Приложение к постановлению
администрации Медведовского
сельского поселения
Тимашевского муниципального района
Краснодарского края
от 5 сентября 2025 г. № 90

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Медведовское сельское поселение
Тимашевского муниципального района
Краснодарского края
(актуализация на 2026 год)

2025

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. 16

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 17

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. 17

б) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии. 18

в) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии. 19

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 20

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 22

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	МК № 0318300091111000019-0115389-01		
Разраб		Сидоренко Е.Б.				Схема теплоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Скрипник В. В.						3	61
							ООО «ПИТП»		

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло-потребляющими установками потребителей. 22

б) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 25

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 27

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. 27

б) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии. 28

в) Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. 30

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. 33

д) Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа. 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. ..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. 39

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 43

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. 43

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. 44

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. 46

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. 47

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. 48

Раздел 6. Перспективные топливные балансы 49

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. 49

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 53

а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе. 53

б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе. 56

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 сетям 61

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

Введение

Схема теплоснабжения муниципального образования Медведовское 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. Даётся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный 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.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

Данная работа выполнена в соответствии с постановлением № 154 «Требования к схемам теплоснабжения» и «О требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», утвержденных 22 февраля 2012 года Правительством Российской Федерации, а также с результатами проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данных отраслевой статистической отчетности.

Уже на первом этапе разработки схемы теплоснабжения руководство муниципального образования Медведовское сельское поселение получает полную картину существующего положения: при сборе исходных данных осуществляется детальное обследование источников теплоснабжения и тепловых сетей, выявляется физическое состояние оборудования и его технико-экономический уровень.

Администрация рассматриваемого поселения на базе такого комплексного подхода создает основу для принятия грамотных управленческих решений по эффективной организации функционирования системы теплоснабжения, по минимизации затрат на теплоснабжение, по реализации неиспользованного потенциала энергосбережения, что в конечном итоге позволяет снижать действующие тарифы.

Технической базой разработки являются:

– генеральный план развития поселения до 2030 года;

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

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

– материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;

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

– материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.

– данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (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.

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.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние на 2011 г.	Расчетный срок 2031 г.
1	2	3	4	5
1.	**Территория**			
1.1.	**Территория**			
	Общая площадь земель населенного пункта в установленных границах всего в том числе:	**га**	**2050,78**	**2372,82**
	Жилая зона	**га**	**911,93**	**1079,55**
	- индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками	га	815,18	815,18
	- многоэтажная жилая застройка	га	12,91	12,91
	- малоэтажная жилая застройка	га	5,74	5,74
	- территория строящейся и отведенной под строительство индивидуальной жилой застройки	га	50,89	-
	- индивидуальная жилая застройка на первую очередь	га	-	66,28
	- индивидуальная жилая застройка на расчетный срок	га	-	146,04
	- территория образовательных учреждений	га	22,08	28,27
	- территория учреждений здравоохранения	га	5,13	5,13
1.2	**Общественно-деловая зона**	**га**		**19,28**
	- территория организаций и учреждений управления, учреждений культуры и искусства, предприятия связи, объектов торговли, общественного питания	га	11,12	19,28
	Производственная и коммунально-	**га**	**123,68**	**347,88**

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние на 2011 г.	Расчетный срок 2031 г.
1	2	3	4	5
	складская зона			
	- территория существующих производственных и коммунально-складских предприятий	га	100,87	133,99
	- территория проектируемых производственных и коммунально-складских предприятий	га	-	87,91
	- зеленые насаждения санитарно-защитного назначения	га	-	103,17
	-режимные объекты	га	22,81	22,81
1.3	**Зона инженерной и транспортной инфраструктур**	**га**	**278,83**	**402,57**
	- дороги, проезды	га	264,71	380,84
	-территория отвода железной дороги		13,59	13,59
	- придорожный сервис	га	-	6,07
	- водозабор	га	0,53	2,07
	Зона рекреационного назначения	**га**	**221,80**	**315,91**
	- зеленые насаждения общего пользования (парки, лесопарки, зоны отдыха, пляжи)	га	13,66	107,77
	- водная территория	га	208,14	208,14
	Зона земель населенного пункта, в том числе сельскохозяйственного использования	**га**	**475,60**	**189,64**
	- резервная жилая застройка	га	-	23,90
	- дачные участки	га	14,90	14,90
1.4	**Зона специального назначения**	**га**	**17,99**	**17,99**
	- кладбище традиционного захоронения существующее	га	17,99	17,99
	Зона прочих территорий	**га**	**9,83**	**-**
2.	**Население***			
2.1.	Численность населения	чел.	16691	19250
2.2.	Возрастная структура населения:			
	- дети до 16 лет	чел./%	2,80/16,8	3,36/17,4
	- население в трудоспособном возрасте: - мужчины 16 – 59 лет	чел./%	9,39/56,2 4,87/29,2	9,98/51,8 5,19/27,0

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние на 2011 г.	Расчетный срок 2031 г.
1	2	3	4	5
	- женщины 16 – 54 лет	чел./%	4,52/27,0	4,79/24,8
	- население старше трудоспособного возраста	чел./%	4,51/27,0	5,92/30,8
3.	**Жилищный фонд**			
3.1.	Жилищный фонд – всего	тыс. $м^2$	372,8	539
3.2.	Убыль жилищного фонда	тыс. $м^2$	-	28,9
3.2.	Новое жилищное строительство – всего	тыс. $м^2$	-	195,1
3.3.	Обеспеченность жилищным фондом	$м^2$/чел.	22,5	28,0
4.	**Объекты социально и культурно-бытового обслуживания населения**			
4.1.	Детские дошкольные учреждения – всего	мест	549	883
	на 1000 человек	мест	33	46
4.2.	Общеобразовательные школы – всего	мест	1590	2143
	На 1000 человек	мест	95	111
4.3.	Поликлиники, (медицинские центры)	посещ. в смену	600	600
	на 1000 человек	посещ. в смену	36	31
4.4.	Больничные учреждения	коек	100	273**
	на 1000 человек	коек	6	14**
4.5.	Магазины розничной торговли – всего	$м^2$ т.пл.	3769	5775
	на 1000 человек	$м^2$ т.пл.	226	300
4.6.	Предприятия общественного питания – всего	п. мест	150	770
	на 1000 человек	п. мест	9	40
4.7.	Предприятия бытового обслуживания населения – всего	р. мест	29	135
	на 1000 человек	р. мест	2	7
4.8.	Учреждения культуры и искусства – всего	мест	1050	1348
	на 1000 человек	мест	63	70
4.9.	Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения (залы) – всего	$м^2$	996	6738
	на 1000 человек	$м^2$	60	350
4.10.	Бассейны	$м^2$ зерк.	0	1540

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние на 2011 г.	Расчетный срок 2031 г.
1	2	3	4	5
		воды		
	на 1000 человек	$м^2$ зерк. воды	0	80
4.11.	Гостиницы – всего	мест	0	122**
	на 1000 человек	мест	0	6**
4.12.	Бани – всего	мест	10	143**
	на 1000 человек	мест	1	7**
4.13.	Прачечные – всего	кг/смену	0	1218**
	на 1000 человек	кг/смену	0	60**
4.14.	Химчистки – всего	кг/смену	0	70**
	на 1000 человек	кг/смену	0	4**

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.

Таблица 1.1

	Объём потребления тепловой энергии, Гкал/ч	Приросты потребления тепловой энергии и теплоносителя		
		На нужды ОВ тыс. Гкал/год	На нужды ГВС тыс. Гкал/год	Теплоносителя тыс.м3
Существующее положение	2,76			
2025	2,76	0,00		-0,01
2026	2,76			
2027	2,76			
2028	2,76			
2018 - 2032	2,84	0,06	0,02	0,24
2023 - 2027	2,84			
2028 - 2032	3,12	0,20	0,09	0,85

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, B, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч
1	**2**	**3**	**4**
Котельная 1 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	1,9	312,29	1,01
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	1,2	60,03	0,19
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	0,07	6,71	0,02

Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	1,2	56,82	0,19
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2,51	357,32	1,19
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	0,6	45,28	0,15

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	1,03	1,01	1845,72	1497,93						
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	0,22	0,19	357,2	288,68						
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	0,05	0,02	41,31	40,37						

Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	0,21	0,19	334,07	316,07						
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	1,31	1,19	2176,05	1823,81						
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	0,17	0,15	269,41	256,66						
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	0,04	78	71,38	0,05	нов. объекты	0,03	нов. объекты	0,24	нов. объекты
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,28	0,25	475,34	441,69	0,31	нов. объекты	0,16	нов. объекты	0,36	нов. объекты
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,04	0,04	66,52	65,01	0,04	нов. объекты	0,02	нов. объекты	0,24	нов. объекты
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	0,04	78	65,22	0,05	нов. объекты	0,03	нов. объекты	0,24	нов. объекты

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.

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.

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 подсчёт 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.

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 надземной 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

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.

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	1,9	1,01	1845,72	41,16	719,81	1096,89
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	1,2	0,19	357,2	7,97	108,76	240,48
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	0,07	0,02	41,31	0,92		40,39
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	1,2	0,19	334,07	7,45	21,22	305,41
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2,51	1,19	2176,05	48,53	536,89	1590,66
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	0,6	0,15	269,41	6,01	7,95	255,46

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	1,03	1,01	1845,72	312,84	1491,74
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	0,22	0,19	357,2	61,78	287,46
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	0,05	0,02	41,31		40,39
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	0,21	0,19	334,07	10,63	316
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	1,31	1,19	2176,05	309,69	1817,85
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	0,17	0,15	269,41	6,77	256,64
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	0,04	78	4,95	71,31
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,28	0,25	475,34	23,34	441,4
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,04	0,04	66,52		65,04
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	0,04	78	11,26	65

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло-потребляющими 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.

