их состав. Промпредприятиям, при наличии своей генерации тепла, сегодня более выгодно получать тепловую энергию от собственных источников, нежели покупать ее на стороне, что является весомым обоснованием наличия децентрализованного теплоснабжения производственных зон.

Сведения о возможном перепрофилировании производственных зон со сменой назначения использования территории отсутствуют.

11.Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки составлены по принципу максимальной загрузки источников с комбинированным циклом выработки тепловой и электрической энергии при соблюдении удовлетворительного гидравлического режима у потребителей.

Перераспределение объемов тепловой нагрузки между источниками возможно только при наличии магистральных тепловых сетей между источниками.

Перераспределение объемов тепловой нагрузки между тепловыми источниками невозможно из-за отсутствия единой сети трубопроводов тепловых сетей.

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки, а также ее распределение между источниками представлено в Книге 5. «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. п. Томилино.

12.Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Перспективная тепловая нагрузка не обеспеченная тепловой мощностью к окончанию планируемого периода отсутствует.

13.Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Определение потребности в топливе представлено в Книге 9 «Перспективные топливные балансы» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. п. Томилино.