



**АДМИНИСТРАЦИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ – Г. ОСТАШКОВ»**

172735, Россия, Тверская область, г. Осташков, пер. Советский, д. 3, тел. 8(48235)5-68-17
официальный сайт: <http://adm-ostashkov.ru/>

Утверждаю

от «__» _____ 201_ г № _____

**Схема теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков»
на период до 2034 г.**

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.

Глава Администрации
МО «Городское поселение – г. Осташков»

Хлебородов С.В.

подпись

Разработчик: ООО «Объединение энергоменеджмента»

197227, г. Санкт-Петербург, Комендантский пр-кт, дом № 4, корпус А, оф.407
Почтовый адрес: 197227, г. Санкт-Петербург, Комендантский пр-кт, дом № 4, корпус А, оф.407
ОГРН 1097847310087 ИНН/КПП 7814451005/781401001

Генеральный директор

Матченко С.А.

подпись

2016 г.
Санкт-Петербург

Оглавление

Оглавление	2
Введение	5
1. Раздел 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	9
1.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	9
1.2. Источники тепловой энергии	11
1.3. Тепловые сети	12
1.4. Потребители	14
2. Раздел 2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории МО «Городское поселение - г. Осташков»	15
2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления для основных групп потребителей на каждом этапе	15
2.2. Фактическое и перспективное потребления тепловой энергии и теплоносителя по видам теплоснабжения в элементах территориального деления	17
2.3. Фактическое и перспективное потребления тепловой энергии и теплоносителя по видам теплоснабжения в производственных зонах с учётом их перепрофилирования	22
2.4. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	22
3. Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа (без передачи ключей и программного обеспечения)	22
3.1. Создание базы для паспортизации Заказчиком объектов централизованной системы теплоснабжения	22
3.2. Моделирование подключений, отключений и изменений нагрузок потребителей	24
3.3. Моделирование переключений (распределений) нагрузок, осуществляемых на тепловых сетях	24
3.4. Моделирование различных перспективных вариантов схем теплоснабжения в соответствии с перспективными территориальными изменениями объектов централизованного теплоснабжения	26
3.5. Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы теплоснабжения с точки зрения обеспечения теплогидравлических режимов	26
4. Раздел 4. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	27
4.1. Радиус действующих и перспективных источников теплоснабжения, существующие и перспективные зоны действия локальных источников тепловой энергии	27
4.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть на каждом этапе	31
4.3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии	33
4.4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	34
4.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	34
4.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто	35

4.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь	36
4.8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности	38
5. Раздел 5. Перспективные балансы теплоносителя	43
5.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	43
5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	46
6. Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	49
6.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии	49
6.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	50
6.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	51
6.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	51
6.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	51
6.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода	52
6.7. Предложения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе	52
6.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения	52

6.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей	52
7. Раздел 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	53
7.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	53
7.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	53
7.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	54
7.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	54
7.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, 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, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти	59
7.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения).....	60
8. Раздел 8. Перспективные топливные балансы	61
9. Раздел 9. Надежность теплоснабжения	65
10. Раздел 10. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	70
10.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	70
10.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	76
10.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	79
11. Раздел 11. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	79
12. Раздел 12. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	84
13. Раздел 13. Решения по бесхозным тепловым сетям	84

Введение

Краткая характеристика МО «Городское поселение – г. Осташков»

В соответствии с Законом Тверской области от 28.02.2005 года №40-ЗО «Об установлении границ муниципальных образований Тверской области, входящих в состав территории муниципального образования Тверской области «Осташковский район» и наделении их статусом городского, сельского поселения».

Муниципальное образование «Городское поселение – г. Осташков» является административным центром Осташковского района. Городское поселение – г. Осташков располагается в северо-западной части Тверской области на берегах озера Селигер, в 190 км к западу от областного центра - города Твери.

Транспортные связи осуществляются железнодорожным и автомобильным транспортом, через город проходит железнодорожная линия Бологое – Великие Луки и автомобильные дороги регионального значения Торжок – Осташков и Осташков – Волговерховье.

Промышленность города представлена кожевенным производством, деревопереработкой, производством электронного оборудования и пищевой промышленностью.

Общая площадь муниципального образования составляет 93297000 кв. км.

Численность постоянного населения по состоянию на 01.01.2016 г. года составляла 16,597 тыс. человек.

Карта границ населенного пункта изображена на рисунке 1.

Климат

Климат городского поселения умеренно-континентальный, с прохладным летом и мягкой зимой. Определяющее влияние на его формирование имеют континентальный воздух умеренных широт и арктический воздух. В течение года преобладают западные и юго-западные ветры. Среднегодовая температура 4°С тепла. Средние температуры января от –9 до –17°С, июля от +17 до +18°С. Абсолютный минимум температуры воздуха –47 °С (январь), абсолютный

максимум температуры воздуха +38 °С (август). Период активной вегетации растений длится немногим более четырёх месяцев. За это время накапливается сумма средних суточных температур выше 10° равная 1760°.

Территория города относится к зоне достаточного увлажнения с тенденцией к избыточному. Годовая сумма осадков составляет 650 мм. Максимум осадков – в летнее время. В теплый период осадков выпадает в 2 раза больше, чем в холодный. В виде снега выпадает 171 мм, в связи с чем снежный покров не отличается большой мощностью, и высота его не превышает 33- 35 см. Образование устойчивого снежного покрова происходит в конце ноября. Снег лежит в течение 140 дней. Окончательный сход его отмечается в середине апреля. Относительная влажность воздуха высока в осенне-зимний период (84-88 %) и несколько ниже весной и в первую половину лета (68-72 %). Наиболее сухой месяц - май.

В летний период ливневые осадки создают избыточное увлажнение, в связи с чем для снижения влагонасыщенности грунта требуется организация поверхностного стока для быстрого отвода дождевых вод.

В течение года преобладают юго-западные, юго-восточные, западные и северо-западные ветра. Зимой возрастает повторяемость с южной составляющей, а летом - западных и северо-западных. Скорость ветра в годовом ходе возрастает зимой до 4,2-4,6 м/сек, а летом снижается до 3,4-3,8 м/сек. Сильные ветры более часты в холодный период года, но в целом их число не велико и составляет 10 дней.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», территория Городского поселения - г. Осташков по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне ПВ, характеризуемой как благоприятная для селитебных целей.

Характеристика элементов климата приводится по данным ближайшей метеостанции (таблица 1).

Таблица 1. Фактические климатические параметры

Климат г. Осташков													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средний максимум, °С	–5	–4,5	0,5	9,1	16,1	20,1	22,3	20,1	14,0	7,0	–0,6	–4,7	7,9
Средняя температура, °С	–8	–8	–3,2	4,8	11,5	15,9	18,2	16,1	10,6	4,5	–2,8	–7,5	4,4
Средний минимум, °С	–11,3	–11,8	–7,2	0,1	6,3	11,0	13,5	11,7	7,2	1,9	–5,3	–10,6	0,5

Оценка параметров климата поселения выполнена по данным с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Дата введения 01.01.2013 года).

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ - Г. ОСТАШКОВ
ОСТАШКОВСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ



КАРТА ГРАНИЦ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА

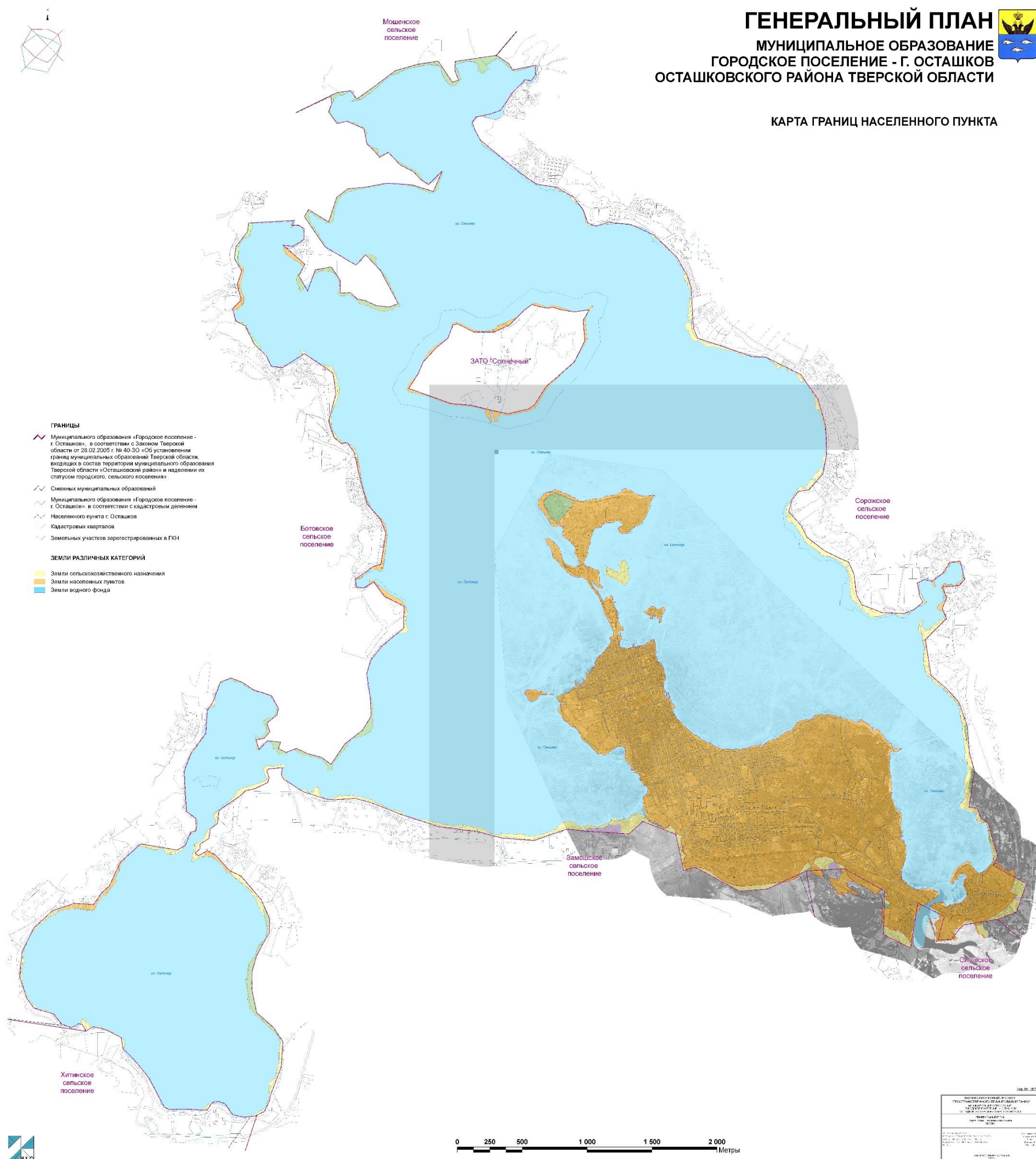


Рисунок 1. Карта границ населенного пункта

1. Раздел 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

1.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение МО «Городское поселение – г. Осташков» организовано от девяти независимых источников теплоснабжения:

ТЭС (г. Осташков, ул. Рабочая, д. 60), Котельная №1 (г. Осташков, пер. Южный д. 9 г), Котельная №4 (г. Осташков, ул. Загородная д. 22в), Котельная №5 (г. Осташков, ул. Урожайная д. 2а), Котельная №6 (г. Осташков, ул. Володарского д. 198в), Котельная №14 (ул. Локомотивная, д. 15), Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом» (г. Осташков, ул. Строителей, 12), Котельная ООО «Радуга» (ул. Рабочий Городок д. 48), Котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь» (г. Осташков, ул. Озерная).