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	0,920	174	0,090	350	4,0	нет	15	60	4 - трубная закрытая	0,56 (2) 12	0,16 (0,57) 4,58	0,08 (0,3) 0,72	0,51 (0,91) 3	1,3 (3,78) 20,3	4,2 (0) 0	0,8 (0) 0	0,25 (0,3) 0,72	0,06 (0,91) 3	5,31 (1,21) 3,72
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	0,160	174	0,030	350	4,0	нет	15	60	4 - трубная закрытая	0,19 (0,67) 4	0,03 (0,11) 0,88	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,29 (1,06) 5,51	1,4 (0) 0	0,15 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	1,77 (0,28) 0,63
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	0,020	174			4,0	нет	15		2 - трубная закрытая		0 (0,01) 0,1	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,08 (0,3) 0,73		0,02 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,24 (0,28) 0,63
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	0,190	174			4,0	нет	15		2 - трубная закрытая		0,03 (0,11) 0,84	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,11 (0,39) 1,47		0,15 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,37 (0,28) 0,63
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	1,080	174	0,110	350	4,0	нет	15	60	4 - трубная закрытая	0,68 (2,44) 14,67	0,19 (0,67) 5,4	0,08 (0,3) 0,72	0,51 (0,91) 3	1,45 (4,33) 23,78	5,13 (0) 0	0,94 (0) 0	0,25 (0,3) 0,72	0,07 (0,91) 3	6,4 (1,21) 3,72
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	0,150	174			4,0	нет	15		2 - трубная закрытая		0,02 (0,09) 0,68	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,1 (0,37) 1,31		0,12 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,34 (0,28) 0,63
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	0,030	174			4,0	нет	15		2 - трубная закрытая		0 (0,02) 0,13	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,08 (0,3) 0,76		0,02 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,24 (0,28) 0,63
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	0,180	174			4,0	нет	15		2 - трубная закрытая		0,03 (0,1) 0,79	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,11 (0,38) 1,42		0,14 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,36 (0,28) 0,63

Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	0,020	174			4,0	нет	15		2 - трубная закрытая		0 (0,01) 0,11	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,08 (0,3) 0,74		0,02 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,24 (0,28) 0,63
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	0,030	174			4,0	нет	15		2 - трубная закрытая		0 (0,02) 0,13	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,08 (0,3) 0,76		0,02 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,24 (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 х 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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	0,920	174	0,090	350	4 - трубная закрытая	0,56 (2) 12	0,42 (1,53) 12,22	0,08 (0,3) 0,72	0,51 (0,91) 3	1,57 (4,74) 27,94	4,2 (0) 0	0,8 (0) 0	0,25 (0,3) 0,72	0,06 (0,91) 3	5,32 (1,21) 3,72
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	0,160	174	0,030	350	4 - трубная закрытая	0,19 (0,67) 4	0,08 (0,29) 2,33	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,35 (1,24) 6,96	1,4 (0) 0	0,15 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	1,77 (0,28) 0,63
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	0,020	174			2 - трубная закрытая		0,01 (0,03) 0,28	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,09 (0,32) 0,91		0,02 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,24 (0,28) 0,63
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	0,190	174			2 - трубная закрытая		0,08 (0,28) 2,25	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,16 (0,57) 2,88		0,15 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,37 (0,28) 0,63

Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	1,080	174	0,110	350	4 - трубная закрытая	0,68 (2,44) 14,67	0,5 (1,8) 14,39	0,08 (0,3) 0,72	0,51 (0,91) 3	1,77 (5,45) 32,78	5,13 (0) 0	0,95 (0) 0	0,25 (0,3) 0,72	0,07 (0,91) 3	6,41 (1,21) 3,72
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	0,150	174			2 - трубная закрытая		0,06 (0,23) 1,81	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,14 (0,51) 2,44		0,12 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,34 (0,28) 0,63
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	0,030	174			2 - трубная закрытая		0,01 (0,04) 0,35	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,09 (0,33) 0,98		0,02 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,24 (0,28) 0,63
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	0,180	174			2 - трубная закрытая		0,07 (0,26) 2,12	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,15 (0,55) 2,75		0,14 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,36 (0,28) 0,63
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	0,020	174			2 - трубная закрытая		0,01 (0,04) 0,3	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,09 (0,32) 0,93		0,02 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,24 (0,28) 0,63
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	0,030	174			2 - трубная закрытая		0,01 (0,04) 0,35	0,08 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,09 (0,33) 0,98		0,02 (0) 0	0,22 (0,28) 0,63	0 (0) 0	0,24 (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,Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Годовой расход топлива, В, тут	Год. расход эл. эн., МВт	Год. расход воды, тыс.м3	Протяж. тепл. сетей, км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, ктут/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 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	природный газ	0,04	0,04	78	2	90	12,38	1,22	0,24	0,13	2-трубная	6,35	158,73	600,97	1944,97
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	природный газ	0,28	0,25	475,34	2	90	75,45	3,52	0,36	0,51	2-трубная	4,91	158,73	600,97	5784,16
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	природный газ	0,04	0,04	66,52	2	90	10,56	1,22	0,24		2-трубная		158,73	600,97	1511,63
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	природный газ	0,04	0,04	78	2	90	12,38	1,22	0,24	0,3	2-трубная	14,44	158,73	600,97	2496,5

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, 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, кгут/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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	природный газ	312,29	1,01	1858,13	1,90	3	85	171,47	5,30	2,762	6-трубная	38,74	168,07	636,32	3134,69	1927,89	1112,36
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	природный газ	60,03	0,19	357,20	1,20	2	85	98,37	1,85	0,624	4-трубная	30,45	168,07	636,32	3134,69	1927,89	242,78
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	природный газ	6,71	0,02	41,31	0,07	1	88	2,54	0,30		2-трубная		162,34	614,63	3134,69	1927,89	40,37
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	природный газ	56,82	0,19	334,07	1,20	2	84	25,21	0,45	0,110	2-трубная	6,35	170,07	643,90	3134,69	1927,89	305,72
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	природный газ	357,32	1,19	2176,05	2,51	4	87	270,99	6,46	3,700	4-трубная	24,67	164,20	621,70	3134,69	1927,89	1601,80
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	природный газ	45,28	0,15	269,41	0,60	2	85	10,39	0,41	0,070	2-трубная	2,95	168,07	636,32	3134,69	1927,89	255,50

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, 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, кгут/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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	природный газ	292,97	1,01	1845,72	1,03	3	90	41,04	2,762	4-трубная	16,95	158,73	600,97	2515,39	2534,44	1497,93
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	природный газ	56,70	0,19	357,20	0,22	2	90,00	7,83	0,624	4-трубная	17,30	158,73	600,97	2440,80	2534,44	288,68
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	природный газ	6,56	0,02	41,31	0,05	2	90,00	1,79		2-трубная		158,73	600,97	4178,32	2534,44	40,37
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	природный газ	53,03	0,19	334,07	0,21	2	90,00	5,22	0,110	2-трубная	3,18	158,73	600,97	2142,75	2534,44	316,07
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	природный газ	345,41	1,19	2176,05	1,31	3	90,00	56,70	3,700	4-трубная	14,23	158,73	600,97	2436,26	2534,44	1823,81
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	природный газ	42,76	0,15	269,41	0,17	2	90,00	7,41	0,070	2-трубная	2,51	158,73	600,97	2288,50	2534,44	256,66

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,55 МВт и 1 кот. _ мощностью 0,1 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,13 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию

		существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,03 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,12 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,7 МВт и 1 кот. _ мощностью 0,12 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,1 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,026 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,16 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,025 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,026 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.

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 Медведовское 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.

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.

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 Медведовское сельское поселение нет, поэтому невозможно перераспределить тепловые нагрузки с учётом использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	1,9	1,01	1858,13	38,74
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	1,2	0,19	357,2	30,45
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	0,07	0,02	41,31	
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	1,2	0,19	334,07	6,35
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2,51	1,19	2176,05	24,67
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	0,6	0,15	269,41	2,95

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	1,03	1,01	1845,72	16,95
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	0,22	0,19	357,2	17,3
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	0,05	0,02	41,31	
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	0,21	0,19	334,07	3,18
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	1,31	1,19	2176,05	14,23
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	0,17	0,15	269,41	2,51

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 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	0,04	78,00	6,35
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,28	0,25	475,34	4,91

Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,04	0,04	66,52	
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	0,04	78,00	14,44

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.

Оптимальный температурный график тепловой сети оценивается как по отдельным составляющим, связанным с ним (перетопы 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. = -21 °С		Наружная теплосеть ΔT = 25 °С T2 расч. = = 70 °С		Внутренняя система ОВ ΔT = 25 °С T2 расч. = = 70 °С	
Температура наружного воздуха (T н.в.) , °С		. 95 T 1	. 70 °С T 2	95 T 11	70 °С T 21
8	°С	42,9	36,4	42,9	36,4
7	°С	44,9	37,8	44,9	37,8
6	°С	46,9	39,2	46,9	39,2
5	°С	48,9	40,5	48,9	40,5
4	°С	50,9	41,9	50,9	41,9
3	°С	52,8	43,1	52,8	43,1
2	°С	54,7	44,4	54,7	44,4
1	°С	56,6	45,7	56,6	45,7
	°С	58,5	46,9	58,5	46,9
-1	°С	60,3	48,1	60,3	48,1
-2	°С	62,2	49,3	62,2	49,3
-3	°С	64,0	50,5	64,0	50,5
-4	°С	65,8	51,6	65,8	51,6
-5	°С	67,6	52,8	67,6	52,8
-6	°С	69,4	54,0	69,4	54,0

-7	°C	71,2	55,1	71,2	55,1
-8	°C	72,9	56,2	72,9	56,2
-9	°C	74,7	57,3	74,7	57,3
-10	°C	76,4	58,4	76,4	58,4
-11	°C	78,1	59,5	78,1	59,5
-12	°C	79,9	60,6	79,9	60,6
-13	°C	81,6	61,7	81,6	61,7
-14	°C	83,3	62,7	83,3	62,7
-15	°C	85,0	63,8	85,0	63,8
-16	°C	86,6	64,8	86,6	64,8
-17	°C	88,3	65,8	88,3	65,8
-18	°C	90,0	66,9	90,0	66,9
-19	°C	91,6	67,8	91,6	67,8
-20	°C	93,3	68,9	93,3	68,9
-21	°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

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, Qуст, Гкал/ч	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, B, тут	Подключённая нагрузка,Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 1 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	1,03	природный газ	292,97	1,01	1845,72	16,95
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	0,22	природный газ	56,7	0,19	357,2	17,3
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	0,05	природный газ	6,56	0,02	41,31	
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	0,21	природный газ	53,03	0,19	334,07	3,18
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	1,31	природный газ	345,41	1,19	2176,05	14,23
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	0,17	природный газ	42,76	0,15	269,41	2,51

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, Qуст, Гкал/ч	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка,Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	природный газ	12,38	0,04	78	6,35
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,28	природный газ	75,45	0,25	475,34	4,91
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,04	природный газ	10,56	0,04	66,52	
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	природный газ	12,38	0,04	78	14,44

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 - перемычек в стесненных городских условиях технически сложно и экономически нецелесообразно.

