

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**приложение к программе комплексного развития систем
коммунальной инфраструктуры муниципального образования
Марьинское сельское поселение
Тбилисского района Краснодарского Края
на период 20 лет (до 2032 г.)
с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2013 г. до
2022 г.)
и на перспективу до 2041 года**

Том 1.

**Теплоснабжение
книга 1.1**

Программа комплексного развития систем коммунальной
инфраструктуры муниципального образования
Тбилисский район

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Марьинское сельское поселение

ООО «ПИТП»

(наименование организации разработчика)

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.	12
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.	15
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	16
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.	16
б) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.	17
в) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.	18
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	19
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя	21

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
			МК № 592-1									
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
			Разраб	Орловский А И					Схема теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
			Исполнитель	Сидоренко Е.Б.							3	49
			Проверил	Скрипник В. В						ООО «ПИТП»		

перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.36

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.37

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.38

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.39

Раздел 6. Перспективные топливные балансы.40

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.40

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.42

а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.42

б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.45

в) Предложения по величине инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.46

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.47

а) Определение единой теплоснабжающей организации и границ ее деятельности.47

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии48

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.48

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям49

а) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом49

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

						МК № 592-1	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Введение

Схема теплоснабжения муниципального образования Марьинское 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.

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

						МК № 592-1	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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.

Наименование показателей	Ед. измерения	х.Марьинский		х.Долинов		х.Екатеринославский	
		Современное состояние на 2010 г.	Расчетный срок 2032 г.	Современное состояние на 2010 г.	Расчетный срок 2032 г.	Современное состояние на 2010 г.	Расчетный срок 2032 г.
2	3	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
Территория							
Общая площадь земель в границах населенного пункта, в том числе территории	га	426,0	390,4	21,5	21,8	183,0	183,0
Жилых зон	га	93,2	161,1	0,6	5,9	91,7	115,5
из них:							
- блокированные жилые дома	га						
- индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками	га	93,2	119,6	0,6	5,9	87,8	101,9
- многоквартирные жилые дома секционного типа	га						
- резервная жилая застройка			41,5				13,6
Общественно-деловых зон	га	4,2	12,2			0,7	2,3
Резервные территории общественно-деловых зон (за расчетный срок)	га						0,9
Производственных и коммунально-складских зон	га	9,5	32,9				
Резервные территории производственных зон (за расчетный срок)	га						
Зон инженерной и транспортной инфраструктуры	га	33,3	55,0	0,8	0,6	10,3	14,7
Рекреационных зон	га	4,3	22,4		10,6		13,0
из них:							
- зеленые насаждения общего пользования, лесопарки, пляжи	га						
Зон сельскохозяйственного использования	га	279,8	105,6	20,0	4,7	79,6	36,7
Зон специального назначения:	га	1,2	1,2			0,8	0,8
-кладбище;	га	1,2	1,2			0,8	0,8
-свалка	га						
Зон прочих территорий	га						
-водная территория	га						

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

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

						МК № 592-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		9

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

Наименование показателей	Ед. измерения	х.Зайчанский		х.Зиссермановский		х.Зубов		х.Терско-Каламбетский	
		Современное состояние на 2010 г.	Расчетный срок 2032 г.	Современное состояние на 2010 г.	Расчетный срок 2032 г.	Современное состояние на 2010 г.	Расчетный срок 2032 г.	Современное состояние на 2010 г.	Расчетный срок 2032 г.
2	3	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0
Территория									
Общая площадь земель в границах населенного пункта, в том числе территории	га	66,5	66,5	144,0	144,0	197,9	197,9	216,0	216,0
Жилых зон	га	22,2	44,2	49,1	106,1	59,2	104,0	79,2	109,1
из них:									
- блокированные жилые дома	га								
- индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками	га	22,2	24,1	49,1	67,7	59,2	68,9	79,2	88,7
- многоквартирные жилые дома секционного типа	га								
- резервная жилая застройка			20,1		38,5		35,1		20,4
Общественно-деловых зон	га		0,8	0,2	2,1	0,2	1,7	0,6	2,2
Резервные территории общественно-деловых зон (за расчетный срок)	га		0,8		0,5		1,1		0,3
Производственных и коммунально-складских зон	га				0,3			9,0	13,8
Резервные территории производственных зон (за расчетный срок)	га								
Зон инженерной и транспортной инфраструктуры	га	4,2	5,1	17,9	19,5	4,1	20,0	16,8	13,9
Рекреационных зон	га		16,3		15,2		49,7		11,6
из них:									
- зеленые насаждения общего пользования, лесопарки, пляжи	га								
Зон сельскохозяйственного использования	га	30,1		76,3		90,1	21,2	101,8	64,1
Зон специального назначения:	га			0,5	0,9	0,7	1,3	1,2	1,3
-кладбище;	га			0,5	0,9	0,7	1,3	0,7	1,3
-свалка	га								
Зон прочих территорий	га	10,0				43,6		8,0	
-водная территория	га								
-пустыри	га	10,0				43,6		8,0	
Население									
Численность населения	чел.	96,0	96,0	235,0	340,0	275,0	365,0	318,0	360,0
Возрастная структура населения:									
- дети до 15 лет	тыс. чел./%	17,0	15,0	41,0	68,0	48,0	71,0	55,0	67,0
		17,7	15,6	17,5	20,0	17,5	19,5	17,3	18,6
		57,0	59,0	141,0	160,0	165,0	179,0	191,0	202,0
		59,4	61,5	60,0	47,1	60,0	49,0	60,1	56,1
- население в трудоспособном возрасте:									