На территории Городского поселения – г. Осташков существует девять зон действия источников теплоснабжения, в которой осуществляет свою деятельность шесть теплоснабжающих организаций: ЗАО «Осташковская генерирующая компания», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», ГКОУ «Осташковский детский дом», ООО «Радуга» и ОАО «Газпром газораспределение Тверь».

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям изображены на рисунке 2.

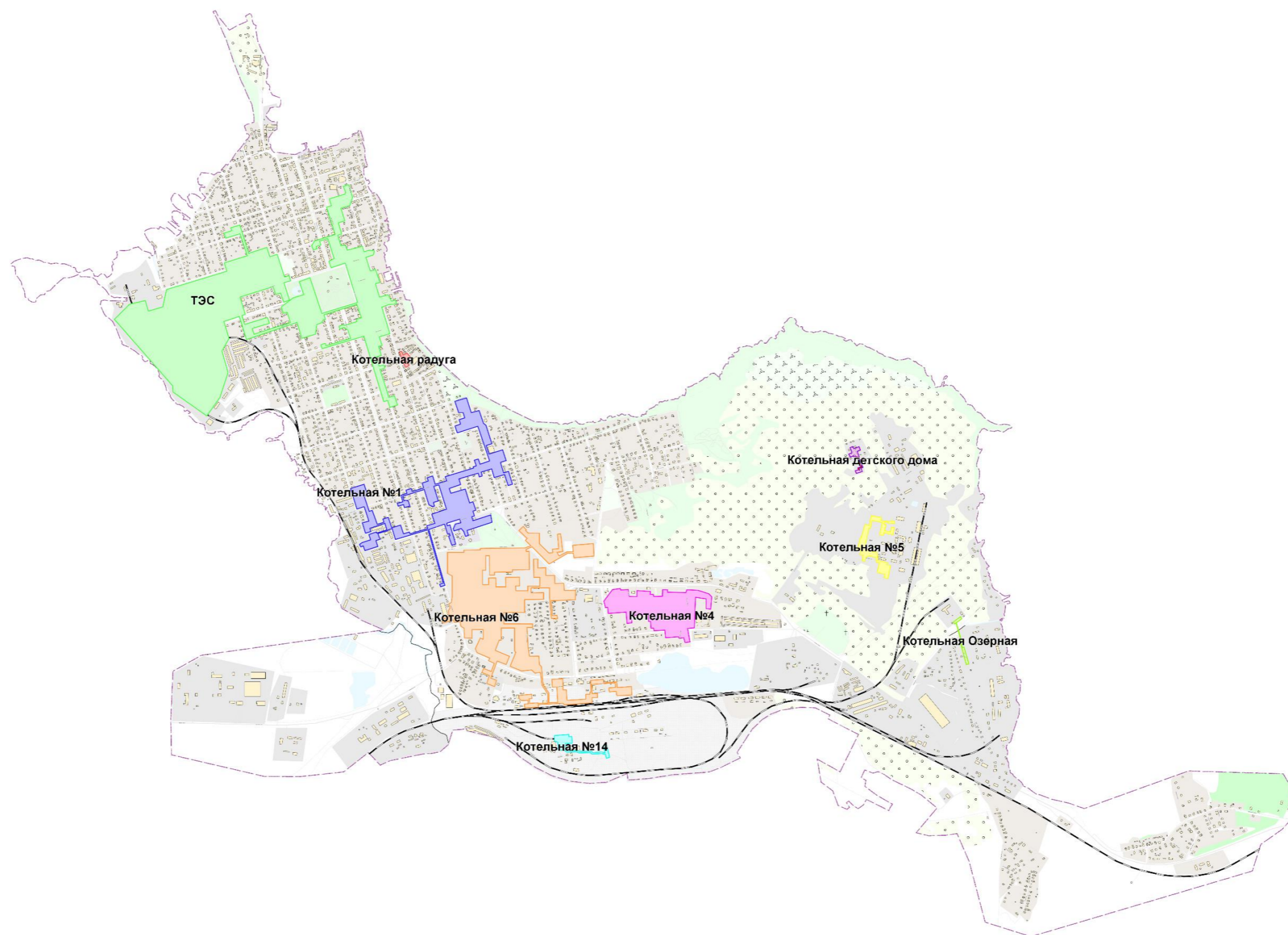


Рисунок 2. Зоны действия источников тепловой энергии

1.2. Источники тепловой энергии

В таблице 2 представлены общие сведения по источникам теплоснабжения МО «Городского поселения – г. Осташков».

**Таблица 2. Источники теплоснабжения Городского поселения –
г. Осташков**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка котла	Кол-во котлов, шт.	Ввод котлов в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность Гкал/ч	Вид топлива	Система теплоснабжения
1	ТЭС	E50-1,4-225ГМ	2	-	58,0	природный газ	Закрытая, 4-х трубная
2	Котельная №1(БМК 22)	КВ-ГМ-7,56-150 П	3	2009	19,5	природный газ	Открытая, 2-х трубная
3	Котельная №4 (БМК 10)	GKS - Dynatherm	3	2009	8,25	природный газ	Закрытая, 4-х трубная
4	Котельная №5 (БМК 1,3)	Duotherm Duo-800 Duotherm Duo-500	2	2011	1,12	природный газ	Закрытая, 4-х трубная
5	Котельная №6 (БМК 30)	КВ-ГМ-7,56-150Н	4	2010	26,0	природный газ	Закрытая, 4-х трубная
6	Котельная №14	КВр 0,4	2	2013	0,68	уголь	Закрытая, 2-х трубная
7	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	БВ-120М	3	-	0,3	дрова	Закрытая, 2-х трубная
8	Котельная ул. Рабочий Городок ООО «Радуга»	-	-	-	-	-	-
9	Котельная ул. Озерная, ОАО «Газпром газораспределение Тверь»	0,326	-	-	-	-	-

1.3. Тепловые сети

Транспорт тепла от централизованных источников до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям. Теплоснабжающие организации Городского поселения- г. Осташков используют разнообразные номенклатуры трубопроводов и оборудования тепловых сетей, различающихся назначением (магистральные, распределительные, внутридомовые), диаметром, способами прокладки (надземная, подземная), типом изоляции. Потребители тепловой энергии от ТЭС и котельных ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» подключены к сетям по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом» подключены к сетям по независимой схеме.

Тепловые сети в Городском поселении – г. Осташков проложены подземно бесканально, канально и надземно.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиями СНиП и особенностями топологии каждой системы.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций или кирпича, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами.

Характеристики имеющихся на территории Городского поселения – г. Осташков тепловых сетей представлены в таблице 3.

Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

Таблица 3. Характеристика тепловых сетей

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей						
		ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»				МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»	ГКОУ «Осташковский детский дом»
Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с						
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	км	14,820	2,244	3,074	1,442	11,907	0,388	0,231
Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 115/70	Вода 95/70	Вода 95/70
Год ввода в эксплуатацию		-	2012	1982	2011	2013	-	-
Способ прокладки		Подземная бесканальная, в ж/б лотках, воздушная	Подземная в непроходных каналах, воздушная	Подземная в непроходных каналах, воздушная	Подземная бесканальная	Подземная бесканальная, воздушная	Надземная	Подземная
Теплоизоляционный материал		Минвата, ППУ	ППУ, минеральная вата	минеральная вата	ППУ	ППУ, минеральная вата	-	Стекловата
Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)		1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания и перед началом отопительного сезона после проведения капитальных ремонтов. 2. Испытания на максимальную температуру теплоносителя, тепловые и гидравлические потери проводятся один раз в 5 лет.						

1.4. Потребители

Расчетные объемы подключенной тепловой мощности потребителей по расчетным элементам Городского поселения – г. Осташков в зоне действия источников тепловой энергии составляют 53,1795 Гкал/ч.

Теплоснабжение на территории Городского поселения – г. Осташков осуществляется от семи источников тепловой энергии:

- 1) ТЭС, ЗАО «Осташковская генерирующая компания», г. Осташков ул. Рабочая, д. 60 ж;
- 2) Котельная №1 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» г. Осташков пер. Южный д. 9 г;
- 3) Котельная №6 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» г. Осташков ул. Володарского д. 198в;
- 4) Котельная №4 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» г. Осташков ул. Загородная, д. 22в;
- 5) Котельная №5 Филиал ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» г. Осташков ул. Урожайная, д. 2а;
- 6) Котельная №14, МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство», ул. Локомотивная, д. 15;
- 7) Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории городского поселения составляет $t_{нр} (-29) ^\circ\text{C}$.

Расчетные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в Городском поселении – г. Осташков представлены в Приложении №2 к схеме теплоснабжения.

2. Раздел 2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории МО «Городское поселение - г. Осташков»

2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления для основных групп потребителей на каждом этапе

Согласно генеральному плану муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» на I-ую очередь (до 2023г.) строительства предполагался прирост площадей объектов жилищного фонда:

Жилищное строительство на первую очередь в объеме 179 тыс. кв. м общей площади (среднегодовой объем нового жилищного строительства ~ 17,9 тыс. кв. м). К концу периода первой очереди жилищный фонд города Осташков достигнет показателя 692 тыс. кв. м, а средняя жилищная обеспеченность увеличится до 40 м² общей площади на человека.

Для размещения нового жилищного строительства на первую очередь потребуется 68 га территории

Объемы нового жилищного строительства на первую очередь и расчетный срок представлены в таблице 4.