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 159 мм. длина 140 м. диам. 108 мм. длина 90 м. диам. 89 мм. длина 280 м. диам. 57 мм. длина 75 м. диам. 45 мм. длина 163 м. для трубопроводов ГВС (в двухтрубном исполнении) - диам. 45 мм. длина 140 м. диам. 38 мм. длина 433 м. диам. 32 мм. длина 60 м.
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 76 мм. длина 20 м. диам. 57 мм. длина 127 м. диам. 40 мм. длина 9 м. для трубопроводов ГВС (в двухтрубном исполнении) - диам. 45 мм. длина 20 м. диам. 38 мм. длина 127 м. диам. 32 мм. длина 9 м.
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	Котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 76 мм. длина 55 м. -

Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 273 мм. длина 174 м. диам. 159 мм. длина 158 м. диам. 108 мм. длина 680 м. диам. 89 мм. длина 216 м. диам. 76 мм. длина 100 м. диам. 57 мм. длина 50 м. для трубопроводов ГВС (в двухтрубном исполнении) - диам. 89 мм. длина 436 м. диам. 57 мм. длина 26 м. диам. 38 мм. длина 5 м. диам. 32 мм. длина 5 м.
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 76 мм. длина 35 м. -
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 57 мм. длина 66 м. -
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается 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 70 м. диам. 76 мм. длина 186 м. -
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 57 мм. длина 150 м. -

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.

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.

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.

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 (№ 19)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) действующей (реконструируемой) котельной № 19 по адресу Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В действующей (реконструируемой) котельной планируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,55 МВт каждый и 1 кот. _ мощностью 0,1 МВт .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 1,03 Гкал/ч (1,2 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 1,01 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 1845,72 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 1003,16 Гкал; II кв. 115,25 Гкал; III кв. 48,87 Гкал; IV кв. 678,44 Гкал; (Итого : 1845,72 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 140,28м3/час Годовая потребность в топливе составляет 292,97 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 159,23 тут; II кв. 18,29 тут; III кв. 7,76 тут; IV кв. 107,68 тут; (Итого : 292,97 тут/год)

Котельная 2 (№ 20)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) действующей (реконструируемой) котельной № 20 по адресу Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В действующей (реконструируемой) котельной планируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,13 МВт каждый .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,22 Гкал/ч (0,26 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 0,193 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 357,2 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 185,16 Гкал; II кв. 27,97 Гкал; III кв. 16,29 Гкал; IV кв. 127,79 Гкал; (Итого : 357,2 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 26,81м3/час Годовая потребность в топливе составляет 56,7 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 29,39 тут; II кв. 4,44 тут; III кв. 2,59 тут; IV кв. 20,28 тут; (Итого : 56,7 тут/год)

Котельная 3 (№ 23)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) действующей (реконструируемой) котельной № 23 по адресу Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2 с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде

топлива при работе котельной.

В действующей (реконструируемой) котельной планируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,03 МВт каждый .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,05 Гкал/ч (0,06 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 0,023 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 41,31 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 23,89 Гкал; II кв. 1,67 Гкал; III кв. 0 Гкал; IV кв. 15,75 Гкал; (Итого : 41,31 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 3,19м3/час Годовая потребность в топливе составляет 6,56 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 3,79 тут; II кв. 0,27 тут; III кв. 0 тут; IV кв. 2,5 тут; (Итого : 6,56 тут/год)

Котельная 4 (№ 27)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) действующей (реконструируемой) котельной № 27 по адресу Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В действующей (реконструируемой) котельной планируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,12 МВт каждый .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,21 Гкал/ч (0,24 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 0,186 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 334,07 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 193,21 Гкал; II кв. 13,53 Гкал; III кв. 0 Гкал; IV кв. 127,34 Гкал; (Итого : 334,07 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 25,83м3/час Годовая потребность в топливе составляет 53,03 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 30,67 тут; II кв. 2,15 тут; III кв. 0 тут; IV кв. 20,21 тут; (Итого : 53,03 тут/год)

Котельная 5 (№ 29)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) действующей (реконструируемой) котельной № 29 по адресу Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3 с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В действующей (реконструируемой) котельной планируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,7 МВт каждый и 1 кот. _ мощностью 0,12 МВт .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 1,31 Гкал/ч (1,52 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 1,19 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 2176,05 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 1179,92 Гкал; II кв. 137,62 Гкал; III кв. 59,73 Гкал; IV кв. 798,78 Гкал; (Итого : 2176,05 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 165,28м3/час Годовая потребность в топливе составляет 345,4 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 187,29 тут; II кв. 21,85 тут; III кв. 9,48 тут; IV кв. 126,79 тут; (Итого : 345,4 тут/год)

Котельная 6 (№ 31)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) действующей (реконструируемой) котельной № 31 по адресу Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде

топлива при работе котельной.

В действующей (реконструируемой) котельной планируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,1 МВт каждый .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,17 Гкал/ч (0,2 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 0,15 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 269,41 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 155,81 Гкал; II кв. 10,91 Гкал; III кв. 0 Гкал; IV кв. 102,69 Гкал; (Итого : 269,41 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 20,83м3/час Годовая потребность в топливе составляет 42,76 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 24,73 тут; II кв. 1,73 тут; III кв. 0 тут; IV кв. 16,3 тут; (Итого : 42,76 тут/год)

Котельная 7 (1п)

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

В проектируемой котельнойпланируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,026 МВт каждый .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,04 Гкал/ч (0,05 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 0,041 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 78 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 36,26 Гкал; II кв. 8,74 Гкал; III кв. 6,73 Гкал; IV кв. 26,27 Гкал; (Итого : 78 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 5,69м3/час Годовая потребность в топливе составляет 12,38 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 5,75 тут; II кв. 1,39 тут; III кв. 1,07 тут; IV кв. 4,17 тут; (Итого : 12,38 тут/год)

Котельная 8 (2п)

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

В проектируемой котельнойпланируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,16 МВт каждый .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,28 Гкал/ч (0,32 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 0,25 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 475,34 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 221,48 Гкал; II кв. 52,92 Гкал; III кв. 40,62 Гкал; IV кв. 160,32 Гкал; (Итого : 475,34 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 34,72м3/час Годовая потребность в топливе составляет 75,45 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 35,16 тут; II кв. 8,4 тут; III кв. 6,45 тут; IV кв. 25,45 тут; (Итого : 75,45 тут/год)

Котельная 9 (3п)

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

В проектируемой котельнойпланируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,025 МВт каждый .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,04 Гкал/ч (0,05 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 0,035 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 66,52 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 31,04 Гкал; II кв. 7,37 Гкал; III кв. 5,65 Гкал; IV кв. 22,45 Гкал; (Итого : 66,52 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 4,86м3/час Годовая потребность в топливе составляет 10,56 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 4,93 тут; II кв. 1,17 тут; III кв. 0,9 тут; IV кв. 3,56 тут; (Итого : 10,56 тут/год)

Котельная 10 (4п)

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) проектируемой котельной 4п по адресу Медведовское СП ст Медведовская с целью определения годовой потребности в природном газе, используемом в виде топлива при работе котельной.

В проектируемой котельнойпланируется установить 2 кот. _ мощностью по 0,026 МВт каждый .

Максимальная суммарная производительность котельной составит 0,04 Гкал/ч (0,05 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 0,041 Гкал/ч

Годовая выработка тепловой энергии составляет: 78 Гкал/год; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 36,26 Гкал; II кв. 8,74 Гкал; III кв. 6,73 Гкал; IV кв. 26,27 Гкал; (Итого : 78 Гкал/год)

Максимальный часовой расход природного газа на котельную : 5,69м3/час Годовая потребность в топливе составляет 12,38 тут; со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам:
I кв. 5,75 тут; II кв. 1,39 тут; III кв. 1,07 тут; IV кв. 4,17 тут; (Итого : 12,38 тут/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. (реконструкция и модернизация существующих котельных, включая тепловые сети)

В целом по программе	58607,9 тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	14319,1 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	37867,3 тыс. руб.
в том числе :	
Тепловые сети наружные	27888,4 тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	457,8 тыс. руб.
Проектирование	4801,1 тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	1620,4 тыс. руб.

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

В целом по программе	11737,3 тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	3681,4 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	6769,8 тыс. руб.
в том числе :	
Тепловые сети наружные	3117,5 тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	146,9 тыс. руб.
Проектирование	961,5 тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	324,5 тыс. руб.

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

В целом по программе	70345,2 тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	18000,6 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	44637,1 тыс. руб.
в том числе :	
Тепловые сети наружные	31005,8 тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	604,7 тыс. руб.
Проектирование	5762,7 тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	1944,9 тыс. руб.

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 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	1,01	1845,72	1,03	3	7167,7	6563,8	4052,8	603,9
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	0,19	357,20	0,22	2	3368,5	3084,7	1740,2	283,8
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	0,02	41,31	0,05	2	1471,2	1347,3	592,4	124,0

Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	0,19	334,07	0,21	2	3368,5	3084,7	1740,2	283,8
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	1,19	2176,05	1,31	3	7956,7	7286,4	4565,0	670,3
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	0,15	269,41	0,17	2	3200,9	2931,2	1628,5	269,7
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	78,00	0,04	2	1469,8	1346,0	591,2	123,8
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,25	475,34	0,28	2	3599,0	3295,8	1907,8	303,2
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,04	66,52	0,04	2	1469,8	1346,0	591,2	123,8
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	78,00	0,04	2	1469,8	1346,0	591,2	123,8

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	Протяженность теплосетей, км	Величина инвестиций (тыс.руб.)		
				Всего	стоимость наружных теплосетей	ПИР
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	1,01	2,762	11115,4	10178,9	936,5
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	0,19	0,624	2013,5	1843,8	169,6
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	0,02				
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	0,19	0,110	361,9	331,4	30,5
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	1,19	3,700	16733,1	15323,3	1409,7
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	0,15	0,070	230,3	210,9	19,4
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	0,132	421,4	385,9	35,5

Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,25	0,512	2025,3	1854,6	170,6
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	0,04				
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	0,04	0,300	957,6	877,0	80,7

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 30МВт) тепловой мощности. Все перспективные котельные не превышают указанную мощность.

