

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**программы комплексного развития систем коммунальной
инфраструктуры муниципального образования**

Маламинское сельское поселение

Успенского района Краснодарского Края

на период 20 лет (с 2013 г. до 2033 г.)

**с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2013 г. до
2023 г.)**

и на перспективу до 2041 года

Том 1.

Теплоснабжение

книга 1.1.

Программа комплексного развития систем коммунальной
инфраструктуры муниципального образования
Успенский район

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Маламинское сельское поселение

ООО «ПИТП»

(наименование организации разработчика)

Генеральный директор ООО «ПИТП»

Делокьян Н.А.

(Должность руководителя организации разработчика, подпись, Фамилия)

Оглавление

Введение	6
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории	8
а) Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого пятилетнего периода и на последующие пятилетние периоды.....	8
б) Объёмы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.	9
в) Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.....	11
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	12
а) Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.....	12
б) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.	12
в) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.	14
г) 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.	15
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя	17
а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					МК № 1			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Схема теплоснабжения	Стадия
Разраб		Сидоренко Е.Б.				ТЭО				
Проверил		Скрипник В. В.				ПИТП				

максимального потребления теплоносителя тепло-потребляющими установками потребителей.17

б) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.22

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии24

а) 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.24

б) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.27

в) Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....29

г) 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.....32

д) Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.33

е) 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.35

ж) Решения 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.36

з) 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.38

и) 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.41

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....44

а) 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.44

б) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения,

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 1	Лист
							4

городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.46

в) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.47

г) 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.48

д) 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.49

Раздел 6. Перспективные топливные балансы.....51

а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.51

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.55

а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.55

б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.57

в) Предложения по величине инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.58

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.....59

а) Определение единой теплоснабжающей организации и границ ее деятельности.59

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии ..60

а) Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.60

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям61

а) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом.....61

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 1

Введение

Схема теплоснабжения муниципального образования Маламинское сельское поселение— документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении» после 31 декабря 2011 года наличие схемы теплоснабжения, соответствующей определенным формальным требованиям, является обязательным для поселений и городских округов Российской Федерации.

Разработка схем теплоснабжения городов и населенных пунктов - актуальная и важная задача, поскольку дальнейший рост экономики России невозможен без соответствующего роста энергетики, который может быть спрогнозирован на перспективу на основе разработки схем теплоснабжения.

Целью разработки схем теплоснабжения городов и населенных пунктов является разработка технических решений, направленных на обеспечение наиболее экономичным образом качественного и надежного теплоснабжения потребителей при минимальном негативном воздействии на окружающую среду. Разработка схем теплоснабжения городов входит в состав Программы комплексного развития систем теплоснабжения, в рамках которой решаются следующие взаимосвязанные задачи: сбор исходных данных; энергетическое обследование системы централизованного теплоснабжения; разработка комплекса решений и мероприятий по совершенствованию систем теплоснабжения; система мониторинга.

Проектирование систем теплоснабжения городов и поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчетный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства города принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов и поселений.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 20 лет, с выделением первой очереди строительства 10 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности. Вся схема теплоснабжения, как идеология перехода из существующего положения в будущее, формируется траекторией изменения ряда показателей, которые чрезвычайно важно сформировать как базовые показатели на существующем положении.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства города принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов и поселений. Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 20 лет, с выделением первой очереди строительства 10 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности. Вся схема теплоснабжения, как идеология перехода из существующего положения в будущее, формируется траекторией изменения ряда показателей, которые чрезвычайно важно сформировать как базовые показатели на существующем положении.					
			Изм. Кол.уч. Лист № док Подп. Дата МК № 1					
Лист 6								

Взам. инв. №	Подпись и дата	конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей; – материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии. – данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура); – документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.); – статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.					
		МК № 1					
Инв. № подл.							Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	7

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

а) Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого пятилетнего периода и на последующие пятилетние периоды.

Территория муниципального образования характеризуется отсутствием в границах населенного пункта территорий для строительства муниципальных объектов и необходимостью включения в границы населенного пункта свободной от застройки территории земель сельскохозяйственного назначения для развития жилой застройки и решения социальных вопросов, связанных с необходимостью строительства объектов общественно-деловой зоны, а также освоение земель Лесного фонда для рекреационных нужд.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 1	8

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 1

Лист
9

Лист
9

Перспективное положение на расчётный период

Объект

Взам. инв. №

Лист

MK

10

в) Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.

Котельные предприятий, которые выносятся с существующих территорий, подлежат реконструкции.

Реконструкция включает замену оборудования и автоматизацию с погодным регулированием. Необходимо переоборудовать имеющиеся паровые котельные с заменой котлов на водогрейные, т.к. нагрузка по пару практически не востребована.

В связи с тем что предприятия находящиеся на территории муниципального образования принадлежат в основном частным лицам и не предоставляют документацию по объектам теплового снабжения, проанализировать возможные изменения приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя производственными объектами не предоставляется возможным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					МК	Лист
								11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок		Подп.

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

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

В соответствии с требованиями Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ст.14) подключение новых теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, должно производиться в пределах радиуса эффективного теплоснабжения от конкретного источника теплоснабжения. Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволяет определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития.

Оптимальный вариант должен определяться по общей цели развития - обеспечению наиболее экономичным способом качественного и надежного теплоснабжения с учетом экологических требований. В связи с вступлением в силу нового закона «О теплоснабжении» массовое строительство местных теплоисточников (крышных котельных) без подробного технико-экономического обоснования ограничено.