Таблица 4. Объемы нового жилищного строительства

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Первая очередь (2023 год)	Расчетный срок (2034 год)
1	Проектная численность населения на конец периода	тыс. чел.	17,3	17,3
2	Средняя жилищная обеспеченность на конец периода	м ² общей площади на 1 чел.	40	44
3	Требуемый жилищный фонд на конец периода	тыс. м ² общей площ.	588	640
4	Существующий жилищный фонд	тыс. м ² общей площ.	553	553
5	Убыль жилищного фонда	тыс. м ² общей площ.	40	70
6	Существующий сохраняемый жилищный фонд	тыс. м ² общей площ.	483	513

*Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Первая очередь (2023 год)	Расчетный срок (2034 год)
7	Объем нового жилищного строительства – всего:	тыс. м ² общей площ.	179	278
	В среднем в год:		17,9	13,9
	в том числе, кв. м. на чел. в год		1,0	0,8
7.1	Среднеэтажная жилая застройка (5 эт.)	тыс. м ² общей площади	60	60
7.2	Малоэтажная жилая застройка (2-4 эт.)	тыс. м ² общей площади	84	136
7.3	Застройка индивидуальными жилыми домами с участками (средняя плотность застройки 1000 кв. м/га)	тыс. м ² общей площади	35	82
Расчет площади территории для нового жилищного строительства				
8	Требуемые территории для размещения нового жилищного строительства – всего , в том числе:	га	68	128
8.1	Среднеэтажная жилая застройка	га	10	10
8.2	Малоэтажная жилая застройка	га	23	36
8.3	Застройка индивидуальными жилыми домами с участками	га	35	82

Ожидаемые приросты строительных фондов для площадок нового строительства и проектируемых объектов по заявкам и выданным ТУ на подключение потребителей к тепловым сетям представлены в таблице 5.

Таблица 5. Ожидаемые приросты строительных фондов для площадок нового строительства

Наименование объекта	Адрес объекта	Площадь земельного участка, м ²	Объем здания, м ³	Здания и сооружения/площадь застройки, м ²
Жилой дом	г. Осташков, Боинский переулок, д.3	-	-	-
Жилые дома	г. Осташков, ул. Тарасова, д. 54/2 и 54/3	-	-	-
Жилой многоквартирный дом	г. Осташков, ул. Тарасова	-	-	-
Жилые дома	г. Осташков, ул. Мира, д. 2, 2а, 2б, 2в, 4, 6, 8	-	-	-

2.2. Фактическое и перспективное потребления тепловой энергии и теплоносителя по видам теплопотребления в элементах территориального деления

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 6.

Таблица 6. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника т/эн., Гкал/час	Располагаемая мощность источника т/эн., Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/час	Присоединенная нагрузка (с учетом потерь мощности в тепловых сетях) Гкал/ч	
						Отопление	Горячее водоснабжение
ТЭС	58	58	4,913	53,087	3,36	41,8	5,0
Котельная №1(БМК 22)	19,5	19,5	0,562	18,938	5,579	11,6902	5,3096
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8,25	0,207	8,043	1,174	5,451	2,5602
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,12	0,019	1,101	0,018	0,713	0,373
Котельная №6 (БМК 30)	26	26	0,180	25,82	0,256	10,8249	5,3112
Котельная №14	0,68	0,68	0,0038	0,676	0,0632	0,183	-
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	-	0,3	-	0,17	-

Согласно данным, полученным от Администрации МО «Городского поселения - г. Осташков» планируется ввод в эксплуатацию и подключение к сети централизованного теплоснабжения новых абонентов: семь жилых домов по ул. Мира. Подключение запланировано от собственной котельной ООО ГК «Велис». Расчет приростов объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение невозможен, в связи с отсутствием точных данных о строительном объеме перспективных зданий.

Подключение перспективных абонентов к существующим источникам тепловой энергии не запланировано.

Генеральным планом предусматривается размещение на территории Городского поселения - г. Осташков объектов нового среднеэтажного, малоэтажного и индивидуального жилищного строительства.

Покрытие тепловых потребностей источниками предполагается, в зависимости от расположения участков строительства, от модернизируемых существующих котельных, новых котельных и индивидуальных автономных источников теплоты (АИТ).

Для индивидуальных жилых домов целесообразно применение теплогенераторов, устанавливаемых в каждом доме, работающих на природном газе в автоматическом режиме в соответствии с СП 55.13330.2011 «СНиП 31-02-2001. Дома жилые многоквартирные». Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные кап. вложения по их прокладке. В таблице 7 представлены Прогнозируемые потребности теплоты для нужд ЖКС по очередности строительства.

Таблица 7. Прогнозируемые потребности теплоты для нужд ЖКС по очередности строительства

№	Потребитель		Население тыс. человек	Жилищный фонд тыс. м ²	Расход тепла МВт			
					Отопл.	Вент.	ГВСср	Итого
I	Расчётный срок 2034 год							
	Новое строительство	Среднеэт. застройка	1,6	60	3,53	0,42	0,60	4,55
		Малоеэт. застройка	3,3	136	9,69	1,16	1,24	12,09
		Индивид. застройка	1,5	82	7,18	-	0,56	7,74
	Итого по новому строительству		6,4	278	20,4	1,58	2,40	24,38
	Сохраняемый фонд	Среднеэт. застройка	7,4	303	26,89	3,23	3,01	33,13
		Малоеэт. застройка	1,0	43	5,59	0,67	0,38	6,64
		Индивид. застройка	2,5	137	23,98	-	0,94	24,92
	Итого по сохраняемому фонду		10,9	483	56,46	3,90	4,33	64,69
	Всего жилищный фонд	Среднеэт. застройка	8,9	363	30,42	3,65	3,61	37,68
		Малоеэт. застройка	4,4	179	15,28	1,83	1,62	18,73
		Индивид. застройка	4,0	219	31,16	-	1,50	32,66
	Всего		17,3	761	76,86	5,48	6,73	89,07
	Всего Гкал/час				76,57/28,08			
II	Первая очередь 2023 год							
	Новое строительство	Среднеэт. застройка	1,6	60	3,53	0,42	0,60	4,55
		Малоеэт. застройка	2,2	84	5,99	0,72	0,83	7,54
		Индивид. застройка	0,7	35	3,06	-	0,26	3,32
	Итого по новому строительству		4,5	179	12,58	1,14	1,69	15,41
	Сохраняемый фонд	Среднеэт. застройка	8,0	303	26,89	3,23	3,01	33,13
		Малоеэт. застройка	1,9	73	9,49	1,14	0,71	11,34

Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

№	Потребитель		Население тыс. человек	Жилищный фонд тыс. м ²	Расход тепла МВт			
					Отопл.	Вент.	ГВСср	Итого
		Индивид. застройка	2,9	137	23,98	-	1,09	25,07
	Итого по сохраняемому фонду		12,8	513	60,36	4,37	4,81	69,54
	Всего жилищный фонд	Среднеэт. застройка	9,6	363	30,42	3,65	3,61	37,68
		Малоэт. застройка	4,1	157	15,48	1,86	1,54	18,88
		Индивид. застройка	3,6	172	27,04	-	1,35	28,39
	Всего		17,3	692	72,94	5,51	6,50	84,95
	Всего Гкал/час				73,04/24,41			

* Примечание: значения под чертой - в том числе, показатели для индивидуального строительства.

Таблица 8. Годовые расходы тепла

№ п/п	Потребитель	Показатель	Единица измерения	Количество
I	Расчетный срок 2033 год			
	Новое строительство	Расход тепла	тыс. МВт	86,92/22,78
		То же	тыс. Гкал	74,74/19,59
	Сохраняемый фонд	Расход тепла	тыс. МВт	247,18/68,78
		То же	тыс. Гкал	212,54/59,14
	Всего	Расход тепла	тыс. МВт	334,10/91,56
		То же	тыс. Гкал	287,28/78,73
II	Первая очередь 2023 год			
	Новое строительство	Расход тепла	тыс. МВт	62,73/9,90
		То же	тыс. Гкал	53,94/8,51
	Сохраняемый фонд	Расход тепла	тыс. МВт	215,71/69,94
		То же	тыс. Гкал	185,48/60,14
	Всего	Расход тепла	тыс. МВт	278,44/79,84
		То же	тыс. Гкал	239,42/68,65

* Примечание: значения под чертой - в том числе, показатели для индивидуального строительства.

Подключение абонентов застройки нового малоэтажного жилищного строительства на первую очередь на участке между ул. Желватикова, ул. Мира, ул. Тарасова, Боинский переулок предполагается от автономных источников теплоснабжения. Районы нового индивидуального жилищного строительства обеспечиваются теплом и горячим водоснабжением от индивидуальных автономных источников теплоты (АИТ), работающих на газе.

Теплоснабжение новых социальных объектов (детские сады, бассейн и др.), расположенных вдали от котельных, предполагается от собственных локальных источников теплоты, работающих на газе.

2.3. Фактическое и перспективное потребления тепловой энергии и теплоносителя по видам теплоснабжения в производственных зонах с учётом их перепрофилирования

Данные по фактическому потреблению тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах отсутствуют.

Перспективное строительство объектов производственной зоны на расчетный срок на территории МО «Городское поселение – г. Осташков» составит 290,9 га.

2.4. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии представлены в Приложении (Графические материалы).

3. Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа (без передачи ключей и программного обеспечения)

3.1. Создание базы для паспортизации Заказчиком объектов централизованной системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

Пакет инженерных расчетов Zulu Thermo способен решать широкий ряд задач, в том числе и паспортизацию объектов сети. В Zulu Thermo имеется возможность как добавлять информацию к объектам системы теплоснабжения (источники, участки тепловой сети, тепловые камеры/ЦТП, потребители), так и отображать добавленные семантические данные на схеме.

Такие документы, как паспорт теплового пункта и паспорт тепловой сети можно полностью перенести в модель, вложив информацию внутрь объектов. Таким образом, электронная модель помимо функциональных возможностей по моделированию режимов работы тепловой сети, переключениям и т.д. позволяет хранить информацию об элементах системы теплоснабжения (см. рисунок 3).