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.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

а) Определение единой теплоснабжающей организации и границ ее деятельности.

Единая теплоснабжающая организация имеет особый статус, связанный с необходимостью гарантированного теплоснабжения потребителей, который требует поддержки властей.

В соответствии с Правилами организации теплоснабжения, утверждёнными постановлением Правительства РФ от 8.08.2012 № 808, критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
-владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ёмкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
-размер собственного капитала;
-способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации уполномоченным органом при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:
-определит единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

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.

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

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

а) Перечень выявленных бесхозяйных 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 бесхозяйной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее.

Главными причинами появления бесхозяйных 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 бесхозяйными 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 бесхозяйных участков теплотрасс.

В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей.

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Медведовское сельское поселение
Тимашевского муниципального района
Краснодарского края

Приложения

2025

Медведовск

Оглавление

Приложение 1. (к пункту 1-3-о) 4

Расчёт тепловых потерь через изолированную поверхность тепловых сетей рассматриваемых котельных (Существующее положение). 4

Приложение 2. (к пункту 1-9-г) 24

Сводные таблицы и графики показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности по передаче тепловой 24

Приложение 3. (к пункту 1-3-з) 43

Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при составлении пьезометрических графиков . 43

Приложение 4. (к пункту 1-9-а) 75

Описание показателей, 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. 75

Приложение 5. (к пункту 1-2-а) 100

Структура основного оборудования 100

Приложение 6. (к пункту 8-а) 119

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа. 119

Приложение 7. (к пункту 8-б) 131

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. 131

Приложение 8. (к пункту) 134

Температурные графики по каждой котельной. 134

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	**МК** № 03183000911111000019-0115389-01		
Разраб		Сидоренко Е.Б.				**Схема теплоснабжения Приложения**	Стадия	Лист 3 / Листов 146
Проверил		Скрипник В. В.						
							ООО «ПИТП»	

Приложение 1. (к пункту 1-3-о)

Расчёт тепловых потерь через изолированную поверхность тепловых сетей рассматриваемых котельных (Существующее положение).

Расчёт тепловых потерь выполнен в соответствии с нормативными документами, действующими по состоянию на 2012 г. И технической литературой:

1. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
2. СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника»;
3. СНКК 23-302-2000 (ТСН 23-319-2000 Краснодарского края) «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий»;
4. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
5. Водяные тепловые сети. Справочное пособие. М.Энергоатомиздат, 1988;
6. М.А.Михеев, И.М.Михеева «Основы теплопередачи», М.Энергия, 1973.

При выполнении расчётов была использована программа автоматизированного расчёта «Теплопотери VS», разработанная на базе вышеуказанной нормативной и технической документации.

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	159	35	71,00		1,60			140,0	
	108	35	71,00		1,60			90,0	
	89	35	71,00	3,53	1,60			280,0	227,89
	57	35	71,00		1,60			75,0	
	45	35	71,00		1,60			163,0	
	32	35	71,00		1,60				
	45	35	71,00		1,60				
	38	35	71,00		1,60				
	45	35	71,00		1,60				
	108	35	71,00		1,60				
	76	35	71,00		1,60				
	76	35	71,00		1,60				
Т 2	159	35	44,99		1,60			140,0	
	108	35	44,99		1,60			90,0	
	89	35	44,99	3,53	1,60			280,0	142,47
	57	35	44,99		1,60			75,0	
	45	35	44,99		1,60			163,0	
	32	35	44,99		1,60				
	45	35	44,99		1,60				
	38	35	44,99		1,60				
	45	35	44,99		1,60				
	108	35	44,99		1,60				
	76	35	44,99		1,60				
	76	35	44,99		1,60				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 3	45	35						140,0	
	38	35						433,0	
	32	35	60,00	12,39	10,40			60,0	154,61
	76	35							
	57	35							
	45	35							
	38	35							
	76	35							
	57	35							
	108	35							
	57	35							
	57	35							
Т 4	45	25						140,0	
	76	25						433,0	
	45	25	50,00	12,39	10,40			60,0	190,41
	38	25							
	32	25							
	32	25							
	76	25							
	57	25							
	57	25							
	108	25							
	89	25							
	76	25							

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
159	97,29		
108	72,07		
89	62,46		
45	26,79		
38	25,20		
32	22,37		

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
159	60,83		
108	45,06		
89	39,05		
45	25,11		
76	33,93		
45	25,11		

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57	45,84		
45	39,37		
32			
76			
57			
45			
45			
38			
45			
38			
76			
57			
108			
76			
76			
108			
57			
57			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57	28,66		
45	24,62		
32			
38			
32			
32			
45			
38			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,09 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 715,376 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 2,762 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,001805

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г) (Перспективное положение)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	159	35	71,00		1,60			140,0	
	108	35	71,00		1,60			90,0	
	89	35	71,00	3,53	1,60			280,0	227,89
	57	35	71,00		1,60			75,0	
	45	35	71,00		1,60			163,0	
	32	35	71,00		1,60				
	45	35	71,00		1,60				
	38	35	71,00		1,60				
	45	35	71,00		1,60				
	108	35	71,00		1,60				
	76	35	71,00		1,60				
	76	35	71,00		1,60				
Т 2	159	35	44,99		1,60			140,0	
	108	35	44,99		1,60			90,0	
	89	35	44,99	3,53	1,60			280,0	142,47
	57	35	44,99		1,60			75,0	
	45	35	44,99		1,60			163,0	
	32	35	44,99		1,60				
	45	35	44,99		1,60				
	38	35	44,99		1,60				
	45	35	44,99		1,60				
	108	35	44,99		1,60				
	76	35	44,99		1,60				
	76	35	44,99		1,60				

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
159	97,29		
108	72,07		
89	62,46		
45	26,79		
38	25,20		
32	22,37		

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
159	60,83		
108	45,06		
89	39,05		
45	25,11		
76	33,93		
45	25,11		

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,09 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 715,376 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 2,762 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,001805

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	76	37	71,00		1,60			20,0	
	57	37	71,00		1,60			127,0	
	40	37	71,00	3,53	1,60			9,0	26,58
	57	37	71,00		1,60				
	45	37	71,00		1,60				
	32	37	71,00		1,60				
	45	37	71,00		1,60				
	38	37	71,00		1,60				
	45	37	71,00		1,60				
	108	37	71,00		1,60				
	76	37	71,00		1,60				
	76	37	71,00		1,60				
Т 2	76	37	44,99		1,60			20,0	
	57	37	44,99		1,60			127,0	
	40	37	44,99	3,53	1,60			9,0	16,62
	57	37	44,99		1,60				
	45	37	44,99		1,60				
	32	37	44,99		1,60				
	45	37	44,99		1,60				
	38	37	44,99		1,60				
	45	37	44,99		1,60				
	108	37	44,99		1,60				
	76	37	44,99		1,60				
	76	37	44,99		1,60				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 3	45	37						20,0	
	38	37						127,0	
	32	37	60,00	12,39	10,40			9,0	28,77
	76	37							
	57	37							
	45	37							
	38	37							
	76	37							
	57	37							
	108	37							
	57	37							
	57	37							
Т 4	45	27						20,0	
	76	27						127,0	
	45	27	50,00	12,39	10,40			9,0	36,50
	38	27							
	32	27							
	32	27							
	76	27							
	57	27							
	57	27							
	108	27							
	89	27							
	76	27							

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	42,47		
57	34,91		
40	27,92		
45	20,28		
38	19,06		
32	16,95		

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	26,55		
57	21,83		
40	17,46		
45	18,84		
76	25,45		
45	18,84		

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
32			
76			
57			
45			
45			
38			
45			
38			
76			
57			
108			
76			
76			
108			
57			
57			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
32			
38			
32			
32			
45			
38			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 108,469 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,624 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000669

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а) (Перспективное положение)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	76	37	71,00		1,60			20,0	
	57	37	71,00		1,60			127,0	
	40	37	71,00	3,53	1,60			9,0	26,58
	57	37	71,00		1,60				
	45	37	71,00		1,60				
	32	37	71,00		1,60				
	45	37	71,00		1,60				
	38	37	71,00		1,60				
	45	37	71,00		1,60				
	108	37	71,00		1,60				
	76	37	71,00		1,60				
	76	37	71,00		1,60				
Т 2	76	37	44,99		1,60			20,0	
	57	37	44,99		1,60			127,0	
	40	37	44,99	3,53	1,60			9,0	16,62
	57	37	44,99		1,60				
	45	37	44,99		1,60				
	32	37	44,99		1,60				
	45	37	44,99		1,60				
	38	37	44,99		1,60				
	45	37	44,99		1,60				
	108	37	44,99		1,60				
	76	37	44,99		1,60				
	76	37	44,99		1,60				

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	42,47		
57	34,91		
40	27,92		
45	20,28		
38	19,06		
32	16,95		

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	26,55		
57	21,83		
40	17,46		
45	18,84		
76	25,45		
45	18,84		

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,07 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 108,469 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,624 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000669

Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	76	39	71,00		1,60				
	57	39	71,00		1,60				
	40	39	71,00	3,53	1,60				
	57	39	71,00		1,60				
	45	39	71,00		1,60				
	32	39	71,00		1,60				
	45	39	71,00		1,60				
	38	39	71,00		1,60				
	45	39	71,00		1,60				
	108	39	71,00		1,60				
	76	39	71,00		1,60				
	76	39	71,00		1,60				
Т 2	76	39	44,99		1,60				
	57	39	44,99		1,60				
	40	39	44,99	3,53	1,60				
	57	39	44,99		1,60				
	45	39	44,99		1,60				
	32	39	44,99		1,60				
	45	39	44,99		1,60				
	38	39	44,99		1,60				
	45	39	44,99		1,60				
	108	39	44,99		1,60				
	76	39	44,99		1,60				
	76	39	44,99		1,60				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 3	45	39							
	38	39							
	32	39	60,00	12,39	10,40				
	76	39							
	57	39							
	45	39							
	38	39							
	76	39							
	57	39							
	108	39							
	57	39							
	57	39							
Т 4	45	29							
	76	29							
	45	29	50,00	12,39	10,40				
	38	29							
	32	29							
	32	29							
	76	29							
	57	29							
	57	29							
	108	29							
	89	29							
	76	29							