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения был использован сравнительный анализ совокупных расходов на единицу тепловой мощности, для чего производился подсчет при различных соотношениях приростов подключённой нагрузки и добавлении теплосетей различной длины. Для наглядности в нижеприведённых диаграммах использованы 6 наиболее характерных точек

Таблицы с подробными данными, используемыми в расчётах радиуса эффективного теплоснабжения приводятся в главе 6 пункт «м» обосновывающих материалов.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Для перспективных источников выработки тепловой энергии при новом строительстве радиус эффективного теплоснабжения определяется на стадии разработки генеральных планов поселений и проектов планировки земельных участков.

б) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

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

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			МК						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата				12

Основные зоны действия систем теплоснабжения образованы котельными средней (до 20 МВт) и малой (до 1 МВт) мощности

Существующие зоны действия централизованных систем теплоснабжения представлены домами блокированного и секционного типов этажностью от двух до девяти этажей.

Развитие перспективных зон теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными в соответствии с Федеральным законом органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Перспективные зоны действия систем теплоснабжения от источников теплоснабжения располагаются в планируемых зонах перспективного строительства.

Ввиду широкого распространения закрытых систем теплоснабжения, основным в перспективе станет двухтрубная система теплоснабжения, с автоматизированными индивидуальными тепловыми пунктами. В указанных зонах действия систем теплоснабжения планируется развивать как централизованные системы, так и децентрализованные системы теплоснабжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК			13

в) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Четкого функционального зонирования не наблюдается. Жилищный фонд индивидуально - определенных зданий составляет 60,6% площади всего жилищного фонда города. В качестве топлива используется природный газ, жидкое топливо, твердое топливо - уголь и отходы мебельного производства. В перспективе до 2020 года зона малоэтажной застройки с индивидуальными источниками теплоснабжения увеличится на 22%.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами. Теплообеспечение всей малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное от автономных (индивидуальных) теплогенераторов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК			14

г) 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 .

Таблица 1.4 Балансы потребления тепловой энергии (Существующие котельные Существующее положение)

Объект	Установленная мощность, Гкал/час	Подключённая нагрузка Гкал/час	Выработка, Гкал/год	Собственные нужды Гкал/год	Потери в сети Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское ; 2 кот. кс мощностью 0,45 МВт	0,77	0,23	830,41	399,69	184,38	246,35
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское ; 2 кот. _ мощностью 0,45 МВт	0,08	0,08	148,15	3,3	2,79	142,05

Таблица 1.5 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть (Существующие и проектируемые котельные на расчётный период)

Объект	Планируемый год внедрения	Установленная мощность, Гкал/час	Подключённая нагрузка Гкал/час	Выработка, Гкал/год	Потери в сети Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское 2 кот. кс мощностью 0,45 МВт _	2020	0,77	0,43	830,41	99,33	712,57

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей определены расчетами нормативного потребления воды и теплоносителя с учетом существующих и перспективных тепловых нагрузок котельной

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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

-в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

-для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения: при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости баков. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

МК

Лист

17

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды, расчетной вместимостью равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В СЦТ с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	18

Существующие котельные:

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной 1 (№ 6)

Маламинское СП с Маламинское

Q ов = 0,426 Гкал/ч n от. = 177 сут .
Q гвс = Гкал/ч n гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 4
Наличие б.-аккум. : нет Т х.в. = 15 °C .
Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая
Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ; 3 м3/сут - по заданию технологов.
Использование отмывочной воды нет Поправка на подпитку т/сети K = 1
.
.
Расход воды на охлаждение стоков до 40 °C м3/час ; м3/сут.
Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. T = 95 °C
Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт
Кол-во рабочих смен 2 смены/сутки

	Водопотребление			Водоотведение		
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
_ на подпитку т/сети	0,07	0,24	1,93	0,34	.	.
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
_ собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,03	0,91	3,00
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
Итого :	0,65	1,44	5,56	0,59	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.
Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						МК	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной 2 (МБДОУ № 11)

Маламинское СП с Маламинское

Q ов = 0,076 Гкал/ч п от. = 177 сут .
Q гвс = Гкал/ч п гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 4
Наличие б.-аккум. : нет Т х.в. = 15 °С .
Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая
. . .
. . .
. . .
Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.
Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. Т = 95 °С
Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт
Кол-во рабочих сме 2 смены/сутки

	Водопотребление			Водоотведение		
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
на подпитку т/сети	0,01	0,04	0,34	0,06		
на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
Итого :	0,09	0,33	0,97	0,28	0,28	0,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК				20

Проектируемые котельные: Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной 3 (1п)

Маламинское СП с Маламинское

Q ов = 0,35 Гкал/ч п от. = 177 сут .
Q гвс = Гкал/ч п гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 4
Наличие б.-аккум. : нет Т х.в. = 15 °С .
Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая
Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ; 3 м3/сут - по заданию технологов.
Использование отмывочной воды нет Поправка на подпитку т/сети К = 1
.
.
Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.
Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. Т = 95 °С
Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт
Кол-во рабочих сме: 2 смены/сутки

	Водопотребление			Водоотведение		
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
на подпитку т/сети	0,06	0,20	1,59	0,28		
на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,03	0,91	3,00
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
Итого :	0,64	1,39	5,22	0,53	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

МК

Лист

21

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

Существующие котельные:

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 1 Маламинское СП с Маламинское

	Водопотребление				Водоотведение	
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
· авар. подпитка 2%	0,18	0,64	5,15	0,35	·	·
· на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
· собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,03	0,91	3,00
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
Итого :	0,76	1,84	8,78	0,59	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

·

·

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{\text{подп.}} = 0,25 \times V / 100$, м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 2 Маламинское СП с Маламинское

	Водопотребление				Водоотведение	
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
· авар. подпитка 2%	0,03	0,11	0,92	0,06	·	·
· на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
Итого :	0,11	0,40	1,55	0,28	0,28	0,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

·

·

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{\text{подп.}} = 0,25 \times V / 100$, м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						МК	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Проектируемые котельные: Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети

Котельная № 3 Маламинское СП с Маламинское

	Водопотребление				Водоотведение	
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
· авар. подпитка 2%	0,15	0,53	4,23	0,28		
· на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
· собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,03	0,91	3,00
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·
Итого :	0,73	1,72	7,86	0,53	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.

Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определен по формуле :

$G_{\text{подп.}} = 0,25 \times V / 100$, м3/час, где

0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК

Лист

23

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

а) 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.

Для обеспечения теплом вновь осваиваемые территории поселения в перспективе до 2020 года предлагается построить следующие источники тепловой энергии:

Подробные схемы теплосетей с указанием длин трубопроводов и характеристик подключаемых потребителей находятся в графических материалах прилагаемых к данной схеме теплоснабжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	24

Таблица 1.6 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа
(Проектируемые котельные на расчётный период)

Объект	год ввода в эксплуатацию	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Г кал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Г кал/год	теплопроизводительность, Qуст, Г кал/ч	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Год. расход эл. эн., МВт	Год. расход воды, тыс.м3	Протяж. тепл. сетей, км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кг/т/Г кал	Топливная составляющая, руб/Г кал	Кап. вложения в ЭСМ, тыс. руб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная 3 (1п) Маламинское СП с Маламинское	2020	природный газ	163,06	0,5	1004,44	0,53	2	88	18,35	0,53	0,42	2-трубная	2,03	162,34	614,63	5828,45

Таблица 1.7 Тепловая нагрузка на проектируемые котельные с разделением по видам потребления, на каждом этапе

Наименование котельной	год ввода в эксплуатацию	Расчётные тепловые нагрузки, Гкал/ч					Тепловая мощность котельной , Гкал/ч
		в том числе			всего	всего с учётом потерь	
		отопление	вентиляция	ГВС			
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 3 (1п) Маламинское СП с Маламинское	2020	0,23	0,13	0,15	0,5	0,51	0,53

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК	Лист
							26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

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

Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское

Общие сведения о перспективном развитии котельной к 2020 году

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования (модернизации) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных (подключаемых) к рассматриваемой котельной, определен основной вариант, (дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта), по которому :
в реконструируемой котельной устанавливается два водогрейных котла
к с теплопроизводительностью по 0,45 МВт каждый .
с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С
Реконструируемая котельная с 2 - мя водогрейными котлами
предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района.
зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

— горячая вода с параметрами 95 70 °С для теплоснабжения
системы отопления (ОВ);

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

— в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см² ;
— в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см² ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,164 тыс. т.т. согласно топливному режиму от

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С

Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

Архитектурно-планировочные решения по котельной должны выполняться в соответствии с АПЗ, заданием на проектирование с учетом рельефа местности и расположением инженерных коммуникаций. В результате решения генерального плана на площадке размещаются : существующее здание реконструируемой котельной размерам 20 12 4 метров ;
дымовая труба диаметром 400 мм, высотой 21 метр ;
дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование реконструируемой котельной размещаются в реконструируемом здании действующей котельной.
Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

МК

Лист

27

Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское

Общие сведения о перспективном развитии котельной к 2020 году

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования (модернизации) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных (подключаемых) к рассматриваемой котельной, определён основной вариант, (дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта), по которому :

В действующей котельной установлены два водогрейных котла
 — теплопроизводительностью по 0,045 МВт каждый .
 с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Действующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами
 предназначена для теплоснабжения систем отопления жилого района.
 зданий жилого, общественного и производственного назначения.

Принятые виды теплоносителей:
 — горячая вода с параметрами 95 70 °С для теплоснабжения
 системы отопления (ОВ);

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :
 — в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см² ;
 — в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см² ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая.

Режим потребления тепловой энергии :
 На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории.

Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления
 0,029 тыс. туг. согласно топливному режиму от

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С

Продолжительность отопительного периода - 177 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание
 действующей котельной размерам 20 12 4 метров ;
 дымовая труба диаметром 250 мм, высотой 18 метров;
 дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет искусственной тяги.

Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается
 в существующем здании действующей котельной.

Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

.....