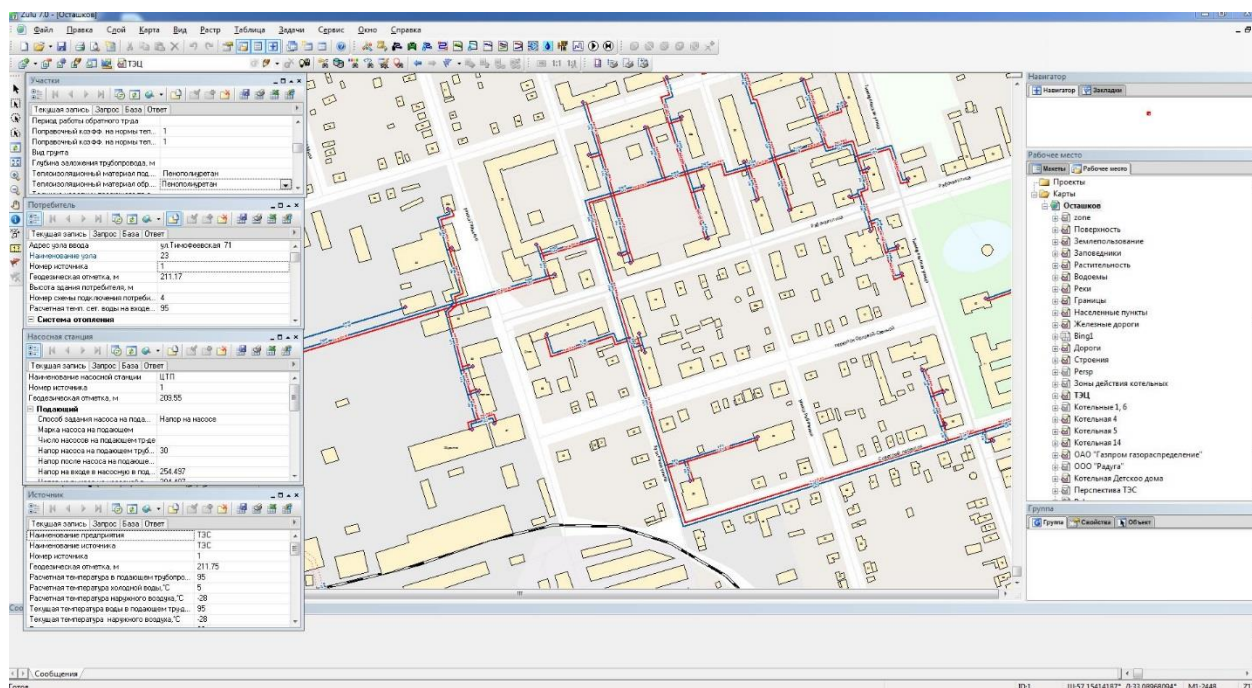


Рисунок 3. Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения) с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

3.2. Моделирование подключений, отключений и изменений нагрузок потребителей

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии. Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные «модельные» базы – наборы данных, клонируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых предусматривается произведение любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу. Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшие в результате тех или иных манипуляций.

3.3. Моделирование переключений (распределений) нагрузок, осуществляемых на тепловых сетях

ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим,

который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети. Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов. Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений: – включение/выключение; – дросселирование; – изменение частоты вращения привода. Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана. При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов. Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение уставки. Для потребителей переключением является любое из следующих действий: – включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки; – ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки; – изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки. Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, имеющуюся в базе данных. 42 Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?». Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

3.4. Моделирование различных перспективных вариантов схем теплоснабжения в соответствии с перспективными территориальными изменениями объектов централизованного теплоснабжения

Изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

3.5. Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы теплоснабжения с точки зрения обеспечения теплогидравлических режимов

Модель тепловых сетей в своем расчете имитирует гидравлический режим тепловых сетей в таком виде, как это фактически реализовано: с многочисленными закольцовками магистралей и параллельной работой источников тепла.

Необходимость в проведении работ по анализу гидравлического режима выполнялась в соответствии с требованиями к разработке схемы теплоснабжения с учетом следующих особенностей:

- подключения перспективных абонентов к системе теплоснабжения;
- перевод ГВС с открытой схемы подключения на закрытую в ИТП и ЦТП;
- пересчету существующей модели тепловых сетей поселения с договорными нагрузками потребителей на их фактические нагрузки.

Выполнение всех мероприятий, обеспечит качественное теплоснабжение объектов, представленных в данном техническом отчёте.

4. Раздел 4. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

4.1. Радиус действующих и перспективных источников теплоснабжения, существующие и перспективные зоны действия локальных источников тепловой энергии

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения котельных выполнен с применением программного комплекса Zulu Thermo 7.0 исходя из тепловой мощности котельных и превышения нормативных потерь на передачу тепловой энергии потребителю.

Радиус эффективного теплоснабжения от существующих источников:

ТЭС находится по адресу: г. Осташков, ул. Рабочая, д. 60, обслуживается ЗАО «Осташковская генерирующая компания».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 1408,3 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №1 находится по адресу: г. Осташков, пер. Южный д. 9 г обслуживается ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 758,3 м. Зона действия котельной находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №4 находится по адресу: г. Осташков, ул. Загородная д. 22в, обслуживается ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 333 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №5 находится по адресу: г. Осташков, ул. Урожайная д. 2а, обслуживается ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 281,2 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №6 находится по адресу: г. Осташков, ул. Володарского, д. 198в, обслуживается ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 1133,6 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №14 находится по адресу: г. Осташков, ул. Локомотивная, обслуживается МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» коммунальное хозяйство».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 263,9 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом» находится по адресу:
г. Осташков, ул. Строителей, обслуживается ГКОУ «Осташковский детский дом»

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 65,1 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус источников тепловой энергии при строительстве новых котельных не изменится.

На рисунке 4 изображены радиусы эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии.

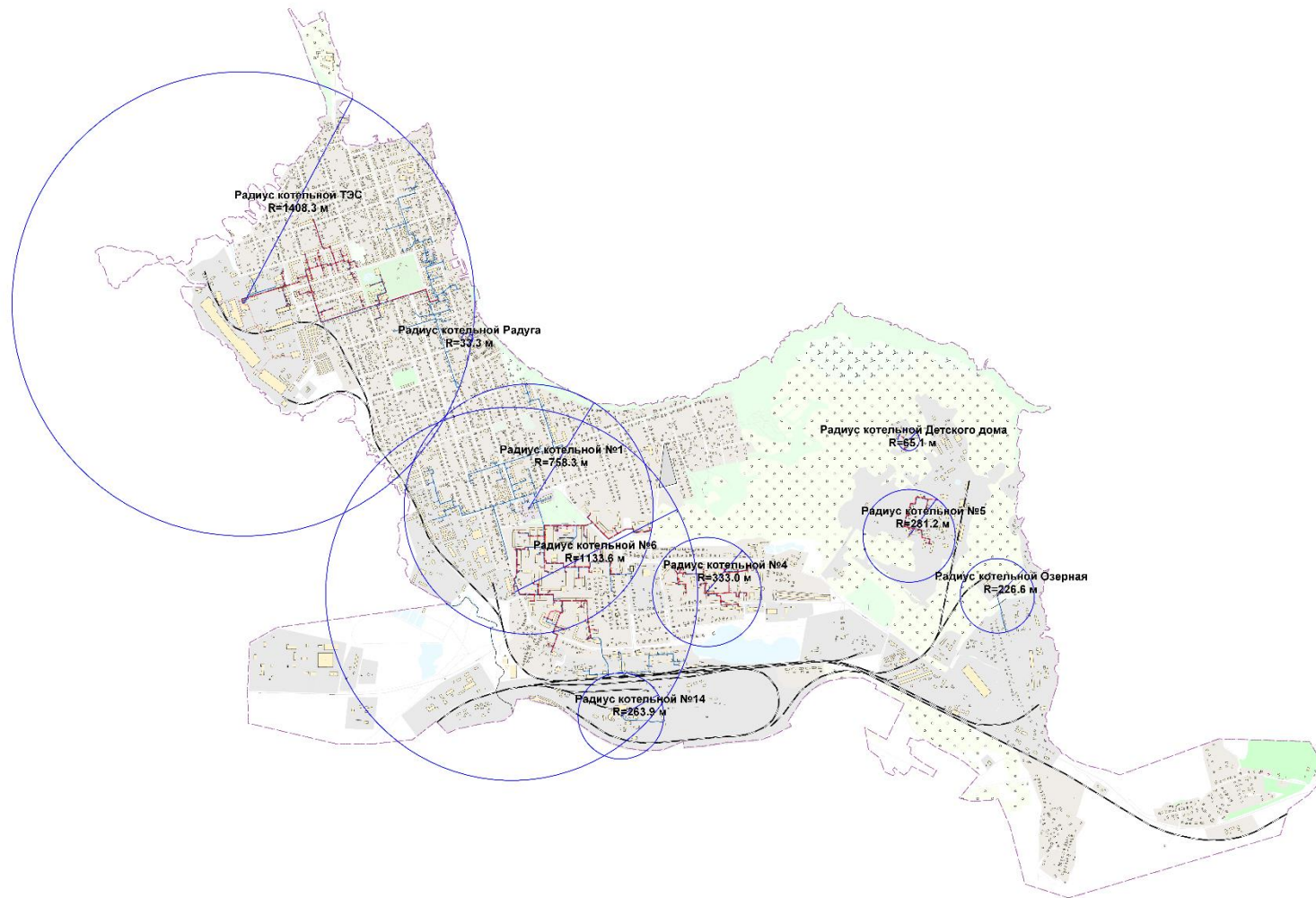


Рисунок 4. Радиусы эффективного теплоснабжения

4.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть на каждом этапе

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии Городского поселения – г. Осташков представлен в таблице 9.

Таблица 9. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии по периодам

Источник	Установлен ная мощность источника т/эн., Гкал/ч	Располагае мая мощность «нетто» источника т/эн., Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Затраты тепловой мощ ности на собствен-ные и хозяйст-венные нужды, Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв / Дефицит, Гкал/ч	Резерв по мощности, %
ТЭС	58	53,087	50,16	3,36	4,913	46,8	6,3	11,84
Котельная №1(БМК 22)	19,5	18,938	22,57	5,579	0,562	16,99	1,948	10,286
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8,043	9,184	1,174	0,207	8,0112	0,032	0,399
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,12	1,104	0,018	0,019	1,086	0,015	1,357
Котельная №6 (БМК 30)	26	25,82	16,39	0,256	0,180	16,13	9,684	37,505
Новая котельная (БМК), ул. Локомотивная	0,449	0,445	0,188	0,00366	0,00549	0,183	0,262	58,9
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	0,17	-	-	0,17	0,13	43,3

*Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Источник	Установлен ная мощность источника т/эн., Гкал/ч	Располагае мая мощность «нетто» источника т/эн., Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Затраты тепловой мощ- ности на собствен-ные и хозяйст-венные нужды, Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв / Дефицит, Гкал/ч	Резерв по мощности, %
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	1,805	1,805	Невозможно рассчитать необходимую перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных					
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	0,326	0,323	0,1364	0,003975	0,00265	0,1325	0,19	59,02
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	0,084	0,0836	0,0208	0,0008	0,0004	0,02	0,063	76,08
АИТ, ул. Тарасова	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							
Индивидуальное отопление по ул. Тарасова, 54/2, 54/3	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							
Индивидуальное отопление по пер. Боинский, д.2	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							

4.3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 10.