- население старше трудоспособного возраста		22,0	22,0	53,0	112,0	62,0	115,0	72,0	91,0
		22,9	22,9	22,6	32,9	22,6	31,5	22,6	25,3
Жилищный фонд									
Жилищный фонд – всего	тыс. м²	1,0	1,7	6,0	10,7	7,0	11,5	6,6	9,6
Выбытие жилого фонда	тыс. м²		0,5		1,4		0,4		1,0
Новое жилищное строительство – всего	тыс. м²		1,2		6,1		4,9		4,0
Обеспеченность жилищным фондом	м²/чел.	10,4	18,0	25,5	31,5	25,5	31,5	20,8	26,8
Объекты социально и культурно-бытового обслуживания населения									
Детские дошкольные учреждения – всего	мест	0,0	5,0	0,0	20,0	0,0	21,0	0,0	20,0
на 1000 человек	мест	0,0	52,1	0,0	58,8	0,0	57,5	0,0	55,6
Общеобразовательные школы – всего	мест	0,0	13,0	0,0	40,0	0,0	42,0	0,0	44,0
На 1000 человек	мест	0,0	135,4	0,0	117,6	0,0	115,1	0,0	122,2
Больницы – всего	коек	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
на 1000 человек	коек	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Поликлиники, (медицинские центры)	пос. в смену	10,0	0,0	2,0	0,0	6,0	10,0	10,0	10,0
на 1000 человек		104,2	0,0	8,5	0,0	21,8	27,4	31,4	27,8
Предприятия розничной торговли – всего	м² т.пл.	56,0	56,0	56,0	102,0	103,0	110,0	46,5	108,0
на 1000 человек	м² т.пл.	583,3	583,3	238,3	300,0	374,5	301,4	146,2	300,0
Предприятия общественного питания – всего	пос. мест	0,0	4,0	0,0	14,0	0,0	15,0	0,0	14,0
на 1000 человек	пос. мест	0,0	41,7	0,0	41,2	0,0	41,1	0,0	38,9
Предприятия бытового обслуживания наеления - всего	раб. мест	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0	3,0	0,0	3,0
на 1000 человек	раб. мест	0,0	10,4	0,0	5,9	0,0	8,2	0,0	8,3
Учреждения культуры и искусства – всего	мест	0,0	14,0	150,0	150,0	10,0	55,0	30,0	54,0
на 1000 человек	мест	0,0	145,8	638,3	441,2	36,4	150,7	94,3	150,0
Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения (залы) – всего	м²	0,0	201,5	0,0	713,8	0,0	766,3	0,0	755,8
на 1000 человек	м²	0,0	2099,0	0,0	2099,4	0,0	2099,5	0,0	2099,4
Гостиницы – всего	мест	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
на 1000 человек	мест	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бани – всего	мест	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0	3,0	0,0	3,0
на 1000 человек	мест	0,0	10,4	0,0	5,9	0,0	8,2	0,0	8,3