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

МК

Лист

28

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

Таблица 1.8 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих котельных (Существующее положение)

Объект	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Год. расход эл. эн., МВт	Год. расход воды, тыс.м3	Протяж. тепл. сетей, км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кг/т/Гкал	Топливная составляющая, руб/Гкал	Произв. себест., руб/Гкал	Утв.тариф, руб/Гкал	Годовой полезный отпуск тепла, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское	природный газ	86,81	0,23	440,54	0,77	2	72,5	30,16	0,48	0,908	2-трубная	41,85	197,04	746,03	2092,48	1851,30	250,33
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское	природный газ	29,19	0,08	148,15	0,08	2	72,5	9,95	0,34	0,060	2-трубная	1,89	197,04	746,03	2092,48	1851,30	142,04

Таблица 1.9 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих котельных (Перспективное положение)

Объект	Планируемый год внедрения	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Год. расход эл. эн., МВт	Протяж. тепл. сетей, км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кг/т/Гкал	Топливная составляющая, руб/Гкал	Произв. себест., руб/Гкал	Себест-ть реализации	Годовой полезный отпуск тепла, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское	2020	природный газ	163,63	0,43	830,41	0,77	2	72,5	30,16	1,168	2-трубная	11,96	197,04	746,03	1999,10	1806,26	714,41
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское	2020	природный газ	29,19	0,08	148,15	0,08	2	72,5	9,95	0,060	2-трубная	1,89	197,04	746,03	1932,19	1806,26	142,04

Технико экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учётом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке.

Описание основной структуры оборудования приведено в книге 1.4.(Приложения)

Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования.

	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское	2020	Техническое состояние рассматриваемой котельной удовлетворительное и не требует дополнительных мероприятий за исключением режимной наладки.
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское	2020	Техническое состояние рассматриваемой котельной удовлетворительное и не требует дополнительных мероприятий за исключением режимной наладки.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

МК					
----	--	--	--	--	--

Лист
30

Котельная 3 (1п) Маламинское
СП с Маламинское

2020

Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,31 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						МК	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

г) 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.

На данный момент в рассматриваемом муниципальном образовании нет источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Рассмотрев и проанализировав сложившуюся ситуацию с теплоснабжением рассматриваемого поселения сделан вывод, что в связи с малыми либо нулевыми значениями тепловой нагрузки ГВС и невозможностью выдерживания нормативных разрывов от когенерационных установок до существующих жилых домов в существующих жилых домах в существующих котельных строительство комбинированных энергоустановок в рассматриваемом поселении технически и экономически неоправданно.

Касаемо консервации и демонтажа источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, то при существующем положении с обеспечением тепловой энергией для нужд отопления горячего водоснабжения населения муниципального образования, ликвидировать котельные, даже выработавшие свой расчетный ресурс не представляется возможным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК			32

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

Целесообразность переоборудования котельных определяется на основе анализа эффективности работы системы теплоснабжения при различных режимах задействования электрической и тепловой мощности миниТЭС. Принципиальные тепловые схемы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии приведены графических приложениях.

Расчет режимов работы миниТЭС на площадке расположения ТЭС (миниэнергоблоков комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) разработан согласно техническому заданию, нижеперечисленным исходным данным с учетом реально существующей инфраструктуры энергопотребления жилыми микрорайонами города электрической и тепловой энергии.

При этом, в качестве базовой тепловой нагрузки когенерационных ТЭС в расчётах согласно техническому заданию приняты нагрузки центрального горячего водоснабжения, обеспечиваемые в настоящее время нижеперечисленными действующими котельными, и перспективные нагрузки системы горячего водоснабжения, тяготеющие к рассматриваемым источникам тепловой энергии.

При выборе площадок для размещения ТЭС учитываются, в первую очередь, возможности организации санитарно-защитных зон ТЭС, исключающих побочное негативное воздействие на жилую зону вредными выбросами, шумом, вибрацией, наличие круглогодичных тепловых нагрузок, а также наличие действующих инженерных сетей, зданий, сооружений и свободных площадок, пригодных для размещения основного и вспомогательного оборудования когенерационных миниТЭС (миниэнергоблоков комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

Входящие в состав миниэнергоблоков окисляющие катализаторы обеспечивают снижение объема эмиссий оксида углерода и неметановых углеводородов на 35% (по CO) и 57% (по NMHC). Индивидуальным заказом возможно дополнительное оснащение энергоблоков оборудованием для более эффективного подавления образования вредных веществ в продуктах сгорания топлива.

Разработка оптимальных схем включения теплоутилизационного контура миниТЭС в тепловую схему рассматриваемой котельной выполняется при разработке рабочего проекта реконструкции котельной с применением энергоблоков с учётом представленных графиков.

Работа миниТЭС при отсутствии тепловой нагрузки недопустима ввиду значительного перерасхода топлива и как следствие, снижения общего к.п.д. установки.

В общем случае теплоутилизационная система миниТЭС включается параллельными потоками по греющей воде во внутрикотельные контуры приготовления горячей и сетевой воды.

При наличии отопительной нагрузки часть теплового потока миниТЭС направляется на подогрев обратной сетевой воды через промежуточный теплообменник, а остаточная тепловая мощность миниТЭС используется в системе приготовления горячей воды.

Возможный дефицит количества тепловой энергии, вырабатываемой когенерационной ТЭС, покрывается за счет работы отопительных котлов рассматриваемой котельной.

Объёмы работ по реконструкции котельных и подключению миниТЭС к городским тепловым сетям определяются техническими условиями теплоснабжающей организации.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						МК	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Электроснабжение реконструируемых объектов и подключение энергоблоков миниТЭС к городским электрическим сетям выполняется согласно техническим условиям соответствующих энергоснабжающих организаций.

Вывод электрической мощности от генераторов энергоблоков осуществляется через щиты управления комплекта основного оборудования миниТЭС

Газоснабжение реконструируемых объектов выполняется согласно техническим условиям топливоснабжающей организации от существующих распределительных сетей среднего и высокого давлений.