Таблица 10. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Существующая установленная мощность котельной, Гкал/ч	Существующая располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность котельной, Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность котельной, Гкал/ч
ТЭС	58	58	58	58
Котельная №1 (БМК 22)	19,5	19,5	19,5	18,938
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8,25	8,25	8,043
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,12	1,12	1,12
Котельная №6 (БМК 30)	26	26	26	26
Котельная №14, ул. Локомотивная	0,68	0,68	0,449	0,445
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	0,3	0,3
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	-	-	1,805	1,805
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	-	-	0,326	0,323
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	-	-	0,084	0,0836
АИТ, ул. Тарасова	-	-	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной	
Индивидуальное отопление по ул. Тарасова, 54/2, 54/3	-	-	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной	
Индивидуальное отопление по пер. Боинский, д.2	-	-	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной	

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

Данные по ограничениям существующей тепловой мощности существующих источников тепловой энергии отсутствуют. В перспективе технические ограничения тепловой мощности не предусматриваются.

4.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

По сведениям, представленным теплоснабжающими организациями, затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источников тепловой энергии отсутствуют. Затраты тепловой мощности на собственные нужды представлены в таблице 11.

Таблица 11. Затраты тепловой мощности на собственные нужды

Источник тепловой энергии	Существующая установленная мощность котельной Гкал/ч	Существующий расход т/энергии на с/н Гкал/ч	Существующий расход т/энергии на хоз/н Гкал/ч	Перспективная установленная мощность котельной Гкал/ч	Перспективный расход т/энергии на с/н Гкал/ч	Перспективный расход т/энергии на хоз/н Гкал/ч
ТЭС	58,0	4,913	-	58,0	4,913	-
Котельная №1(БМК 22)	19,5	0,562	-	19,5	0,562	-
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	0,207	-	8,25	0,207	-
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	0,019	-	1,12	0,019	-
Котельная №6 (БМК 30)	26	0,180	-	26	0,180	-
Котельная №14, ул. Локомотивная	0,68	0,0038	-	0,449	0,00549	-
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	-	-	0,3	-	-

Источник тепловой энергии	Существующая установленная мощность котельной Гкал/ч	Существующий расход т/энергии на с/н Гкал/ч	Существующий расход т/энергии на хоз/н Гкал/ч	Перспективная установ. мощность котельной Гкал/ч	Перспективный расход т/энергии на с/н Гкал/ч	Перспективный расход т/энергии на хоз/н Гкал/ч
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	-	-	-	1,805	Невозможно рассчитать необходимую перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных	-
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	-	-	-	0,326	0,00265	-
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	-	-	-	0,084	0,0004	-
АИТ, ул. Тарасова	-	-	-	Невозможно рассчитать из-за недостаточности данных		
Индивидуальное отопление по ул. Тарасова, 54/2, 54/3	-	-	-	Невозможно рассчитать из-за недостаточности данных		
Индивидуальное отопление по пер. Боинский, д.2	-	-	-	Невозможно рассчитать из-за недостаточности данных		

4.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто представлены в таблице 12.

Таблица 12. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Источник тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Перспективная располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Перспективная тепловая мощность нетто, Гкал/ч
ТЭС	58	53,087	58	53,087
Котельная №1 (БМК 22)	13,764	18,938	13,764	13,764
Котельная №4 (БМК 10)	8,085	8,043	8,085	8,085
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,12	1,12	1,12
Котельная №6 (БМК 30)	26	25,82	26	25,82
Котельная №14, ул. Локомотивная	0,68	0,676	0,445	0,445
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	0,3	0,3
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	-	-	1,805	1,805
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	-	-	0,323	0,323
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	-	-	0,0836	0,0836
АИТ, ул. Тарасова	-	-	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной	
Индивидуальное отопление по ул. Тарасова, 54/2, 54/3	-	-	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной	
Индивидуальное отопление по пер. Боинский, д.2	-	-	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной	

4.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при передаче ее по тепловым сетям, представлены в таблице 13. Потери теплоносителя с указанием затрат на компенсацию этих потерь представлены в таблице 14.

Таблица 13 - Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при передаче ее по тепловым сетям

Котельная	Существующие потери в тепловых сетях Гкал/ч	Перспективные потери в тепловых сетях Гкал/ч
ТЭС	3,36	3,36
Котельная №1(БМК 22)	5,579	5,579
Котельная №4 (БМК 10)	1,174	1,174
Котельная №5 (БМК 1,3)	0,018	0,018
Котельная №6 (БМК 30)	0,256	0,256
Котельная №14, ул. Локомотивная	0,0632	0,00366
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	-	-
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	-	н/д
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	-	0,003975
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	-	0,0008

Таблица 14. Затраты теплоносителя на компенсацию потерь в тепловых сетях

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м3	Подпитка тепловой сети, тыс. м3/год			Аварийная подпитка тепловой сети, м3/год
					Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
1	ТЭС	закрытая	8760	356,90	54,312	-	54,312	50,37
2	Котельная №1(БМК 22)	открытая	8760	189,70	9,15	-	9,147	8,35
3	Котельная №4 (БМК 10)	закрытая	8760	112,30	4,79	-	4,787	4,37
4	Котельная №5 (БМК 1,3)	закрытая	8760	33,40	1,04	-	1,036	0,95
5	Котельная №6 (БМК 30)	закрытая	8760	150,70	8,21	-	8,214	7,50
6	Котельная №14	закрытая	5232	7,85	0,26	-	0,256	0,39
7	Котельная ГКОУ «Осташков	закрытая	5232	23,30	0,41	-	0,407	0,62

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Аварийная подпитка тепловой сети, м ³ /год
					Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
	ский детский дом»							

Примечание - Объем тепловых сетей рассчитан по формуле: $\sum L_{тр} \times V_{уд}$, где $L_{тр}$ – суммарная длина трубопроводов тепловой сети; $V_{уд}$ – удельный объем воды, зависящий от диаметра труб

4.8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблицах 15-16.

Таблица 15. Значения существующей резервной тепловой мощности источников теплоснабжения

Зона действия источника тепловой энергии-котельных	Ед. изм	Обозначение	Котельные							
			ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	
Наименование предприятия эксплуатирующего источники тепловой энергии			ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»					МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»	ГКОУ «Осташковский детский дом»
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/ч	$N_{уст}$	58	19,5	8,25	1,12	26,0	0,68	0,3	
Расход на собственные нужды	Гкал/ч	$Q_{с.н}$	4,913	0,562	0,207	0,019	0,18	-	-	
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Гкал/ч	$N_{нетто}$	53,087	18,938	8,043	1,101	25,82	0,68	0,3	
Потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	Гкал/ч	$Q_{р.пот}$	3,36	5,579	1,174	0,018	0,256	0,0632	-	
Присоединенная тепловая нагрузка с учетом потерь, в т. ч.:	Гкал/ч		46,8	16,99	8,0112	1,086	16,1361	0,183	-	
Тепловая нагрузка внешних потребителей на отопление	Гкал/ч	$Q_{от}$	41,8	11,6902	5,451	0,713	10,8249	0,183	-	
Вентиляция	Гкал/ч	$Q_{вент.}$	-	-	-	-	-	-	-	
Тепловая нагрузка внешних потребителей на горячее водоснабжение *	Гкал/ч	$Q_{гвс.макс}$	5,0	5,3096	2,5602	0,373	5,3112	-	-	
Тепловая нагрузка внешних потребителей на горячее	Гкал/ч	$Q_{гвс.ср}$	2,083	2,212	1,067	0,155	2,213	-	-	

Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

Зона действия источника тепловой энергии-котельных	Ед. изм	Обозначение	Котельные						
			ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
водоснабжение средняя за сутки*									
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто	Гкал/ч	Q ^{кол.р.}	6,287	1,948	0,032	0,015	9,684	0,4932	-
Резерв по мощности	%		11,84	10,28	0,4	1,36	37,505	72,93	-
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто с учетом средней нагрузки ГВС	Гкал/ч	Q ^{кол.р.}	17,8	26,59	18,96	21,16	49,572	-	-

Таблица 16. Значения перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения

Источник	Установленная мощность источника т/эн, Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто» источника т/эн, Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв / Дефицит, Гкал/ч	Резерв по мощности, %
ТЭС	58	53,087	50,16	3,36	4,913	46,8	6,3	11,84
Котельная №1(БМК 22)	19,5	18,938	22,57	5,579	0,562	16,99	1,948	10,286
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8,043	9,184	1,174	0,207	8,0112	0,032	0,399
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,12	1,104	0,018	0,019	1,086	0,015	1,357
Котельная №6 (БМК 30)	26	25,82	16,39	0,256	0,180	16,13	9,684	37,505
Новая котельная (БМК), ул. Локомотивная	0,449	0,445	0,188	0,00366	0,00549	0,183	0,262	58,9
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	0,17	-	-	0,17	0,13	43,3

Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

Источник	Установленная мощность источника т/эн., Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто» источника т/эн., Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Загрты тепловой мощности на собствен-ные и хозяйст-венные нужды, Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв / Дефицит, Гкал/ч	Резерв по мощности, %
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	1,805	1,805	Невозможно рассчитать необходимую перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных					
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	0,326	0,323	0,1364	0,003975	0,00265	0,1325	0,19	59,02
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	0,084	0,0836	0,0208	0,0008	0,0004	0,02	0,063	76,08
АИТ, ул. Тарасова	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							
Индивидуальное отопление по ул. Тарасова, 54/2, 54/3	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							
Индивидуальное отопление по пер. Боинский, д.2	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							

4.9. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей

Данные о существующей и перспективной тепловой нагрузке представлены в таблице 17.

Таблица 17. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей

Источник теплоснабжения	Существующая присоединенная нагрузка (с учетом потерь мощности в тепловых сетях) Гкал/ч		Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч
	Отопление	Горячее водоснабжение	
ТЭС	41,8	5,0	46,8
Котельная №1 (БМК 22)	11,6902	5,3096	16,99
Котельная №4 (БМК 10)	5,451	2,5602	8,0112
Котельная №5 (БМК 1,3)	0,713	0,373	1,086
Котельная №6 (БМК 30)	10,8249	5,3112	16,1361
Котельная №14	0,183	-	0,183
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,17	-	0,17
АИТ, ул. Тарасова	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных		
Индивидуальное отопление по ул. Тарасова, 54/2, 54/3	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных		
Индивидуальное отопление по пер. Боинский, д.2	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных		

5. Раздел 5. Перспективные балансы теплоносителя

5.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Перспективные расчетные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей представлены в таблице 18.