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
40			
45			
38			
32			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
40			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
32			
76			
57			
45			
45			
38			
45			
38			
76			
57			
108			
76			
76			
108			
57			
57			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
32			
38			
32			
32			
45			
38			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,06 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды -

Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2) (Перспективное положение)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	76	39	71,00		1,60				
	57	39	71,00		1,60				
	40	39	71,00	3,53	1,60				
	57	39	71,00		1,60				
	45	39	71,00		1,60				
	32	39	71,00		1,60				
	45	39	71,00		1,60				
	38	39	71,00		1,60				
	45	39	71,00		1,60				
	108	39	71,00		1,60				
	76	39	71,00		1,60				
	76	39	71,00		1,60				
Т 2	76	39	44,99		1,60				
	57	39	44,99		1,60				
	40	39	44,99	3,53	1,60				
	57	39	44,99		1,60				
	45	39	44,99		1,60				
	32	39	44,99		1,60				
	45	39	44,99		1,60				
	38	39	44,99		1,60				
	45	39	44,99		1,60				
	108	39	44,99		1,60				
	76	39	44,99		1,60				
	76	39	44,99		1,60				

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
40			
45			
38			
32			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76			
57			
40			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,06 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды -

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	76	36	71,00		1,60			55,0	
	57	36	71,00		1,60				
	40	36	71,00	3,53	1,60				12,96
	57	36	71,00		1,60				
	45	36	71,00		1,60				
	32	36	71,00		1,60				
	45	36	71,00		1,60				
	38	36	71,00		1,60				
	45	36	71,00		1,60				
	108	36	71,00		1,60				
	76	36	71,00		1,60				
	76	36	71,00		1,60				
Т 2	76	36	44,99		1,60			55,0	
	57	36	44,99		1,60				
	40	36	44,99	3,53	1,60				8,10
	57	36	44,99		1,60				
	45	36	44,99		1,60				
	32	36	44,99		1,60				
	45	36	44,99		1,60				
	38	36	44,99		1,60				
	45	36	44,99		1,60				
	108	36	44,99		1,60				
	76	36	44,99		1,60				
	76	36	44,99		1,60				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 3	45	36							
	38	36							
	32	36	60,00	12,39	10,40				
	76	36							
	57	36							
	45	36							
	38	36							
	76	36							
	57	36							
	108	36							
	57	36							
	57	36							
Т 4	45	26							
	76	26							
	45	26	50,00	12,39	10,40				
	38	26							
	32	26							
	32	26							
	76	26							
	57	26							
	57	26							
	108	26							
	89	26							
	76	26							

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	49,06		
57			
40			
45			
38			
32			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	30,67		
57			
40			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
32			
76			
57			
45			
45			
38			
45			
38			
76			
57			
108			
76			
76			
108			
57			
57			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
32			
38			
32			
32			
45			
38			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,08 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 21,058 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,11 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000331

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г) (Перспективное положение)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	76	36	71,00		1,60			55,0	
	57	36	71,00		1,60				
	40	36	71,00	3,53	1,60				12,96
	57	36	71,00		1,60				
	45	36	71,00		1,60				
	32	36	71,00		1,60				
	45	36	71,00		1,60				
	38	36	71,00		1,60				
	45	36	71,00		1,60				
	108	36	71,00		1,60				
	76	36	71,00		1,60				
	76	36	71,00		1,60				
Т 2	76	36	44,99		1,60			55,0	
	57	36	44,99		1,60				
	40	36	44,99	3,53	1,60				8,10
	57	36	44,99		1,60				
	45	36	44,99		1,60				
	32	36	44,99		1,60				
	45	36	44,99		1,60				
	38	36	44,99		1,60				
	45	36	44,99		1,60				
	108	36	44,99		1,60				
	76	36	44,99		1,60				
	76	36	44,99		1,60				

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	49,06		
57			
40			
45			
38			
32			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	30,67		
57			
40			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,08 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 21,058 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,11 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000331

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	273	35	71,00		1,60		174,0		
	159	35	71,00		1,60		158,0		
	108	35	71,00	3,53	1,60		530,0	150,0	234,53
	89	35	71,00		1,60		66,0	150,0	
	76	35	71,00		1,60			100,0	
	57	35	71,00		1,60			50,0	
	45	35	71,00		1,60				
	38	35	71,00		1,60				
	45	35	71,00		1,60				
	108	35	71,00		1,60				
	76	35	71,00		1,60				
	76	35	71,00		1,60				
Т 2	273	35	44,99		1,60		174,0		
	159	35	44,99		1,60		158,0		
	108	35	44,99	3,53	1,60		530,0	150,0	160,20
	89	35	44,99		1,60		66,0	150,0	
	76	35	44,99		1,60			100,0	
	57	35	44,99		1,60			50,0	
	45	35	44,99		1,60				
	38	35	44,99		1,60				
	45	35	44,99		1,60				
	108	35	44,99		1,60				
	76	35	44,99		1,60				
	76	35	44,99		1,60				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 3	89	35							
	57	35							
	38	35	60,00	12,39	10,40				74,79
	32	35							
	57	35							
	45	35							
	38	35							
	76	35							
	57	35							
	108	35							
	57	35							
	57	35							
Т 4	45	25							
	76	25							
	45	25	50,00	12,39	10,40				51,04
	38	25							
	32	25							
	32	25							
	76	25							
	57	25							
	57	25							
	108	25							
	89	25							
	76	25							

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
273			32,88
159			27,44
108	72,07		23,86
89			19,36
57			16,34
38			14,01

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
273			25,03
159			20,89
108	45,06		18,16
45			12,87
76			15,72
45			12,87

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
89	62,46		22,18
76	55,79		
57	45,84		
32			13,14
57			
45			
45			
38			
45			
38			
76			
57			
108			
76			
76			
108			
57			
57			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
89	39,05		16,89
76	34,88		
57	28,66		
38			12,05
32			
32			
45			
38			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,09 ккал/ч*м*С

_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч*м*ι. .

_ глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м . .

_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5 ; 7 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 520,557 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 3,7 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,005684

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3) (Перспективное положение)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	273	35	71,00		1,60		174,0		
	159	35	71,00		1,60		158,0		
	108	35	71,00	3,53	1,60		530,0	150,0	234,53
	89	35	71,00		1,60		66,0	150,0	
	76	35	71,00		1,60			100,0	
	57	35	71,00		1,60			50,0	
	45	35	71,00		1,60				
	38	35	71,00		1,60				
	45	35	71,00		1,60				
	108	35	71,00		1,60				
	76	35	71,00		1,60				
	76	35	71,00		1,60				
Т 2	273	35	44,99		1,60		174,0		
	159	35	44,99		1,60		158,0		
	108	35	44,99	3,53	1,60		530,0	150,0	160,20
	89	35	44,99		1,60		66,0	150,0	
	76	35	44,99		1,60			100,0	
	57	35	44,99		1,60			50,0	
	45	35	44,99		1,60				
	38	35	44,99		1,60				
	45	35	44,99		1,60				
	108	35	44,99		1,60				
	76	35	44,99		1,60				
	76	35	44,99		1,60				

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
273			32,88
159			27,44
108	72,07		23,86
89			19,36
57			16,34
38			14,01

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
273			25,03
159			20,89
108	45,06		18,16
45			12,87
76			15,72
45			12,87

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,09 ккал/ч*м*С

_ коэффициента теплопроводности грунта - 0,6 ккал/ч*м*С

_ глубины заложения каналов теплосети - 1,5 м

_ расчетных зимней и летней скорости ветра 5 ; 7 м/с

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 520,557 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 3,7 км

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,005684

Котельная 6 (МТС Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 3)
Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	76	41	71,00		1,60			35,0	
	57	41	71,00		1,60				
	40	41	71,00	3,53	1,60				4,83
	57	41	71,00		1,60				
	45	41	71,00		1,60				
	32	41	71,00		1,60				
	45	41	71,00		1,60				
	38	41	71,00		1,60				
	45	41	71,00		1,60				
	108	41	71,00		1,60				
	76	41	71,00		1,60				
	76	41	71,00		1,60				
Т 2	76	41	44,99		1,60			35,0	
	57	41	44,99		1,60				
	40	41	44,99	3,53	1,60				3,02
	57	41	44,99		1,60				
	45	41	44,99		1,60				
	32	41	44,99		1,60				
	45	41	44,99		1,60				
	38	41	44,99		1,60				
	45	41	44,99		1,60				
	108	41	44,99		1,60				
	76	41	44,99		1,60				
	76	41	44,99		1,60				

Теплопотери ГВС

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 3	45	41							
	38	41							
	32	41	60,00	12,39	10,40				
	76	41							
	57	41							
	45	41							
	38	41							
	76	41							
	57	41							
	108	41							
	57	41							
	57	41							
Т 4	45	31							
	76	31							
	45	31	50,00	12,39	10,40				
	38	31							
	32	31							
	32	31							
	76	31							
	57	31							
	57	31							
	108	31							
	89	31							
	76	31							

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	28,73		
57			
40			
45			
38			
32			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	17,96		
57			
40			
45			
76			
45			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
32			
76			
57			
45			
45			
38			
45			
38			
76			
57			
108			
76			
76			
108			
57			
57			

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
57			
45			
32			
38			
32			
32			
45			
38			
45			
76			
57			
57			
108			
76			
76			
108			
89			
76			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,05 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 7,848 Гкал/год.

Общая протяженность теплосетей составляет 0,07 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000261

Котельная 6 (МТС Медведовское СП ст Медведовская ул Телнеграфная 3) (Перспективное положение) Теплопотери СЕТЕВАЯ

Тр-д	Дн, м	б изол.,	Тср.год.,	Т гр. ср.	Тн.ср.год.	Протяженность, м			Теплопотери,
						бесканал.	канал.	воздуш.	Гкал/год
Т 1	76	41	71,00		1,60			35,0	
	57	41	71,00		1,60				
	40	41	71,00	3,53	1,60				4,83
	57	41	71,00		1,60				
	45	41	71,00		1,60				
	32	41	71,00		1,60				
	45	41	71,00		1,60				
	38	41	71,00		1,60				
	45	41	71,00		1,60				
	108	41	71,00		1,60				
	76	41	71,00		1,60				
	76	41	71,00		1,60				
Т 2	76	41	44,99		1,60			35,0	
	57	41	44,99		1,60				
	40	41	44,99	3,53	1,60				3,02
	57	41	44,99		1,60				
	45	41	44,99		1,60				
	32	41	44,99		1,60				
	45	41	44,99		1,60				
	38	41	44,99		1,60				
	45	41	44,99		1,60				
	108	41	44,99		1,60				
	76	41	44,99		1,60				
	76	41	44,99		1,60				

Расчетные значения тепловых потоков (q, ккал/ч/м), приведенных к среднегодовым температурам теплоносителей и наружного воздуха, по расчетным участкам (см. табл. 1) составили :

Подающий трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	28,73		
57			
40			
45			
38			
32			

Обратный трубопровод

Дн	Надзем.	Бескан.	Канал.
76	17,96		
57			
40			
45			
76			
45			

В расчетах приняты следующие значения физических величин :

_ коэффициента теплопроводности теплоизоляционной конструкции - 0,05 ккал/ч*м*С

расчетных зимней и летней скорости ветра - 5 ; 7 м/с

. . . . .