б) Объёмы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Таблица 1.1

	Объём потребления тепловой энергии, тыс. Гкал/год	Приросты потребления тепловой энергии и теплоносителя		
		На нужды ОВ тыс. Гкал/год	На нужды ГВС тыс. Гкал/год	Теплоносителя тыс.м3
Существующее положение	0,29			
2014	0,62	0,33		0,40
2015	0,75	0,09	0,04	0,16
2016	0,89	0,10	0,04	0,17
2017	1,01	0,08	0,04	0,14
2018 - 2022	1,01			
2023 - 2027	1,01			
2028 - 2032	1,01			

Таблица 1.2 Балансы производства и потребления тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

Источник теплоснабжения	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Годовой расход топлива, В, т/г	Подключённая нагрузка, Qмах, Гкал/ч
1	2	3	4
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	1,256	45,94	0,16

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

Таблица 1.3 Балансы производства и потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя
Перспективное положение на расчётный период 2032 г.

Источник теплоснабжения	Планируемый год внедрения	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Максимальная тепловая нагрузка Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал/год	Годовой полезный отпуск тепла, Гкал/год	Приросты потребления					
						На нужды ОВ тыс. Гкал/год	На нужды ОВ %	На нужды ГВС тыс. Гкал/год	На нужды ГВС %	Теплоносителя тыс.м3	Теплоносителя %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	1,256	0,339	606,42	539,42	0,3	111,88	0,02	111,88	0,09	20,8
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	0,086	0,0703	133,33	130,27	0,08	нов. объекты	0,05	нов. объекты	0,26	нов. объекты
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	0,086	0,0766	145,28	141,95	0,09	нов. объекты	0,05	нов. объекты	0,26	нов. объекты

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

						МК № 592-1	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	2017	0,069	0,0637	120,81	118,04	0,08	нов. объекты	0,05	нов. объекты	0,26	нов. объекты
--	------	-------	--------	--------	--------	------	-----------------	------	-----------------	------	-----------------

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

						МК № 592-1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		14

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.

В связи с отсутствием на момент разработки схемы исходных данных по производственным зонам и отсутствием проработки их развития в генеральном плане данный раздел в настоящее время не предоставляется возможным.

Данный раздел может быть откорректирован при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1	15

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.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 592-1

Лист

16

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.

Существующая зона действия систем теплоснабжения рассматриваемого поселения представлена в основном одно и малоэтажной застройкой . Схема теплоснабжения закрытая . Тепловые сети представлены подземной и прокладкой

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 состоят из существующей зоны при выборочной её застройке с модернизацией котельных в случае необходимости, а также новых жилых кварталов с вновь строящимися котельными. Схема теплоснабжения перспективной зоны закрытая

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1			17

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 рассматриваемого поселения. В качестве топлива используется природный газ, жидкое топливо, твердое топливо - уголь и отходы мебельного производства.

Данные по индивидуальным источникам тепловой энергии отражены в разделе «Газоснабжение» Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1			18

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 производства и потребления тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	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 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	1,256	0,16	286,22	6,38	11,73	268,11

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 источники тепловой энергии на расчётный период)

Источник теплоснабжения	Планируемый год внедрения	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Выработка, Гкал/год	Потери в сети Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	1,256	0,339	606,42	53,11	539,42

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

Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	0,086	0,0703	133,33		130,27
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	0,086	0,0766	145,28		141,95
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	2017	0,069	0,0637	120,81		118,04

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Коп.уч.	Лист
Недок	Подп.	Дата

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 принят:

-в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.;

- 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 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. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды принят равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

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. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	МК № 592-1		Лист
								21