Таблица 18. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая / открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Объем систем теплотребления, м ³	Общий объем системы теплоснабжения, м ³	Производство теплоносителя, тыс. м ³ /год	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м ³ /год	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м ³ /год	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Объем возвращенного теплоносителя, тыс. м ³ /год
									Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
ТЭС	Закрытая	8760	356,90	828	1185	80,32	4,016	76,31	54,312	-	54,312	50,37
Котельная №1 (БМК 22)	Закрытая	8760	189,70	228	418	27,44	1,372	26,07	9,15	-	9,147	16,92
Котельная №4 (БМК 10)	Закрытая	8760	112,30	106	219	14,36	0,718	13,64	4,79	-	4,787	8,86
Котельная №5 (БМК 1,3)	Закрытая	8760	33,40	14	47	3,11	0,155	2,95	1,04	-	1,036	1,92
Котельная №6 (БМК 30)	Закрытая	8760	150,70	224	375	27,30	1,365	25,93	8,21	-	8,214	17,72
Котельная №14	Закрытая	5232	7,85	6	14	0,67	0,033	0,63	0,18	-	0,178	0,46
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	Закрытая	5232	23,30	3	26	1,01	0,051	0,96	0,34	-	0,338	0,63

*Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая / открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Объем систем теплоснабжения, м ³	Общий объем системы теплоснабжения, м ³	Производство теплоносителя, тыс. м ³ /год	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м ³ /год	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м ³ /год	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Объем возвращенного теплоносителя, тыс. м ³ /год
									Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
Новая котельная, ул. Мира, д. 2												
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	Закрытая	5232	10,40	4	14	0,55	0,028	0,53	0,18	-	0,184	0,34
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	Закрытая	5232	11,30	1	13	0,49	0,025	0,47	0,16	-	0,164	0,30

Примечания

1 Объем воды в тепловой сети и системах теплоснабжения определяется по формуле: $V = V_{\text{сети}} + V_{\text{ст}} + V_{\text{г}}$, где $V_{\text{г}}$ – объем воды в системе горячего водоснабжения; $V_{\text{ст}}$ – объем систем теплоснабжения;

2 Объем систем теплоснабжения рассчитан по формуле: $V_{\text{сети}} = V_{\text{от}} + V_{\text{в}}$, где $V_{\text{от}}$ – объем воды в присоединенных системах отопления; $V_{\text{в}}$ – бъем воды в присоединенных системах вентиляции

3 Объем тепловых сетей рассчитан по формуле: $\sum L_{\text{тр}} \times V_{\text{уд}}$, где $L_{\text{тр}}$ – суммарная длина трубопроводов тепловой сети; $V_{\text{уд}}$ – удельный объем воды, зависящий от диаметра труб

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

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, на которой рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше

0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.».

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды по СанПиН 2.1.4.2496.

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

В таблице 19 приведены балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

Таблица 19. Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Аварийная подпитка тепловой сети, м ³ /год
				Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
ТЭС	Закрытая	8760	356,90	54,312	-	54,312	23,69
Котельная №1(БМК 22)	Закрытая	8760	189,70	9,15	-	9,147	8,35
Котельная №4 (БМК 10)	Закрытая	8760	112,30	4,79	-	4,787	4,37
Котельная №5 (БМК 1,3)	Закрытая	8760	33,40	1,04	-	1,036	0,95
Котельная №6 (БМК 30)	Закрытая	8760	150,70	8,21	-	8,214	7,50
Котельная №14	Закрытая	5232	7,85	0,18	-	0,178	0,27
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	Закрытая	5232	23,30	0,34	-	0,338	0,52
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	невозможно рассчитать из-за недостаточности данных						
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	Закрытая	5232	10,40	0,18	-	0,184	0,28
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	Закрытая	5232	11,30	0,16	-	0,164	0,25

6. Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

6.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

В основу проектных предложений по развитию теплоэнергетической системы МО «Городское поселение – г. Осташков» заложена следующая концепция теплоснабжения:

- многоквартирная жилая застройка и общественные здания обеспечиваются теплоэнергией от теплоисточников различных типов и мощности, в т.ч. отдельно стоящих котельных, задействованных в системе централизованного теплоснабжения, ТЭС и автономных котельных (пристроенных, крышных), предназначенных для одиночных зданий в районах малоэтажной застройки в условиях отсутствия централизованных теплоисточников;

- при строительстве теплоисточников централизованного теплоснабжения предусматривается блочно-модульное исполнение и максимальное использование территории существующих котельных путем их реконструкции;

- теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется за счёт индивидуальных теплоисточников, работающих на газовом топливе;

- объекты хозяйственной деятельности в настоящее время получают тепло в основном от «собственных» (ведомственных) автономных теплоисточников и в перспективе эта схема остаётся без изменений.

Существующие источники тепловой энергии МО «Городское поселение – г. Осташков» поставляют тепловую энергию в горячей воде для нужд

отопления и горячего водоснабжения потребителям МО «Городское поселение – г. Осташков».

Для развития источников теплоснабжения рекомендуется проведение следующих мероприятий:

1. Строительство блочно-модульной котельной по ул. Локомотивная для теплоснабжения одного многоквартирного дома по адресу: ул. Локомотивная д. 15.

2. Строительство блочно-модульной котельной по ул. Озерная для теплоснабжения два многоквартирных дома по адресу: ул. Озерная д. 5а и д. 7а.

3. Строительство блочно-модульной котельной по ул. Мира для теплоснабжения домов, расположенных по адресу ул. Мира, д. 2, 4, 6, 8, 2а, 2б, 2в.

4. Строительство блочно-модульной котельной по ул. Рабочий городок, д. 48 для теплоснабжения МКД.

5. Строительство индивидуальных теплоисточников по адресам: ул. Тарасова, д. 54/2 и 54/3, пер. Боинский, д. 52, ул. Тарасова, около д. 54 для теплоснабжения МКД.

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

Реконструкция источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих не требуется.

6.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Технического перевооружения источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения не планируется.

6.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

На территории МО «Городское поселение – г. Осташков» располагается действующий источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Реконструкция действующей ТЭС не требуется.

Для повышения эффективности и надежности систем теплоснабжения, предлагаются следующие мероприятия:

- предлагается вывод из эксплуатации котельных №14, по ул. Озерная и ул. Рабочий городок с переключением всех потребителей на новые блочно-модульные котельные.

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

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не требуется.

6.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

Перевода котельных в пиковый режим работы не требуется.

6.7. Предложения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

Распределения (перераспределения) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии не требуется.

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

Температурные графики существующих источников тепловой энергии являются оптимальными и не требуют изменения. Для перспективных источников теплоснабжения температурные графики будут определены на стадии разработки проектной документации.

6.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и

перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Данные по перспективной установленной мощности каждого источника тепловой мощности представлены в Разделе 4. Данные о сроках ввода в эксплуатацию объектов капитального строительства отсутствуют.

7. Раздел 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

7.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

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

Запланировано строительство котельной по ул. Мира для обеспечения теплоснабжения жилых многоквартирных домов. Данные по строительству тепловых сетей отсутствуют.

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

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

7.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

На расчетный срок (до 2034 г.) необходимо строительство четырехтрубной системы теплоснабжения от ЦТП в г. Осташков и от котельной №1.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения необходимо строительство новых тепловых сетей горячего водоснабжения

Строительство новых тепловых сетей горячего водоснабжения представлены в таблицах 20-21.

Таблица 20. Перспективные участки тепловой сети (ГВС) от ЦТП

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
1	2	39,06	Данные отсутствуют	
2	П	19,72		
2	3	91,52		
3	П	19,61		
1	4	80,38		
4	7	35,45		

*Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
25	1	148,4		
1	П	18,73		
28	5	25,32		
5	П	6,74		
5	П	10,69		
6	П	82,31		
53	6	20,59		
24	9	50,96	0,089	0,05
9	П	46,1	Данные отсутствуют	
7	П	18,15		
7	8	14,2		
8	П	8,86		
48	10	30,31	0,1	0,076
10	11	21,08	0,1	0,076
11	12	8,94	0,05	0,025
12	П	26,98	0,025	0,025
10	13	19,23	Данные отсутствуют	
13	П	19,29		
13	14	19,79		
14	П	28,97		
14	П	41,05		
11	П	7,21	0,025	0,025
11	15	85,64	0,1	0,076
15	16	32,21	0,1	0,076
16	17	21,24	Данные отсутствуют	
17	П	5,03		
17	П	12,99		
16	П	5,93		
16	18	35,01		
18	П	9,61		
18	П	41,25		
16	19	10,26	0,089	0,05
19	П	15,68	Данные отсутствуют	
19	20	10,96	0,089	0,05
20	П	41,62	Данные отсутствуют	
20	21	43,52	0,089	0,05
21	22	16,24	0,089	0,05
22	П	4,41	0,089	0,05
22	23	15,83	0,089	0,05
23	П	29,68	0,089	0,05
23	24	79,01	0,089	0,05
24	25	54,85	Данные отсутствуют	
25	26	5,54		
26	П	3		
26	27	76,71		
27	28	8,97		

*Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
28	П	4,04		
29	30	8,91	0,11	0,076
30	П	41,96	Данные отсутствуют	
30	31	43,72	0,05	0,025
31	П	23,76	0,05	0,025
31	П	20,6	0,05	0,025
31	П	41,38	0,05	0,025
31	50	54,35	0,05	0,025
32	29	19,34	0,11	0,076
32	33	13,03	0,11	0,076
33	34	31	0,08	0,08
34	П	23,52	0,05	0,05
34	П	40,11	0,05	0,05
33	35	65,39	0,08	0,08
35	П	8,19	Данные отсутствуют	
35	36	12,33	0,08	0,08
36	П	8,62	Данные отсутствуют	
36	37	43,1	0,08	0,08
37	38	13,03	Данные отсутствуют	
38	39	34,7		
38	П	4,58		
39	П	22,77		
39	40	21,21		
40	П	21,33		
40	П	68,98		
37	41	35,82	0,08	0,08
41	42	13,84	0,08	0,08
42	П	10,41	Данные отсутствуют	
42	П	6,81		
41	49	64,87	0,08	0,08
37	43	33,15	0,08	0,08
43	44	7,91	Данные отсутствуют	
43	53	169,76		
44	45	76,6		
45	П	29,41		
45	П	5,63		
44	62	9,79		
62	П	11,22		
62	54	45,65		
29	46	42,77	0,1	0,076
46	П	17,74	Данные отсутствуют	
46	47	34,74	0,1	0,076
47	48	17,08	0,1	0,076
48	П	13,28	0,025	0,025
49	П	21,62	Данные отсутствуют	
50	П	11,36	0,05	0,025

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
50	551	5,57	0,05	0,025
551	П	4,69	0,05	0,025
551	52	59,4	0,05	0,025
52	П	15,17	0,05	0,025
52	П	25,86	0,05	0,025
49	П	17,87	Данные отсутствуют	
54	П	12,96		
54	58	21,56		
58	П	14,49		
58	П	3,23		
54	55	54,93		
55	П	10,68		
55	56	12,49		
56	П	13,61		
56	57	54,74		
57	59	28,39		
57	П	10,92		
59	П	15,36		
59	60	85,72		
60	П	11,47		
60	61	94,49		
61	П	17,02		
61	П	29,29		
61	П	57,32		
25	П	25,11		