. . . . .

Коэффициенты допол. местных потерь тепла приняты соответственно : 0,1 0,15 0,15

Итого, суммарные расчетные теплопотери через изолированную поверхность трубопроводов теплосети составляют 7,848 Гкал/год.

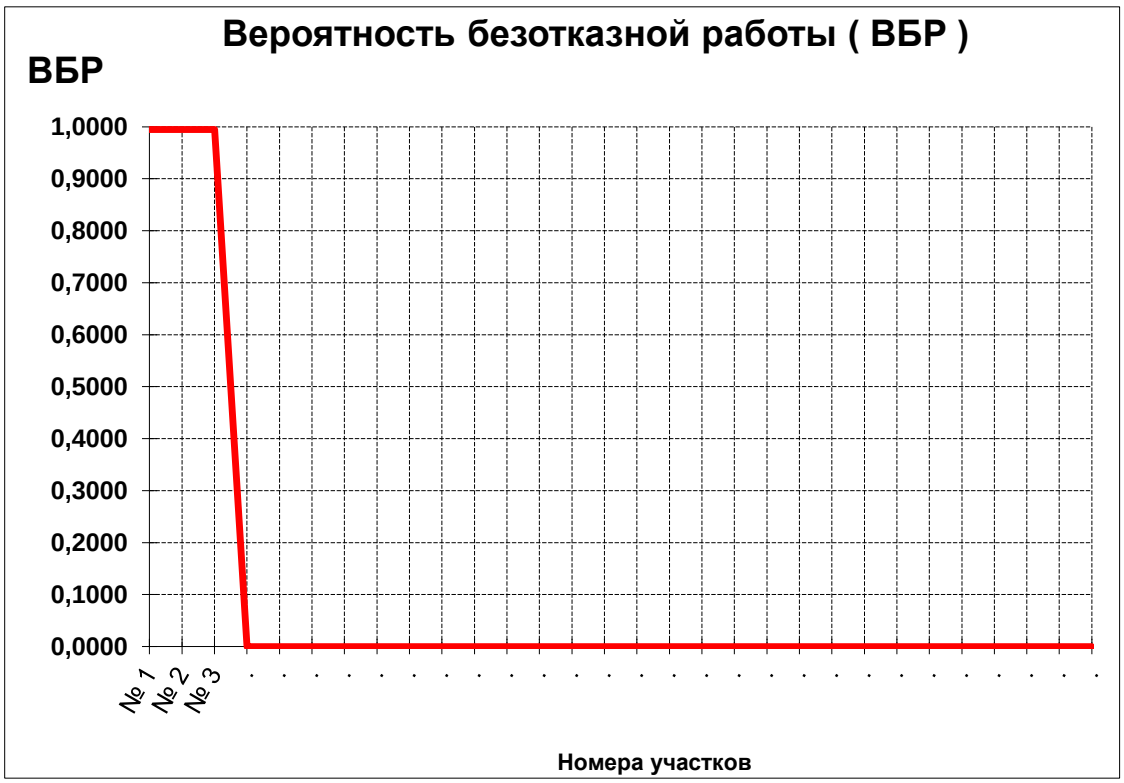
Общая протяженность теплосетей составляет 0,07 км . .

Потери тепла с утечкой сетевой воды 0,25 % от V воды - 0,000261

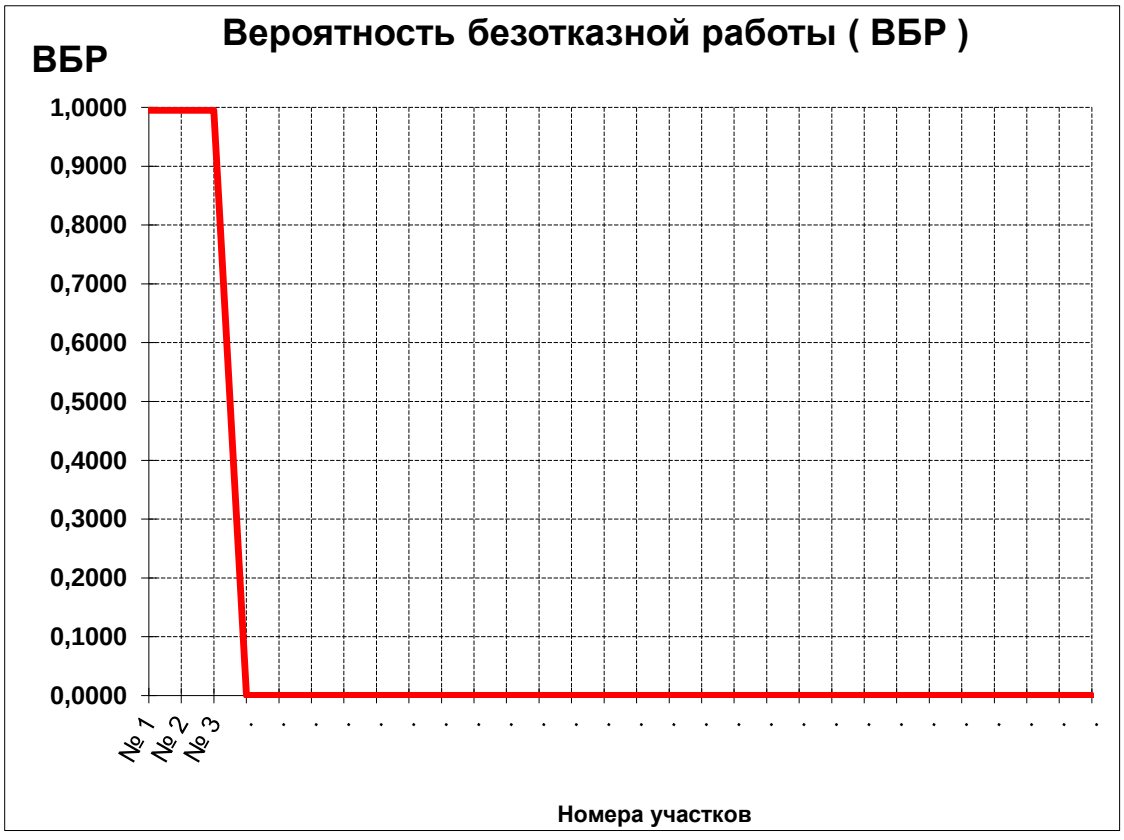
Приложение 2. (к пункту 1-9-г)

Сводные таблицы и графики показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности по передаче тепловой

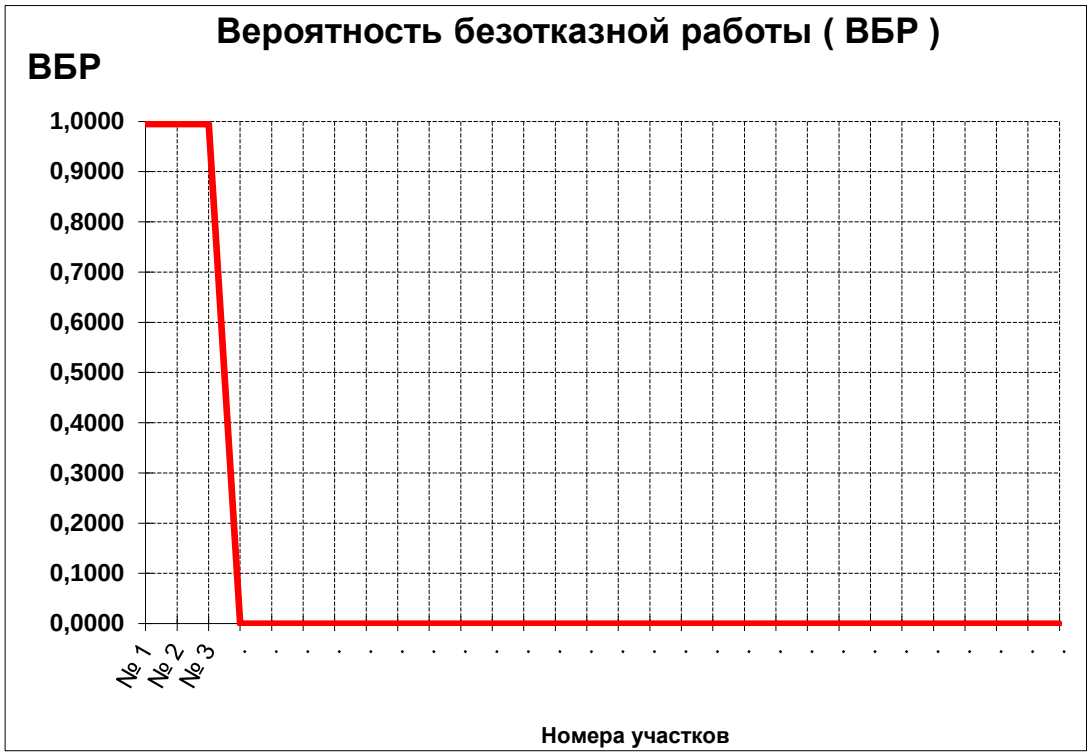
Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г) (Существующее положение)