При тщательном рассмотрении различных вариантов был сделан вывод что при данных потребностях в существующих и перспективных котельных применение когенерационных установок пока не представляется возможным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	34

е) 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.

Существующих зон действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в настоящее время на территории муниципального образования нет, поэтому невозможно перераспределить тепловые нагрузки с учётом использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК			35

ж) Решения 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.

Таблица 1.10 Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения (Существующие котельные Существующее положение)

Объект	Установленная мощность Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское	0,77	0,23	440,54	41,85
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское	0,08	0,08	148,15	1,89

Таблица 1.11 Распределение 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 (Существующие котельные Перспективное положение)

Объект	Планируемый год внедрения	Установленная мощность Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5	6
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское	2020	0,77	0,43	830,41	11,96
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское	2020	0,08	0,08	148,15	1,89

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инв. № подл.					
Подпись и дата					
Взам. инв. №					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК	Лист	
							37	

3) 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.

Оптимальный температурный график тепловой сети оценивается как по отдельным составляющим, связанным с ним (перетоны зданий, перекачка теплоносителя, тепловые потери при транспорте теплоносителя и др.), так и в комплексе. Оптимум температурного графика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а увеличение расхода энергии на перекачку теплоносителя (увеличение его расхода в сети либо дальности транспорта) вызывает повышение графика.

Температура срезки определяется условиями эксплуатации системы теплоснабжения. При этом обеспечивается стабильный гидравлический режим системы и не требуется переналадка сетей и абонентских узлов. Расчет эксплуатационного температурного графика должен производиться для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения перед предстоящим отопительным сезоном.

Переход на повышенный температурный график при качественном регулировании отпуска теплоты от источника и общепринятом температурном графике работы систем отопления зданий 95/70 °С, как правило, не оправдывается. И вряд ли на это следует идти, учитывая возможную модернизацию в недалеком будущем систем централизованного теплоснабжения за счет гидравлического разделения теплоснабжающего и теплоиспользующего контуров, т.е. перехода на независимые системы теплоснабжения.

При теплоснабжении от котельной срезка температурного графика в зоне положительных температур наружного воздуха в отопительный период из-за наличия абонентских установок ГВС соответствует температуре прямой сетевой воды 63-65 °С (при качественной тепловой изоляции теплосетей, обеспечивающей нормативные теплопотери).

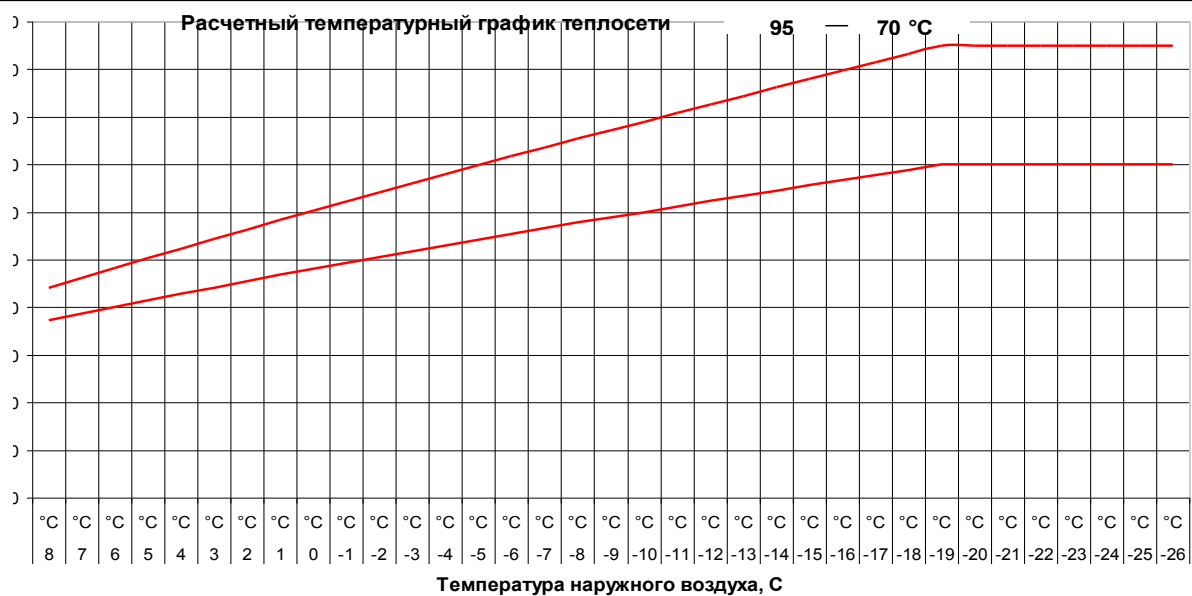
В летний период эта температура должна быть 65-70 °С для исключения недогрева воды в абонентских установках ГВС до 60 °С (по СНиП) и во избежание вследствие этого потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК				38