Таблица 21. Перспективные участки тепловой сети (ГВС) от котельной №1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-13	ТК-1	190,26	0,076	0,048
ТК-1	П	12,08	0,048	0,032
ТК-1	П	35,27	0,057	0,04
ТК-13	П	10,89	0,048	0,032
ТК-2	П	125,15	0,032	0,032
ТК-11	ТК-2	112,36	0,048	0,042
ТК-2	П	29,5	0,048	0,042
ТК-19	ТК-5	66,84	0,057	0,048
ТК-5	П	5,04	0,048	0,04
ТК-3	П	60,18	0,04	0,032
ТК-4	ТК-3	44,46	0,048	0,04
ТК-5	ТК-4	18,94	0,048	0,04
ТК-3	П	7,88	0,04	0,032
ТК-4	П	15,98	0,04	0,032

*Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
TK-23	П	63,53	0,048	0,042
TK-23	TK-6	36,29	0,14	0,08
TK-6	П	125,88	0,048	0,042
TK-6	TK-7	108,44	0,14	0,08
TK-7	П	31,75	0,048	0,032
TK-7	TK-8	30,21	0,14	0,08
TK-8	TK-9	44,96	0,057	0,048
TK-9	TK-10	40,04	0,048	0,042
TK-10	П	22,21	0,048	0,042
TK-9	TK-11	14,8	0,048	0,042
TK-11	П	52,07	0,048	0,042
TK-8	TK-12	130,71	0,14	0,08
TK-14	П	61,34	0,032	0,032
TK-15	TK-13	48,46	0,076	0,048
TK-15	П	40,04	0,048	0,032
TK-14	П	37,8	0,032	0,032
TK-18	TK-14	122,89	0,032	0,032
TK-18	TK-15	140,63	0,08	0,057
TK-27	TK-16	310,76	0,08	0,057
TK-16	TK-17	27,49	0,08	0,057
TK-16	П	16,19	0,032	0,032
TK-17	П	21,77	0,032	0,032
TK-17	TK-18	66,07	0,08	0,057
	TK-20	1,47	0,273	0,159
TK-20	TK-19	72,7	0,219	0,159
TK-21	П	27,13	0,06	0,048
TK-21	TK-24	9,34	0,159	0,108
TK-19	TK-22	27,23	0,159	0,108
TK-22	TK-21	44,74	0,159	0,108
TK-22	П	3,97	0,057	0,048
TK-26	TK-23	41,17	0,14	0,057
TK-24	TK-25	35,96	0,032	0,032
TK-25	П	21,41	0,025	0,025
TK-25	П	20,92	0,025	0,025
TK-24	TK-26	51,25	0,159	0,108
TK-26	TK-27	36,47	0,08	0,057
TK-27	TK-28	29,87	0,032	0,032
TK-28	П	27,28	0,032	0,032
TK-28	П	77,79	0,032	0,032

7.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, 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, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

Выполненный в соответствии с рекомендациями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчет показателей надежности тепловых сетей и систем теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» показывает, что потребители входят в зоны надежного теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения потребителей МО «Городское поселение - г. Осташков», выполненная в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также проектом приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии», позволяет сделать следующие выводы:

Необходима концентрация усилий теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

- замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 30 лет; использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;

- эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания и ремонтов;
- аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;
- использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии МО «Городское поселение – г. Осташков» в качестве первоочередных мероприятий (до 2020 года) предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ (вводы в здания), а также реконструкция существующей системы теплоснабжения (прокладка сетей ГВС).

7.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Открытая система ГВС потребителей в МО «Городское поселение – г. Осташков» применяется от котельной №1. В перспективе запланирован переход на закрытую систему теплоснабжения.

Перспективные потребители необходимо подключить по закрытой системе в соответствии с Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» (ч.8 ст.29: с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.»).

8. Раздел 8. Перспективные топливные балансы

Газоснабжение Городского поселения - г. Осташков осуществляется природным газом от магистрального газопровода.

Система газоснабжения предусмотрена двух ступенчатая, с распределением газа по системе газопроводов среднего и низкого давления с установкой шкафных регулирующих пунктов в зоне основной застройки и в районе предприятий.

Шкафные газорегулирующие пункты предусмотрены для снижения давления газа с 0,3 МПа до 2,8 КПа. К газопроводу среднего давления $P=0,3$ МПа подключаются промышленные предприятия и отопительные котельные. Система газопроводов среднего давления имеет тупиковую схему.

Генеральным планом предусматривается размещение на территории г. Осташков объектов нового среднеэтажного, малоэтажного и индивидуального жилищного строительства

Протяженность наружных газопроводов высокого, среднего и низкого давления по г. Осташков составляет (I и II очередь строительства) 49,7 км (в т.ч. полиэтиленовых – 47,2 км).

В эксплуатации находятся 5 газорегуляторных пункта (ГРП и ПГБ) и 2 шкафных регуляторных пунктов (ШРП).

На первую очередь (до 2023г.) прогнозируется построить по г. Осташков - в III очереди газификации - 29,5 км разводящих газопроводов.

Генеральным планом предусматривается размещение на территории г. Осташков объектов нового среднеэтажного, малоэтажного и индивидуального жилищного строительства.

В таблице 22 представлены прогнозируемые потребности природного газа.

Таблица 22. Прогнозируемые потребности природного газа

№	Потребитель	Потребитель	Количество млн. м ³ /год	
			1-я очередь	Расчётный срок
1	Новое строительство	Население	0,86/0,21	1,23/0,45
		Теплоисточники	10,11/1,60	14,10/3,67
		Всего	10,97/1,81	15,33/4,12
2	Сохраняемый фонд	Население	2,25/0,87	2,65/0,75
		Теплоисточники	34,78/11,28	39,85/11,09
		Всего	37,03/12,15	42,50/11,84
	Всего	Население	3,11/1,08	3,88/1,20
		Теплоисточники	44,89/12,88	53,95/14,76
		Всего	48,00/13,96	57,83/15,96

Примечание: значения под чертой - в том числе, показатели для индивидуального строительства.

Для обеспечения газоснабжением объектов нового строительства необходимо построить распределительные газопроводы и ГРП для районов индивидуального жилищного строительства.

Расчеты часовых и годовых расходов основного вида топлива по источникам тепловой энергии для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории приведены в таблицах 23-24.

Таблица 23. Годовой расход основного топлива по источникам тепловой энергии

Наименование источника	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал/ч	2016-2034г.	
			Выработка тепловой энергии, Гкал	Расход топлива, тыс м ³
ТЭС	природный газ	58	89583	12376
Котельная №1 (БМК 22)		19,5	90813	12119,038
Котельная №4 (БМК 10)		8,25		
Котельная №5 (БМК 1,3)		1,12		
Котельная №6 (БМК 30)		26		
Новая котельная (БМК), ул. Локомотивная		0,449	700	93,16
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	дрова	0,3	1387,4	1,792

Наименование источника	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал/ч	2016-2034г.	
			Выработка тепловой энергии, Гкал	Расход топлива, тыс м ³
Новая котельная, ул. Мира д. 2	природный газ	1,805	невозможно рассчитать из-за недостаточности данных	
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная		0,326	620	82,84
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48		0,084	430	57,51
АИТ, ул. Тарасова		невозможно рассчитать из-за недостаточности данных		

Таблица 24. Часовые расходы основного топлива по источникам тепловой энергии

Наименование источника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Топливо	Расход натурального топлива, тыс. нм ³ /ч	Мах расход натурального топлива, тыс. нм ³ /ч
ТЭС	58	природный газ	6000	8993,23
Котельная №1(БМК 22)	19,5		1,3835	2,0738
Котельная №4 (БМК 10)	8,25			
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12			
Котельная №6 (БМК 30)	26			
Новая котельная (БМК), ул. Локомотивная	0,449			
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	дрова	0,0003	0,0005
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	1,805	природный газ	невозможно рассчитать из-за недостаточности данных	
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	0,326		0,0158	0,0237
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	0,084		0,0110	0,0165
АИТ, ул. Тарасова	невозможно рассчитать из-за недостаточности данных			

Газификация МО «Городское поселение – г. Осташков» на базе использования природного газа позволит повысить комфортность проживания в поселении и улучшить экологическое состояние с переводом теплоисточников поселения на газовое топливо.

Для всех источников теплоснабжения Городского поселения – г. Осташков, которые в перспективе будут использовать в качестве топлива природный газ, создание аварийного и резервного видов топлива не предусматривается.

На ТЭС в качестве резервного топлива используют легкое нефтяное.

Суточный расход ЛНТ составляет 34560 кг/сут (34,560 тонн/сут). Запас топлива на пять суток составляет 172,8 тонн.

На котельных ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» в качестве резервного вида топлива используется дизельное топливо. Емкость РТХ по котельной №1 – 42 т, по котельной №5 – 1 т, по котельной №6 – 332 т. Время перехода на резервный вид топлива составляет 2 часа. Переход на резервное топливо при возникновении аварийной ситуации будет производиться с подвоза автоцистерн.

9. Раздел 9. Надежность теплоснабжения

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Оценка основных показателей надежности при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения представлена в таблице 25.

Таблица 25. Критерии надежности системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии						
			ТЭС	Котельная №1 (БМК- 22)	Котельная №4 (БМК- 10)	Котельная №5 (БМК- 1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	К_э	1	0,7	0,7	0,8	0,6	0,8	0,8
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	К_в	1	1	1	1	1	1	1
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	К_т	1	0,7	0,7	1	0,5	1	1
4	Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	К_б	1	1	1	1	1	1	1

*Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии						
			ТЭС	Котельная №1 (БМК- 22)	Котельная №4 (БМК- 10)	Котельная №5 (БМК- 1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	К_р	1	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	К_с	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8
7	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях:								

Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии						
			ТЭС	Котельная №1 (БМК- 22)	Котельная №4 (БМК- 10)	Котельная №5 (БМК- 1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
	- укомплектованность ремонтным и оперативно- ремонтным персоналом,	К_{укомпл}	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	К_{оснащ}	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
8	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	К_{над}	0,95	0,76	0,74	0,79	0,70	0,83	0,83
9	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков»	К_{об}	0,80						

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные	при Кнад - более 0,9
надежные	Кнад - от 0,75 до 0,89
малонадежные	Кнад - от 0,5 до 0,74
ненадежные	Кнад - менее 0,5.

Исходя из данных, представленных в таблице 60, можно сделать вывод, что отопительные системы и системы коммунального теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» оцениваются как высоконадежные и надежные.

10. Раздел 10. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Раздел «Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе» разработана в соответствии с требованиями п. 48 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Инвестиции в строительство, модернизацию разбиты равномерно на 15 лет с целью обеспечения возможности определить инвестиционную составляющую, в случае включения капитальных затрат в тариф.