Таблица 1.6 Сводная таблица перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Источник теплоснабжения	Отопительная нагрузка, Qов, Гкал/ч	Длительность отопительного периода, сут.	Нагрузка системы ГВС, Qгвс, Гкал/ч	Длительность периода использования ГВС, сут.	Коэффициент часовой неравномерности ГВС	Наличие баков-аккумуляторов	Температура холодной воды, 0	Температура горячей воды, 0	Система теплоснабжения	Водопотребление					Водоотведение				
										на ГВС, л/с (м3/ч) м3/сут	на подпитку теплосети, л/с (м3/ч) м3/сут	на хоз/быт нужды, л/с (м3/ч) м3/сут	на собственные нужды ХВО, л/с (м3/ч) м3/сут	Итого, л/с (м3/ч) м3/сут	на ГВС, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут	на подпитку теплосети, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут	на хоз/быт нужды, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут	на собственные нужды ХВО, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут	Итого, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	0,339	172			4,0	нет	15		2 - трубная закрытая		0,05 (0,19) 1,54	0,08 (0,28) 0,63	0,51 (0,91) 3	0,64 (1,39) 5,17		0,26 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0,02 (0,91) 3	0,51 (1,19) 3,63
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	0,049	172	0,021	350	4,0	нет	15	.	2 - трубная закрытая	0 (0) 0	0,01 (0,03) 0,22	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,09 (0,31) 0,85	0 (0) 0	0,04 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,26 (0,28) 0,63
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	0,054	172	0,023	350	4,0	нет	15	.	2 - трубная закрытая	0 (0) 0	0,01 (0,03) 0,24	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,09 (0,31) 0,87	0 (0) 0	0,04 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,26 (0,28) 0,63
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	0,045	172	0,019	350	4,0	нет	15	.	2 - трубная закрытая	0 (0) 0	0,01 (0,03) 0,2	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,09 (0,31) 0,83	0 (0) 0	0,03 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,26 (0,28) 0,63

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

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 определён по формуле :
G подп. = 0,25 x V / 100 , м3/час, где
0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Таблица 1.7 Сводная таблица перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Отопительная нагрузка, Qов, Гкал/ч	Длительность отопительного периода, сут.	Нагрузка системы ГВС, Qгвс, Гкал/ч	Длительность периода использования ГВС, сут.	Система теплоснабжения	Водопотребление					Водоотведение				
						на ГВС, л/с (м3/ч) м3/сут	на аварийную подпитку (2%), л/с (м3/ч) м3/сут	на хоз/быт нужды, л/с (м3/ч) м3/сут	на собственные нужды ХВО, л/с (м3/ч) м3/сут	Итого, л/с (м3/ч) м3/сут	на ГВС, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут	на аварийную подпитку (2%), тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут	на хоз/быт нужды, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут	на собственные нужды ХВО, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут	Итого, тыс.м3/год (м3/ч) м3/сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	0,339	172			2 - трубная закрытая		0,14 (0,51) 4,1	0,08 (0,28) 0,63	0,51 (0,91) 3	0,73 (1,71) 7,73		0,27 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0,02 (0,91) 3	0,51 (1,19) 3,63
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	0,049	172	0,021	350	2 - трубная закрытая	0 (0) 0	0,02 (0,07) 0,6	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,1 (0,36) 1,23	0 (0) 0	0,04 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,26 (0,28) 0,63
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	0,054	172	0,023	350	2 - трубная закрытая	0 (0) 0	0,02 (0,08) 0,65	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,1 (0,37) 1,28	0 (0) 0	0,04 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,26 (0,28) 0,63
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	0,045	172	0,019	350	2 - трубная закрытая	0 (0) 0	0,02 (0,07) 0,54	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,1 (0,35) 1,17	0 (0) 0	0,04 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,26 (0,28) 0,63

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 конца расчётного периода предлагается построить следующие источники тепловой энергии:

Таблица 1.8 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях (Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)

Источник теплоснабжения	год ввода в эксплуатацию	Осн. вид топлива	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Qмах, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Годовой расход топлива, В, туг	Год. расход эл. эн., МВт	Год. расход воды, тыс.м3	Протяж. тепл. сетей, км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгуг/Гкал	Топливная составляющая, руб/Гкал	Кап. вложения в строительство, тыс. руб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	природный газ	0,09	0,07	133,33	2	88	21,64	2,93	0,26		2-трубная		162,34	614,63	1657,96
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	природный газ	0,09	0,08	145,28	2	88	23,58	2,93	0,26		2-трубная		162,34	614,63	1657,99
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	2017	природный газ	0,07	0,06	120,81	2	88	19,61	2,93	0,26		2-трубная		162,34	614,63	1433,2

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

Таблица 1.9 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих источников тепловой энергии (Существующее положение)

Источник теплоснабжения	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Г кал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Г кал/год	Установленная 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 (2х-труб), 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 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	жидкое печное топливо	45,94	0,160	286,22	1,256	2	89	26,08	0,42	0,141	2-трубная	4,19	160,51	2884,66	11625,00	6685,00	268,11

Таблица 1.10 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих источников тепловой энергии (Перспективное положение)

Источник теплоснабжения	Планируемый год внедрения	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Г кал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Г кал/год	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Г кал/ч	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Год. расход эл. эн., МВт	Протяж. тепл. сетей (2х-труб), 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 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	природный газ	95,20	0,339	606,42	1,256	2	91,0	26,08	0,670	2-трубная	8,96	156,99	594,37	2392,66	2198,46	539,48

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

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.