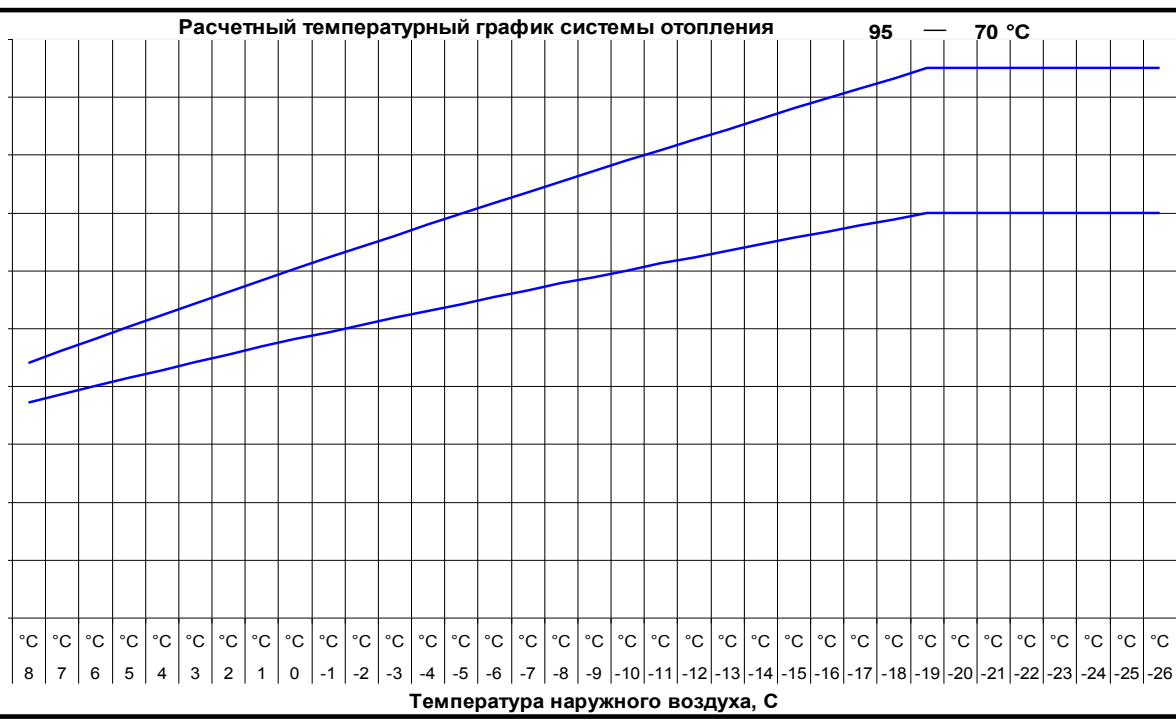
Температурный график центрального качественного (изменением t_{0-ry}) регулирования отпуска тепловой энергии по отопительной нагрузке

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Температурный режим работы наружной теплосети 95 — 70 °C по графику центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке



Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

и) 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.

**Таблица 1.12 Установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности (Существующие котельные
Существующее положение)**

Объект	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кг/т/Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское	природный газ	86,81	0,23	440,54	0,77	41,85	197,04
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское	природный газ	29,19	0,08	148,15	0,08	1,89	197,04

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		41

Таблица 1.14 Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей (Проектируемые котельные Перспективное положение)

Объект	Планируемый год внедрения	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 3 (1п) Маламинское СП с Маламинское	2020	природный газ	163,06	0,5	1004,44	0,53	2,03

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК	Лист
							43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

а) 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.

Зона всех существующих котельных расположены за пределами радиуса эффективного теплоснабжения ближайших котельных. Строительство теплотрасс - переемычек в стесненных городских условиях технически сложно и экономически нецелесообразно. Следует учитывать, что дефицит тепловой мощности наблюдается лишь несколько часов в отопительный период

Конкретные предложения рассмотрены в прилагаемой книге 1.3. (графические материалы) и выборка по реконструкции существующих котельных сведена в таблицу:

	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское	2020	Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве и строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ - диам. 89 мм. длина 227 м. диам. 76 мм. длина 225 м. диам. 57 мм. длина 132 м. -
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское	2020	Существующие тепловые сети остаются в дальнейшей эксплуатации. Реконструкция или капитальный ремонт тепловых сетей не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						МК	Лист
							44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Котельная 3 (1п) Маламинское
СП с Маламинское

2020

Схемой теплоснабжения предусматривается
строительство новых магистральных и разводящих тепловых
сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных
потребителей в объёме:

для трубопроводов ОВ - диам. 108 мм. длина 10 м. диам.
89 мм. длина 110 м. диам. 76 мм. длина 90 м.

-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

МК

Лист

45

Изм.

Кол.уч.

Лист

Недок

Подп.

Дата

б) 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.

Передача тепла потребителям производится системой тепловых сетей от источников тепловой энергии. Прокладка тепловых сетей принята подземно, в непроходных каналах. Компенсация тепловых удлинений обеспечивается поворотами трубопроводов в вертикальной и горизонтальной плоскости, а также установкой компенсаторов.

Трубопроводы для тепловых сетей приняты с заводской изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2006:

для отопления – трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91*;

для горячего водоснабжения – стальные водогазопроводные, оцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						МК	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

При сложившейся в муниципальном образовании положении возможностей поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения не предвидится.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	47

г) 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 теплоснабжение в настоящее время затрачивается до 40 % всех расходуемых энергетических ресурсов. В общем расходе тепловой энергии до 12 % приходится на отопление и горячее водоснабжение непроизводственной сферы, большую часть которой составляют образовательные учреждения и объекты здравоохранения

Внедрение энергосберегающих технологий равносильно производству энергоресурсов и зачастую именно оно представляет собой более рентабельный и экологически обоснованный способ обеспечения растущего спроса на энергию

Перевод котельных в пиковый режим возможен при работе нескольких котельных в одной зоне теплоснабжения в пределах радиуса эффективного теплоснабжения. В существующей системе теплоснабжения нет возможности перераспределить потоки теплоносителя между зонами теплоснабжения с тем, чтобы перевести некоторые из источников тепловой энергии в пиковый режим работы при перераспределении тепловой нагрузки. Строительство теплотрасс-перемычек в существующих условиях экономически не оправданно.