В расчётах объёмов капитальных вложений в строительство и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения учтены:

- стоимость доставки;
- стоимость строительно-монтажных работ (СМР);
- стоимость работ по шеф - монтажу;
- стоимость пуско-наладочных работ (ПНР).

Оценка величины денежных потоков определена в прогнозных ценах с учетом уровня инфляции на каждом этапе капитальных вложений в мероприятия и представлена в таблице 27. В таблице не учтено строительство АИТ по ул. Тарасова в г. Осташков, так как невозможно рассчитать стоимость их установки из-за недостаточности данных. Прогнозные цены определены по формуле:

$$C_t = C_0 \cdot I_t, \text{ где}$$

C_t – прогнозируемая цена на конец t-го года реализации мероприятия;

C_0 – базисная стоимость мероприятия в текущем уровне цен;

I_t – прогнозный коэффициент (индекс) изменения цен соответствующей продукции или соответствующих ресурсов на конец t-го года реализации мероприятия по отношению к моменту принятия базисной цены.

Для оценки уровня инфляции использован «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанный Минэкономразвития России, а именно прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года (Таблица 26).

Таблица 26. Поправочный индекс цен, использованный при оценке стоимости мероприятий

Период	Индекс-дефлятор (%)
2013 г.	107,4
2014 г.	107,4
2015 г.	106,7
2016 г.	107,3
2017 г.	106,8
2018 г.	106,4
2019 г.	105,3
2020 г.	104,6
2021-2025 г.	103,9
2026-2030 г.	102,3

Таблица 27. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник инвестиций	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Стоимость мероприятия в текущих ценах (2015 г.), тыс. руб.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2034
Мероприятия по строительству/реконструкции объектов теплоснабжения											
1.	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,449 Гкал/ч, ул. Локомотивная	Внебюджетные средства	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,522 МВт	3100,0				3100,0			
			-ПИР и ПСД	592,1			592,1				
			-Стоимость упаковки и ж/д погрузки	11,62			11,62				
			-Стоимость строительных работ по устройству фундамента	66,96			66,96				
			-Стоимость услуг по шеф - монтажу	67,0			67,0				
			-Стоимость монтажных работ	93,0			93,0				
			-Стоимость пуско-наладочных работ	217,0			217,0				
			ИТОГО в текущих ценах:				4290,68			592,1	3555,58
Индекс-дефлятор, (в %)					107,3	106,8	106,4	105,3	104,6	103,9	102,3
ИТОГО в прогнозных ценах				5287,1			722,0	4565,1			
2.	Установка новой блочно- модульной газовой котельной	Внебюджетные средства	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 2,1 МВт	6050,0		6050,0					

Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник инвестиций	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Стоимость мероприятия в текущих ценах (2015 г.), тыс. руб.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2034	
	на 1,805 Гкал/ч, ул. Мира		-ПИР и ПСД	1155,55	1155,55							
			-Стоимость упаковки и ж/д погрузки	22,6754		22,6754						
			-Стоимость строительных работ по устройству фундамента	130,68		130,68						
			-Стоимость услуг по шеф - монтажу	605,0		605,0						
			-Стоимость монтажных работ	181,5		181,5						
			-Стоимость пуско-наладочных работ	423,5		423,5						
	ИТОГО в текущих ценах:			8568,905	1155,55	7413,35						
	Индекс-дефлятор, (в %)				107,3	106,8	106,4	105,3	104,6	103,9	102,3	
	ИТОГО в прогнозных ценах			9735,3	1239,9	8495,4						
3	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,326 Гкал/ч, ул. Озерная, около д. 7а	Внебюджетные средства	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,378 МВт	2987,5			2987,5					
			-ПИР и ПСД	570,6125		570,6125						
			-Стоимость упаковки и ж/д погрузки	11,19715			11,19715					
			-Стоимость строительных работ по устройству фундамента	64,53			64,53					

Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник инвестиций	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Стоимость мероприятия в текущих ценах (2015 г.), тыс. руб.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2034
			-Стоимость услуг по шеф - монтажу	298,75			298,75				
			-Стоимость монтажных работ	89,625			89,625				
			-Стоимость пуско-наладочных работ	209,125			209,125				
	ИТОГО в текущих ценах:			4231,34		570,6125	3660,72				
	Индекс-дефлятор, (в %)				107,3	106,8	106,4	105,3	104,6	103,9	102,3
	ИТОГО в прогнозных ценах			5117,4		653,9	4463,5				
4.	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,084 Гкал/ч, ул. Рабочий городок	Внебюджетные средства	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,097 МВт	1912,5			1912,5				
			-ПИР и ПСД	365,2875		365,2875					
			-Стоимость упаковки и ж/д погрузки	7,16805			7,16805				
			-Стоимость строительных работ по устройству фундамента	41,31			41,31				
			-Стоимость услуг по шеф - монтажу	191,25			191,25				
			-Стоимость монтажных работ	57,375			57,375				
			-Стоимость пуско-наладочных работ	133,875			133,875				
	ИТОГО в текущих ценах:			2708,766		365,2875	2343,478				
	Индекс-дефлятор, (в %)				107,3	106,8	106,4	105,3	104,6	103,9	102,3

*Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник инвестиций	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Стоимость мероприятия в текущих ценах (2015 г.), тыс. руб.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2034
	ИТОГО в прогнозных ценах			3276,0		418,6	2857,4				

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов представлены в таблице 28. В таблице не учтены капитальные вложения в строительство тепловых сетей от котельной по ул. Мира до перспективных потребителей, в связи с недостаточностью исходных данных.

Таблица 28. Инвестиции, необходимые для проведения мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей

	Диаметр водопровода и глубина прокладки	Кол-во ниток	Норматив цены строительства на 2014 год, тыс. руб.	Протяжённость, км	Стоимость 2014 года, тыс. руб.	Стоимость 2016 года с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.
Реконструируемые тепловые сети от ТЭС						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	50 мм и 2 м	1	7470,82	1,905	14231,9	16294,0
	70 мм и 2 м	1	9870,69	1,041	10275,4	11764,2
	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,535	5479,8	6273,8
	100 мм и 2 м	1	11150,84	1,372	15299,0	17515,7
	125 мм и 2 м	1	12461,34	0,331	4124,7	4722,3
	150 мм и 2 м	1	14040,79	0,324	4549,2	5208,3
	200 мм и 2 м	1	17178,4	0,380	6527,8	7473,6
	250 мм и 2 м	1	20273,42	0,815	16522,8	18916,8
300 мм и 2 м	1	22989,62	0,334	7678,5	8791,05	
<i>Всего:</i>				7,037	84689,13	96959,8
Реконструируемые тепловые сети от котельной №14						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,388	3974,1	4549,9
<i>Всего:</i>				0,388	3974,1	4549,9
Реконструируемые тепловые сети от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом»						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,2	2048,524	2345,3
	100 мм и 2 м	1	11150,84	0,03	334,525	383,0
<i>Всего:</i>				0,23	2383,0	2728,3
Итого капитальные вложения по реконструкции тепловых сетей МО «Городское поселение – г. Осташков»					91046,23	104238,0

Схема теплоснабжения муниципального образования муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

	Диаметр водопровода и глубина прокладки	Кол-во ниток	Норматив цены строительства на 2014 год, тыс. руб.	Протяжённость, км	Стоимость 2014 года, тыс. руб.	Стоимость 2016 года с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.
Новые сети горячего водоснабжения от ЦТП, г. Осташков						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	25 мм и 2 м	1	5061,97	0,189	956,7	1095,3
	50 мм и 2 м	1	7470,82	0,319	2383,19	2728,0
	70 мм и 2 м	1	9870,69	0,173	1707,629	1955,0
	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,429	4394,084	5030,7
	100 мм и 2 м	1	11150,84	0,173	1929,095	2208,6
<i>Всего:</i>				1,094	11370,7	12132,5
Новые сети горячего водоснабжения от котельной №1, г. Осташков						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	25 мм и 2 м	1	5061,97	0,042	212,60	243,4
	32 мм и 2 м	1	5061,97	0,556	2814,46	3222,2
	50 мм и 2 м	1	7470,82	0,151	1128,09	1291,5
	65 мм и 2 м	1	9870,69	0,027	266,51	305,1
	70 мм и 2 м	1	9870,69	0,239	2359,09	2700,9
	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,581	5950,96	6813,2
	125 мм и 2 м	1	12461,34	0,346	4311,62	4936,3
	150 мм и 2 м	1	14040,79	0,132	1853,38	2121,9
	200 мм и 2 м	1	17178,4	0,073	1254,02	1435,72
250 мм и 2 м	1	20273,42	0,0015	30,41	34,82	
<i>Всего</i>					20181,1	23105,2
Итого капитальные вложения по строительству тепловых сетей горячего водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков»					31551,8	35237,7

10.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не требуется.

11. Раздел 11. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1

месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

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

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в

границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с

наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

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

Процедура присвоения статуса ЕТО

1. Сбор сведений о теплоснабжающих организациях по опросным листам, предусмотренным Правилами.

2. Обобщение полученных сведений и подготовка предложений по ЕТО на основании материалов схемы теплоснабжения и полученных данных на основании опросных листов.

3. Формирование предложений по присвоению статуса ЕТО в составе схемы теплоснабжения.

4. Размещение схемы теплоснабжения на сайте МО «Городское поселение – г. Осташков».

5. Сбор в течение месяца со дня опубликования схемы теплоснабжения заявок от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса ЕТО.

6. Обобщение полученных заявок, формирование перечня ЕТО МО «Городское поселение – г. Осташков» для его размещения в Схеме.

Утверждение ЕТО в составе схемы теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» органами местного самоуправления

В данной схеме теплоснабжения была рассмотрена деятельность четырех организаций – ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом».

Предложения по созданию единой теплоснабжающей организации в МО «Городское поселение – г. Осташков»

На момент разработки схемы теплоснабжения ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом» отвечают всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организацией в границах эксплуатационной ответственности.

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти МО «Городское поселение – г. Осташков».

12. Раздел 12. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии определяется в соответствии со ст. 18. Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Для распределения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии все теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии в данной системе теплоснабжения, обязаны представить в уполномоченный орган заявку, содержащую сведения:

1) о количестве тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поставлять потребителям и теплоснабжающим организациям в данной системе теплоснабжения;

2) об объеме мощности источников тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поддерживать;

3) о действующих тарифах в сфере теплоснабжения и прогнозных удельных переменных расходах на производство тепловой энергии, теплоносителя и поддержание мощности.

Для МО «Городское поселение - г. Осташков» распределение существующей тепловой нагрузки между источниками на перспективу до 2034 г. не планируется.

13. Раздел 13. Решения по бесхозным тепловым сетям

На территории МО «Городское поселение - г. Осташков» бесхозных тепловых сетей не выявлено.

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати

дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».