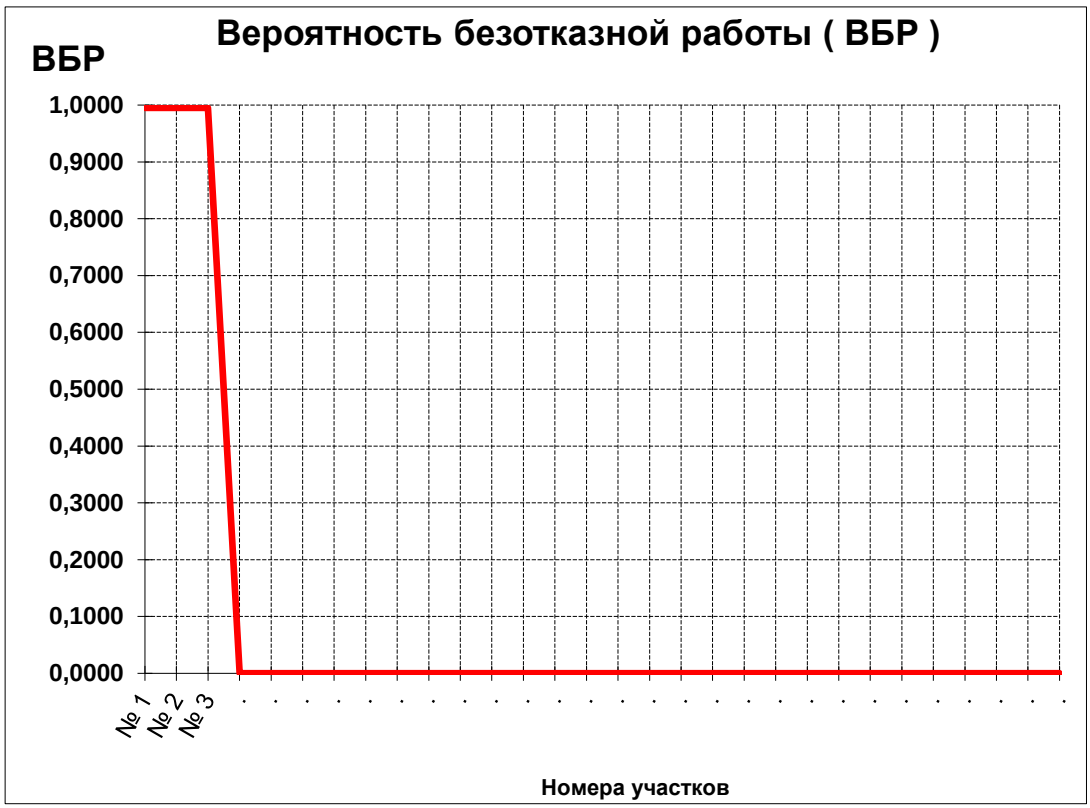
(Перспективное положение)



Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а) (Существующее положение)



(Перспективное положение)



Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2) (Существующее положение)

(Перспективное положение)

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г) (Существующее положение)

(Перспективное положение)

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3) (Существующее положение)

(Перспективное положение)

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а) (Существующее положение)

(Перспективное положение)

Медвед

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г)

Код района 64 Тимашевск

Т нач. = 18 °С

Т к = 12 °С

Кол-во участков :	3		1	1	1																				
Начальная точка №	Участки		1	2	3																				
Qов, Гкал/ч			0,9	0,3	0,08																				
Ду, мм			150	150	80	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м			45	95	245																				
Вид прокладки т/сети			в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
			воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																											
Расстояние между секц. задвижками, м			1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																											
Коэффициент утепления b, час			40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo			0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																											
Расчетный год			2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Год прокладки т/сети			1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974	1974
Продолжительность эксплуатации, лет			39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час			0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час			0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a			3,514	3,514	3,514	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)			0,0003062	0,0003062	0,0003062																						
Параметры восстановления :		a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5		b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15		c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час			5,1	5,1	4,83	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																											
Поток отказов																											
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год																										
-27,5	1 час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
		Сб																									
		w	0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
	-0,109111012	w*Сб*T																									
-22,5	16 час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
		Сб																									
		w	0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
	-0,257589412	w*Сб*T																									
-17,5	41 час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
		Сб																									
		w	0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
	-0,452097515	w*Сб*T																									
-12,5	167 час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		Сб																									
		w	0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
	-0,718067185	w*Сб*T																									
-7,5	375 час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
		Сб																									
		w	0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
	-1,104031267	w*Сб*T																									
-2,5	981 час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
		Сб																									
		w	0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
	-1,715892053	w*Сб*T																									
2,5	1719 час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
		Сб																									
		w	0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
	-2,839593924	w*Сб*T																									
6,5	876 час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
		Сб																									
		w	0,0000138	0,0000291	0,0000750																						
	-4,78508975	w*Сб*T																									

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 31

Медвед

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Код района 64 Тимашевск
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С
Кол-во участков : 3

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г)
Перспективное положение.

Начальная точка №	Участки	1	2	3																					
Qов, Гкал/ч		0,9	0,3	0,08																					
Ду, мм		150	150	80	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		45	95	245																					
Вид прокладки т/сети		в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
		воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																									
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																										
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																										
Расчетный год		2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
Год прокладки т/сети		2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
Продолжительность эксплуатации, лет		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000007	0,0000015	0,0000039																						
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		0,8	0,8	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000158	0,0000158	0,0000158																						
Параметры восстановления :	a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5	b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15	c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час		5,1	5,1	4,83	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																										
Поток отказов																										
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год																									
-27,5	1 час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
		Сб																								
		w	0,0000007	0,0000015	0,0000039																					
	-0,109111012	w*Сб*T																								
-22,5	16 час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
		Сб																								
		w	0,0000007	0,0000015	0,0000039																					
	-0,257589412	w*Сб*T																								
-17,5	41 час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
		Сб																								
		w	0,0000007	0,0000015	0,0000039																					
	-0,452097515	w*Сб*T																								
-12,5	167 час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		Сб																								
		w	0,0000007	0,0000015	0,0000039																					
	-0,718067185	w*Сб*T																								
-7,5	375 час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
		Сб																								
		w	0,0000007	0,0000015	0,0000039																					
	-1,104031267	w*Сб*T																								
-2,5	981 час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
		Сб																								
		w	0,0000007	0,0000015	0,0000039																					
	-1,715892053	w*Сб*T																								
2,5	1719 час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
		Сб																								
		w	0,0000007	0,0000015	0,0000039																					
	-2,839593924	w*Сб*T																								
6,5	876 час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
		Сб																								
		w	0,0000007	0,0000015	0,0000039																					
	-4,78508975	w*Сб*T																								
Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч																										
Вероятность безотказной работы			0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
			Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 32

Медвед

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Код района 64 Тимашевск

T нач. = 18 °C

T к = 12 °C

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а)

Кол-во участков : 3

		1	1	1																					
Начальная точка №	Участки	1	2	3																					
Qов, Гкал/ч		0,188	0,088	0,008																					
Ду, мм		68	50	50	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		20	85	53																					
Вид прокладки т/сети		в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
		воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																									
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																									
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																									
Расчетный год		2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Год прокладки т/сети		1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995	1995
Продолжительность эксплуатации, лет		18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		1,23	1,23	1,23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000114	0,0000114	0,0000114																					
Параметры восстановления :	a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5	b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15	c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час		4,79	4,73	4,73	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																										
Поток отказов																										
T н.в., °C	Повторяемость T н.в., °C, час/год																									
-27,5	1 час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
		Сб																								
		w	0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
	-0,180890639	w*Сб*T																								
-22,5	16 час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
		Сб																								
		w	0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
	-0,338978289	w*Сб*T																								
-17,5	41 час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
		Сб																								
		w	0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
	-0,546074598	w*Сб*T																								
-12,5	167 час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		Сб																								
		w	0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
	-0,829257337	w*Сб*T																								
-7,5	375 час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
		Сб																								
		w	0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
	-1,240200306	w*Сб*T																								
-2,5	981 час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
		Сб																								
		w	0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
	-1,891659597	w*Сб*T																								
2,5	1719 час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
		Сб																								
		w	0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
	-3,088085389	w*Сб*T																								
6,5	876 час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
		Сб																								
		w	0,0000002	0,0000010	0,0000006																					
	-5,159490131	w*Сб*T																								
Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч																										
Вероятность безотказной работы		0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
		Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 33

Медведь

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а)

Перспективное положение.

Код района 64 Тимашевск

Т нач. = 18 °С

Т к = 12 °С

Кол-во участков : 3

Начальная точка №	Участки	1	2	3																					
Qов, Гкал/ч		0,188	0,088	0,008																					
Ду, мм		68	50	50	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		20	85	53																					
Вид прокладки т/сети		в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
		воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																									
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																									
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																									
Расчетный год		2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
Год прокладки т/сети		2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
Продолжительность эксплуатации, лет		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000003	0,0000013	0,0000008																					
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		0,8	0,8	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр 1 (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000158	0,0000158	0,0000158																					
Параметры восстановления :	a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5	b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15	c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час		4,79	4,73	4,73	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																										
Поток отказов																										
Т н.в., °С Повторяемость Т н.в., °С, час/год																										
-27,5 1 час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
	Сб																									
	w	0,0000003	0,0000013	0,0000008																						
-0,180890639	w*Сб*Т																									
-22,5 16 час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
	Сб																									
	w	0,0000003	0,0000013	0,0000008																						
-0,338978289	w*Сб*Т																									
-17,5 41 час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
	Сб																									
	w	0,0000003	0,0000013	0,0000008																						
-0,546074598	w*Сб*Т																									
-12,5 167 час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
	Сб																									
	w	0,0000003	0,0000013	0,0000008																						
-0,829257337	w*Сб*Т																									
-7,5 375 час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
	Сб																									
	w	0,0000003	0,0000013	0,0000008																						
-1,240200306	w*Сб*Т																									
-2,5 981 час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
	Сб																									
	w	0,0000003	0,0000013	0,0000008																						
-1,891659597	w*Сб*Т																									
2,5 1719 час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
	Сб																									
	w	0,0000003	0,0000013	0,0000008																						
-3,088085389	w*Сб*Т																									
6,5 876 час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
	Сб																									
	w	0,0000003	0,0000013	0,0000008																						
-5,159490131	w*Сб*Т																									
Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч																										
Вероятность безотказной работы		0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
		Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 34

Медведь

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2)

Код района 64 Тимашевск
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С
Кол-во участков : 1

Начальная точка №	Участки	1																						
Qов, Гкал/ч																								
Ду, мм		68	50	50	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м																										
Вид прокладки т/сети		в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
		воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																										
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																										
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																										
Расчетный год		2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Год прокладки т/сети		2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001
Продолжительность эксплуатации, лет		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час																										
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000100																								
Параметры восстановления :	a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5	b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15	c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час		4,79	4,73	4,73	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																										

Поток отказов

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год																										
-27,5	1	час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
			Сб																								
			w																								
		-0,180890639	w*Сб*Т																								
-22,5	16	час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
			Сб																								
			w																								
		-0,338978289	w*Сб*Т																								
-17,5	41	час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
			Сб																								
			w																								
		-0,546074598	w*Сб*Т																								
-12,5	167	час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
			Сб																								
			w																								
		-0,829257337	w*Сб*Т																								
-7,5	375	час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
			Сб																								
			w																								
		-1,240200306	w*Сб*Т																								
-2,5	981	час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
			Сб																								
			w																								
		-1,891659597	w*Сб*Т																								
2,5	1719	час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
			Сб																								
			w																								
		-3,088085389	w*Сб*Т																								
6,5	876	час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
			Сб																								
			w																								
		-5,159490131	w*Сб*Т																								

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы		0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
		Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	МК	Лист 35

Медведь

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Код района 64 Тимашевск
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С

Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2)
Перспективное положение.