При существующем положении с обеспечением тепловой энергией для нужд отопления горячего водоснабжения населения муниципального образования, ликвидировать котельные, даже выработавшие свой расчетный ресурс не представляется возможным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК			48

д) 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.

Очевидно, что критерием выбора решения о трансформации зоны теплоснабжения является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат. Наиболее рациональным способом ликвидации дефицита располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии являются следующие мероприятия:

Замена участков тепловой сети подземной прокладки в непроходных каналах.

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Утечки и неучтенные расходы воды в системах теплоснабжения доходят до 15-20 % от всей подачи воды, а тепловые потери доходят до 50 %. Приведение состояния тепловой изоляции трубопроводов до требования СНиП 2.04.14-88 и приказа Минэнерго №325 позволит увеличить поставку тепла потребителям. Капитальный ремонт теплотрасс в непроходных каналах рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предизолированные в заводских условиях.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей требуют технико-экономическое обоснование эффективности инвестиций в повышение надежности теплоснабжения потребителей. Повышение надежности достигается различными путями:

- ♦ прокладываются дополнительные перемычки, если возможно закольцевать существующую тупиковую систему трубопроводов;
- ♦ перекладываются проблемные участки подземной сети трубопроводов, ранее подверженные местному ремонту, затоплениям, с выявленными коррозионными дефектами поверхности;
- ♦ изменяются условия прокладки трубопроводов: ветки ТС подземной прокладки, не выдерживающие параметры надежности, перекладываются надземным способом, т.к. срок службы (надежность) воздушных прокладок значительно выше;
- ♦ при недостаточной мощности теплоисточника (причинами могут выступать досрочный выход из строя оборудования, снижение тепловой мощности из-за несбалансированной работы, подключение абонентов, тепловая нагрузка которых превышает фактическую свободную тепловую мощность источника, и т.п.) - демонтаж существующей ветки с переводом потребителя на автономное теплоснабжение, исключая зависимость снабжения потребителя теплоносителем от надежности работы ТС.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения приведены в томе «Обосновывающие материалы» глава 7

Общая протяжённость существующих теплосетей составляет 484 м. Согласно планам перспективного развития рассматриваемого поселения планируется проложить дополнительно 340м. Учитывая, что к расчётному сроку прогнозируется износ теплосетей в размере 100 %, рекомендуется проложить для замены и обеспечения потребностей новых потребителей 824м. теплосетей. При этом строительство новых тепловых сетей и реконструкция и ремонт существующих должно вестись с применением

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК			49

высокоэффективных материалов, включая полимерные трубы и трубопроводы, теплоизолированные в заводских условиях. Способы прокладки трубопроводов должны учитывать свойства грунтов и вписываться в архитектурную среду поселения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					МК	Лист
						50		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата			

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

Расчет перспективных топливных балансов для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, приведен в Приложении 6.

Ниже приведены основные результаты расчетов по каждой рассматриваемой котельной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	51

1 Котельная № 6 Маламинское СП с Маламинское

Настоящий расчет выполнен для определения расчетной годовой потребности в топливе									
(природный газ)		реконструируемой котельной				№ 6			
Маламинское СП с Маламинское					с целью определения годовой				
потребности в природном газе, используемого в виде топлива при работе котельной.									
В реконструируемой котельной предполагается установить					два		котла	кс	
теплопроизводительностью по				0,3870	Гкал/час (		0,450	МВт)	
каждый.		.		.			.	.	
.	.	.							
Оборудование сертифицировано и имеет разрешение Ростехнадзора на применение.									
Максимальная суммарная теплопроизводительность котельной составит							0,774	Гкал/час.	
Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным,									
представленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной									
с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет									
0,436	Гкал/час .								
.									
.									
Максимальный часовой расход природного газа на котельную :							75,1	м3/час.	
Годовая потребность в топливе :				0,143	x 10 ⁶		м3	/	0,164 x 10 ³
со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам года :									тут
I кв. -	94,46	тут ;	II кв. -	6,71	тут ;	III кв. -	0,00	тут ;	
IV кв. -	62,45	тут ;							

Годовая выработка тепловой энергии составляет :	830,407	Гкал/год.
---	---------	-----------

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

МК

Лист

52

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

2 Котельная МБДОУ № 11 Маламинское СП с Маламинское

Настоящий расчет выполнен для определения расчетной годовой потребности в топливе					
(природный газ)	действующей котельной		МБДОУ № 11		
Маламинское СП с Маламинское			с целью определения годовой		
потребности в природном газе, используемого в виде топлива при работе котельной.					

В действующей котельной					установлено	два	котла
теплопроизводительностью по				0,0387	Гкал/час (	0,045	МВт)
каждый.		.		.			.

Оборудование сертифицировано и имеет разрешение Ростехнадзора на применение.