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	Техническое состояние рассматриваемой котельной не соответствует требованиям норм технической эксплуатации (либо в схеме теплоснабжения предусмотрено отключение потребителей от данной котельной) и требует вывода из эксплуатации существующей котельной с переключением её тепловой нагрузки на котельную, в зоне действия которой находятся потребители подключённые к выводимой из эксплуатации котельной. (см. книгу 1.3. (графические материалы))
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,05 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,05 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	2017	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,04 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.

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

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 муниципальном образовании Марьинское сельское поселение 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 домов в существующих котельных строительство комбинированных энергоустановок в рассматриваемом поселении технически и экономически неоправданно.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1			27

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.

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 № 592-1			28

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 Марьинское сельское поселение 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 № 592-1				29

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.

Загрузка существующих источников тепловой энергии на момент разработки схемы теплоснабжения представлены в таблице 1.11. Загрузка существующих котельных на расчётный срок представлена в таблице 1.12. Загрузка проектируемых котельных на расчётный срок представлена в таблице 1.13.

В результате выполненных технико-экономических расчётов установлена нецелесообразность перераспределения тепловых нагрузок между существующими котельными.

Таблица 1.11 Загрузка источников тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

Источник теплоснабжения	Установленная мощность Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	1,256	0,160	286,22	4,19

Таблица 1.12 Загрузка источников тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Перспективное положение)

Источник теплоснабжения	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 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	1,256	0,339	606,42	8,96

**Таблица 1.13 Загрузка источников тепловой энергии (Проектируемые источники тепловой энергии.
Перспективное положение)**

Источник теплоснабжения	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 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	0,09	0,07	133,33	
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	0,09	0,08	145,28	
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	2017	0,07	0,06	120,81	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 592-1

Лист

31

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.

В результате технико-экономических расчётов с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий установлено, что для рассматриваемого поселения оптимальным температурным графиком является 95-70 грС.

Температурный график центрального качественного регулирования отпуска тепловой энергии по отопительной нагрузке

Тн.р. = -20 °C		Наружная теплосеть Δ T = 25 °C T2 расч. = 70 °C		Внутренняя система ОВ Δ T = 25 °C T2 расч. = 70 °C	
Температура наружного воздуха (Т _{н.в.}), °C		95 T 1	70 T 2	95 T 11	70 T 21
8	°C	43,4	36,8	43,4	36,8
7	°C	45,5	38,2	45,5	38,2
6	°C	47,5	39,6	47,5	39,6
5	°C	49,6	41,0	49,6	41,0
4	°C	51,6	42,3	51,6	42,3
3	°C	53,5	43,6	53,5	43,6
2	°C	55,5	44,9	55,5	44,9
1	°C	57,4	46,2	57,4	46,2
	°C	59,3	47,4	59,3	47,4
-1	°C	61,2	48,7	61,2	48,7
-2	°C	63,1	49,9	63,1	49,9
-3	°C	65,0	51,1	65,0	51,1
-4	°C	66,8	52,3	66,8	52,3
-5	°C	68,7	53,5	68,7	53,5
-6	°C	70,5	54,7	70,5	54,7

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

-7	°C	72,3	55,8	72,3	55,8
-8	°C	74,1	56,9	74,1	56,9
-9	°C	75,9	58,1	75,9	58,1
-10	°C	77,7	59,2	77,7	59,2
-11	°C	79,4	60,3	79,4	60,3
-12	°C	81,2	61,4	81,2	61,4
-13	°C	83,0	62,6	83,0	62,6
-14	°C	84,7	63,6	84,7	63,6
-15	°C	86,4	64,6	86,4	64,6
-16	°C	88,1	65,7	88,1	65,7
-17	°C	89,9	66,8	89,9	66,8
-18	°C	91,6	67,9	91,6	67,9
-19	°C	93,3	68,9	93,3	68,9
-20	°C	95,0	70,0	95,0	70,0
.	.	95,0	70,0	95,0	70,0
.	.	95,0	70,0	95,0	70,0
.	.	95,0	70,0	95,0	70,0