Максимальная суммарная теплопроизводительность котельной составит	0,077	Гкал/час.
---	-------	-----------

Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным,	
представленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной	
с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет	

0,078	Гкал/час .
-------	------------

Максимальный часовой расход природного газа на котельную :	13,3	м3/час.
--	------	---------

Годовая потребность в топливе :	0,026	$\times 10^6$	м3	/	0,029	$\times 10^3$	т/т
---------------------------------	-------	---------------	----	---	-------	---------------	-----

со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам года :

I кв. -	16,85	тыт ;	II кв. -	1,20	тыт ;	III кв. -	0,00	тыт ;
---------	-------	-------	----------	------	-------	-----------	------	-------

IV КВ. -	11,14	тыт ;
----------	-------	-------

Годовая выработка тепловой энергии составляет :	148,148 Гкал/год.
---	-------------------

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

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

Объем финансовых потребностей по реализации программы. (на расчётный период)

В целом по программе	9674 тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	1564,31 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	7002,17 тыс. руб.
в том числе :	
Тепловые сети наружные	5334,72 тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	78,6 тыс. руб.
Проектирование	841 тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	265,989 тыс. руб.

Как видно из приведенных ранее данных, вложение финансовых средств в модернизацию и строительство многих котельных является экономически необоснованной ввиду недостижимости срока окупаемости инвестиционных затрат (более 20 лет)

Однако показатели повышения качества предоставляемых услуг наряду с увеличением ресурса эксплуатации источников теплоснабжения, что не учтено при расчете срока окупаемости, позволяют рассматривать данные проекты в составе общей инвестпрограммы.

**Величина инвестиций на расчётный период
(млн.руб)**

	2013-2020	2020-2030
собственные средства		
заемные средства кредитных организаций ;		
- федеральный бюджет		
- бюджет субъекта Российской Федерации		
- бюджет муниципального образования		
компенсация из бюджета муниципального образования ;		
средства внебюджетных фондов ;		
всего:	9,67	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	Лист
							55

Механизм реализации проекта:

Реализация программы включает в себя следующие основные этапы:

- экспертиза программы;
- утверждение программы;
- управление реализацией программы;
- мониторинг программы;
- корректировка программы.

Порядок организации работ по утверждению и реализации инвестиционной программы:

- публичное обсуждение проекта программы;
- формирование инвестиционного плана развития систем теплоснабжения муниципального образования;
- экспертиза проекта программы, в том числе независимыми экспертами;
- рассмотрение проекта программы органами местного самоуправления;
- доработка проекта программы в соответствии с замечаниями экспертов и органов местного самоуправления;
- утверждение программы органами законодательной власти местного самоуправления и главой местного самоуправления.

Подробные предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе детально расписаны в разделе 4 пункт в данной схеме.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	Лист	
							56	

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

Таблица 1.15 Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.

Объект	Планируемый год внедрения	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Количество котлов	Протяженность теплосетей, км	Величина инвестиций (тыс.руб.)				
							Всего	Основное оборудование	Инженерные сети	ПИР	СМР (в т.ч. Наружные тепловые сети)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Котельная 1 (№ 6) Маламинское СП с Маламинское	2020	0,43	830,41	0,77	2	1,17	3955,8			348,5	3376,6
Котельная 2 (МБДОУ № 11) Маламинское СП с Маламинское	2020	0,08	148,15	0,08	2	0,06	16,4			1,5	
Котельная 3 (1п) Маламинское СП с Маламинское	2020	0,50	1004,44	0,53	2	0,42	5828,4	1564,3	78,6	491,3	3546,9

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

Существующая система централизованного теплоснабжения имеет в своем составе котельные небольшой (до 20МВт) тепловой мощности Все перспективные котельные не превышают указанных величин.

Тепловые сети и системы отопления потребителей как существующие, так и перспективные, работают по температурному графику 95-70. Переход на повышенный график не планируется, техническое перевооружение и реконструкция системы теплоснабжения в данном случае не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК				58

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

а) Определение единой теплоснабжающей организации и границ ее деятельности.

Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ

В соответствии с проектом правил организации теплоснабжения, критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 1) владение на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями, к которым подключены источники тепловой энергии с городского округа;
- 2) наличие собственной или привлеченной службы обслуживания потребителей на территории предполагаемой зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами поселения, городского округа.

Определение единой теплоснабжающей организации будет выполнено после утверждения правительством РФ соответствующего нормативного документа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	59

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

а) Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Вопросы перераспределения тепловой мощности в условиях изолированности отдельных систем теплоснабжения друг от друга не актуальны

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК	60

Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям

а) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом

Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ вещь признается бесхозной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее.

Главными причинами появления бесхозных тепловых сетей, вне всякого сомнения, являются поспешные и непродуманные действия по приватизации объектов государственной собственности в начале 90-х годов прошлого столетия.

Вопросы, связанные с бесхозными участками тепловых сетей, имеют весьма важное практическое значение, так как отсутствие четкого правового регулирования в сфере теплоснабжения не способствует формированию единообразной правоприменительной практики, направленной как на защиту интересов слабой стороны этих отношений, т.е. потребителей тепловой энергии, так и на оперативное устранение причин и условий, способствующих существованию бесхозных участков теплотрасс.

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 бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей.

Установлено, что в случае эксплуатации теплоснабжающей/теплосетевой организацией бесхозных тепловых сетей, расходы на их эксплуатацию включаются в соответствующий тариф (ч. 4 ст. 8, ч. 6 ст. 15 ФЗ).

На 2013 год по данным заказчика бесхозных тепловых сетей не установлено

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					Лист
						МК	61
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		