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

						МК № 592-1	Лист
							33
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 1.14 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 (Существующие источники тепловой энергии. Перспективное положение)

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения	Установленная теплопроизводительность, $Q_{уст}$, Гкал/ч	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Q_{max} , Гкал/ч	Годовая выработка тепла, $Q_{год}$, Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	1,256	природный газ	95,20	0,339	606,42	8,96

Таблица 1.15 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 источники тепловой энергии. Перспективное положение)

Источник теплоснабжения	Планируемый год внедрения	Установленная теплопроизводительность, $Q_{уст}$, Гкал/ч	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Q_{max} , Гкал/ч	Годовая выработка тепла, $Q_{год}$, Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	0,09	природный газ	21,64	0,07	133,33	
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	0,09	природный газ	23,58	0,08	145,28	
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	2017	0,07	природный газ	19,61	0,06	120,81	

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

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 условиях рассматриваемого поселения технически сложно и экономически нецелесообразно.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1	35

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.

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	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 (в двухтрубном исполнении) - диам. 89 мм. длина 378 м. диам. 76 мм. длина 268 м. диам. 32 мм. длина 24 м. -
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	2017	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1	Лист
							36

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 № 592-1				37

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.

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.

Схемой теплоснабжения предусматривается отключение потребителей от 1 котельных (Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2) с переключение нагрузок на котельные в зоне действия которых находятся потребители

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1	38

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.

В связи с обеспечением нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения существующих систем теплоснабжения, подготовка предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения нецелесообразна.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1	Лист	
							39	

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 книги 1.4

Ниже приведены основные результаты расчетов потребности основного топлива по каждой рассматриваемой котельной.

Котельная 1 (СОШ + ДДУ)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) действующей (реконструируемой) котельной СОШ + ДДУ по адресу Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2 с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В действующей (реконструируемой) котельной планируется установить 2 кот. RODI мощностью по 0,73 МВт каждый.

Максимальная суммарная производительность котельной составит 1,26 Гкал/ч (1,46 МВт)
Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным, предоставленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет 0,339 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 606,42 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:

I кв. 351,69 Гкал; II кв. 24,04 Гкал; III кв. 0 Гкал; IV кв. 230,69 Гкал; (Итого : 606,42 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 46,57м3/час Годовая потребность в топливе составляет 95,2 тунт; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:

I кв. 55,21 т/т; II кв. 3,77 т/т; III кв. 0 т/т; IV кв. 36,21 т/т; (Итого : 95,2 т/т/год)

Котельная 2 (1п)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) проектируемой котельной 1п по адресу Марьинское СП х Марьинский с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В проектируемой котельной планируется установить 2 кот. мощностью по 0,05 МВт каждый . .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,09 Гкал/ч (0,1 МВт)

Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным, предоставленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет 0,0703 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 133,33 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:

I кв. 62,06 Гкал; II кв. 14,95 Гкал; III кв. 11,58 Гкал; IV кв. 44,74 Гкал; (Итого : 133,33 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 9,99м3/час Годовая потребность в топливе составляет 21,64 тунт; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:

I кв. 10,07 т/т; II кв. 2,43 т/т; III кв. 1,88 т/т; IV кв. 7,26 т/т; (Итого : 21,64 т/т/год)

Котельная 3 (2п)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) проектируемой котельной 2п по адресу Марьинское СП х Марьинский с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В проектируемой котельной планируется установить 2 кот. мощностью по 0,05 МВт каждый . .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,09 Гкал/ч (0,1 МВт)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Годовая выработка тепловой энергии составляет: 133,33 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам: I кв. 62,06 Гкал; II кв. 14,95 Гкал; III кв. 11,58 Гкал; IV кв. 44,74 Гкал; (Итого : 133,33 Гкал/год)</p> <p>Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 9,99м3/час Годовая потребность в топливе составляет 21,64 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам: I кв. 10,07 тут; II кв. 2,43 тут; III кв. 1,88 тут; IV кв. 7,26 тут; (Итого : 21,64 тут/год)</p> <p>Котельная 3 (2п)</p> <p>Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) проектируемой котельной 2п по адресу Марьинское СП х Марьинский с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.</p> <p>В проектируемой котельной планируется установить 2 кот. мощностью по 0,05 МВт каждый . . Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,09 Гкал/ч (0,1 МВт)</p>					
			<div>Лист</div> <div>40</div>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 592-1		

Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным, предоставленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет 0,0766 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 145,28 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:

I кв. 67,62 Гкал; II кв. 16,29 Гкал; III кв. 12,62 Гкал; IV кв. 48,75 Гкал; (Итого : 145,28 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 10,88м3/час Годовая потребность в топливе составляет 23,58 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:

I кв. 10,98 тут; II кв. 2,64 тут; III кв. 2,05 тут; IV кв. 7,91 тут; (Итого : 23,58 тут/год)

Котельная 4 (3п)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) проектируемой котельной 3п по адресу Марьинское СП х Марьинский с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В проектируемой котельной планируется установить 2 кот. мощностью по 0,04 МВт каждый . .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,07 Гкал/ч (0,08 МВт)

Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным, предоставленным для разработки проекта. Суммарная тепловая нагрузка котельной с учетом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет 0,0637 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 120,81 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:

I кв. 56,23 Гкал; II кв. 13,54 Гкал; III кв. 10,49 Гкал; IV кв. 40,54 Гкал; (Итого : 120,81 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 9,05м3/час Годовая потребность в топливе составляет 19,61 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:

I кв. 9,13 тут; II кв. 2,2 тут; III кв. 1,7 тут; IV кв. 6,58 тут; (Итого : 19,61 тут/год)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1			41

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. (реконструкция и модернизация существующих котельных, включая тепловые сети)

В целом по программе	5311,7	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование		тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	4729,8	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные	4729,8	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей		тыс. руб.
Проектирование	435,1	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	146,9	тыс. руб.

Объем финансовых потребностей по реализации программы. (строительство новых (проектируемых) котельных, включая тепловые сети)

В целом по программе	4749,2	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	1781,6	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	2447,2	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные		тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	107,2	тыс. руб.
Проектирование	389,0	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	131,3	тыс. руб.

Объем финансовых потребностей по реализации программы. (на расчётный период 2032 г.)

В целом по программе	10060,9	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	1781,6	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	7176,9	тыс. руб.
в том числе :		
Тепловые сети наружные	4729,8	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	107,2	тыс. руб.
Проектирование	824,2	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	278,2	тыс. руб.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 592-1			42

Таблица 1.16 Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Источник теплоснабжения	Планируемый год внедрения	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Количество котлов	Величина инвестиций (тыс.руб.)			
						Всего	СМР (включая подключение инженерных сетей без учёта наружных теплосетей)	в т.ч. оборудование	ПИР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	0,339	606,42	1,256	2				
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	0,070	133,33	0,086	2	1612,1	1476,3	616,2	135,8
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	0,077	145,28	0,086	2	1612,2	1476,3	616,2	135,8

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

Котельная 4 (Зп) Марьинское СП х Марьинский

2017

0,064

120,81

0,069

2

1393,6

1276,2

549,3

117,4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 74

Лист

44

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

Таблица 1.17 Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей на каждом этапе.

Источник теплоснабжения	Планируемый год внедрения	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Протяж. тепл. сетей (2х-труб), км	Величина инвестиций (тыс.руб.)		
				Всего	стоимость наружных теплосетей	ПИР
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (СОШ + ДДУ) Марьинское СП х Марьинский ул Школьная 2	2014	0,339	0,670	5164,9	4729,8	435,1
Котельная 2 (1п) Марьинское СП х Марьинский	2015	0,070				
Котельная 3 (2п) Марьинское СП х Марьинский	2016	0,077				
Котельная 4 (3п) Марьинское СП х Марьинский	2017	0,064				

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

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

Тепловые сети и системы отопления потребителей как существующие, так и перспективные, работают по температурному графику 95-70.

Переход на повышенный (пониженный) температурный 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 № 74	46

а) Определение единой теплоснабжающей организации и границ ее деятельности.

В случае, если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации и присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой мощностью.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	МК № 74		Лист
								47

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 № 74	48

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.

На момент разработки схемы теплоснабжения по данным заказчика бесхозных тепловых сетей не установлено

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 74	49