Кол-во участков :	1																							
Начальная точка № Участки	1																							
Qов, Гкал/ч																								
Ду, мм	68	50	50	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м																									
Вид прокладки т/сети	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
Конструкция трубопроводов	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Расстояние между секц. задвижками, м	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																									
Коэффициент утепления b, час	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																									
Расчетный год	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Год прокладки т/сети	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029
Продолжительность эксплуатации, лет	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час																									
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)	0,0000158																								
Параметры восстановления : a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5 b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15 c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час	4,79	4,73	4,73	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																									

Поток отказов

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год																									
-27,5	1	час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
			Сб																							
			w																							
		-0,180890639	w*Сб*Т																							
-22,5	16	час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
			Сб																							
			w																							
		-0,338978289	w*Сб*Т																							
-17,5	41	час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
			Сб																							
			w																							
		-0,546074598	w*Сб*Т																							
-12,5	167	час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
			Сб																							
			w																							
		-0,829257337	w*Сб*Т																							
-7,5	375	час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
			Сб																							
			w																							
		-1,240200306	w*Сб*Т																							
-2,5	981	час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
			Сб																							
			w																							
		-1,891659597	w*Сб*Т																							
2,5	1719	час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
			Сб																							
			w																							
		-3,088085389	w*Сб*Т																							
6,5	876	час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
			Сб																							
			w																							
		-5,159490131	w*Сб*Т																							

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы 0,995
Норма Норма

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 36

Медведовское СП

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г)

Код района 64 Тимашевск

Т нач. = 18 °С

Т к = 12 °С

Кол-во участков :																								
Начальная точка №	Участки	1																						
Qов, Гкал/ч		0,23																						
Ду, мм		68	50	50	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		55																						
Вид прокладки т/сети		в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
		воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																								
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																								
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																								
Расчетный год		2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Год прокладки т/сети		1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
Продолжительность эксплуатации, лет		23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000009																						
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		1,579	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000162																						
Параметры восстановления :	a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5	b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15	c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час		4,79	4,73	4,73	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																										
Поток отказов																										
Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год																									
-27,5	1 час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
		Сб																								
		w	0,0000009																							
	-0,180890639	w*Сб*Т																								
-22,5	16 час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
		Сб																								
		w	0,0000009																							
	-0,338978289	w*Сб*Т																								
-17,5	41 час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
		Сб																								
		w	0,0000009																							
	-0,546074598	w*Сб*Т																								
-12,5	167 час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		Сб																								
		w	0,0000009																							
	-0,829257337	w*Сб*Т																								
-7,5	375 час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
		Сб																								
		w	0,0000009																							
	-1,240200306	w*Сб*Т																								
-2,5	981 час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
		Сб																								
		w	0,0000009																							
	-1,891659597	w*Сб*Т																								
2,5	1719 час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
		Сб																								
		w	0,0000009																							
	-3,088085389	w*Сб*Т																								
6,5	876 час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
		Сб																								
		w	0,0000009																							
	-5,159490131	w*Сб*Т																								

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 37

Медведь

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г)

Перспективное положение.

Код района 64 Тимашевск

Т нач. = 18 °С

Т к = 12 °С

Кол-во участков :	1																						
Начальная точка №	Участки	1																					
Qов, Гкал/ч		0,23																					
Ду, мм		68	50	50	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		55																								
Вид прокладки т/сети		в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
		воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																										
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																										
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																										
Расчетный год		2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
Год прокладки т/сети		2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
Продолжительность эксплуатации, лет		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000009																								
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000158																								
Параметры восстановления :	a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5	b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15	c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час		4,79	4,73	4,73	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																										
Поток отказов																										
Т н.в., °С Повторяемость Т н.в., °С, час/год																										
-27,5 1 час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
	Сб																									
	w	0,0000009																								
-0,180890639	w*Сб*Т																									
-22,5 16 час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
	Сб																									
	w	0,0000009																								
-0,338978289	w*Сб*Т																									
-17,5 41 час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
	Сб																									
	w	0,0000009																								
-0,546074598	w*Сб*Т																									
-12,5 167 час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
	Сб																									
	w	0,0000009																								
-0,829257337	w*Сб*Т																									
-7,5 375 час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
	Сб																									
	w	0,0000009																								
-1,240200306	w*Сб*Т																									
-2,5 981 час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
	Сб																									
	w	0,0000009																								
-1,891659597	w*Сб*Т																									
2,5 1719 час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
	Сб																									
	w	0,0000009																								
-3,088085389	w*Сб*Т																									
6,5 876 час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
	Сб																									
	w	0,0000009																								
-5,159490131	w*Сб*Т																									

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы		0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
		Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 38

Медвед

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3)

Код района 64 Тимашевск
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С
Кол-во участков : 6

Начальная точка №	Участки	1	2	3	4	5	6																		
Qов, Гкал/ч		1,29	0,6	0,3	0,19	0,1	0,05																		
Ду, мм		150	250	250	250	100	80	68	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		18	138	40	36	150	150	100	50																	
Вид прокладки т/сети		к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
		канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
Конструкция трубопроводов																										
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																										
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																										
Расчетный год		2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Год прокладки т/сети		1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975	1975
Продолжительность эксплуатации, лет		38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																			
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		3,343	3,343	3,343	3,343	3,343	3,343	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0002283	0,0002283	0,0002283	0,0002283	0,0002283	0,0002283																			
Параметры восстановления :	a	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
8 0,5 1,5	b	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4,6 0,9 0,15	c	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Среднее время восстановления, zp, час		9,64	11,03	11,03	11,03	9,01	8,77	8,64	8,44	8,44	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	8,72	9,64	9,64	8,44	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч		0,0001252	0,0020529	0,0005951	0,0005356	0,0005779	0,0003829																			

Поток отказов

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год																									
-27,5	1	час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
			Сб	0,413	0,487	0,487	0,487	0,372	0,355	0,345	0,330	0,330	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,351	0,413	0,413	0,330	0,342	0,342	0,342	0,375	0,342
			w	0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																	
		0,413229651	w*Сб*T	0,0000017	0,0000153	0,0000044	0,0000040	0,0000127	0,0000122																	
-22,5	16	час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
			Сб	0,335	0,419	0,419	0,419	0,288	0,269	0,258	0,240	0,240	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,264	0,335	0,335	0,240	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
			w	0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																	
		0,334677801	w*Сб*T	0,0000220	0,0002109	0,0000611	0,0000550	0,0001579	0,0001472																	
-17,5	41	час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
			Сб	0,232	0,329	0,329	0,329	0,178	0,156	0,143	0,123	0,123	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,151	0,232	0,232	0,123	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
			w	0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																	
		0,231774136	w*Сб*T	0,0000390	0,0004244	0,0001230	0,0001107	0,0002500	0,0002184																	
-12,5	167	час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
			Сб	0,091	0,206	0,206	0,206	0,028	0,001				0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091		0,091	0,091					0,032	
			w	0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																	
		0,091064041	w*Сб*T	0,0000625	0,0010816	0,0003135	0,0002822	0,0001573	0,0000051																	
-7,5	375	час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
			Сб		0,027	0,027	0,027																			
			w	0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																	
		-0,113128575	w*Сб*T		0,000320685	9,29521E-05	8,36569E-05																			
-2,5	981	час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
			Сб																							
			w	0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																	
		-0,436830858	w*Сб*T																							
2,5	1719	час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
			Сб																							
			w	0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																	
		-1,031320437	w*Сб*T																							
6,5	876	час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
			Сб																							
			w	0,0000041	0,0000315	0,0000091	0,0000082	0,0000342	0,0000342																	
		-2,060576528	w*Сб*T																							

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч		0,0001252	0,0020529	0,0005951	0,0005356	0,0005779	0,0003829																			
Вероятность безотказной работы		0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
		Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 39

Медвед

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3)

Перспективное положение.

Код района 64 Тимашевск

Т нач. = 18 °С

Т к = 12 °С

Кол-во участков : 6

Начальная точка №	Участки	1	2	3	4	5	6																		
Qов, Гкал/ч		1,29	0,6	0,3	0,19	0,1	0,05																		
Ду, мм		150	250	250	250	100	80	68	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		18	138	40	36	150	150	100	50																
Вид прокладки т/сети		к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
		канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
Конструкция трубопроводов																										
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																										
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																										
Расчетный год		2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
Год прокладки т/сети		2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
Продолжительность эксплуатации, лет		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158	0,0000158																			
Параметры восстановления :	a	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
8 0,5 1,5	b	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4,6 0,9 0,15	c	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Среднее время восстановления, zp, час		9,64	11,03	11,03	11,03	9,01	8,77	8,64	8,44	8,44	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	8,72	9,64	9,64	8,44	8,6	8,6	8,6	9,05	8,6
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч		0,0000087	0,0001425	0,0000413	0,0000372	0,0000401	0,0000266																			

Поток отказов

Т н.в., °С	Повторяемость Т н.в., °С, час/год		
-27,5	1	час/год	Z
			Сб
			w
		0,413229651	w*Сб*Т
-22,5	16	час/год	Z
			Сб
			w
		0,334677801	w*Сб*Т
-17,5	41	час/год	Z
			Сб
			w
		0,231774136	w*Сб*Т
-12,5	167	час/год	Z
			Сб
			w
		0,091064041	w*Сб*Т
-7,5	375	час/год	Z
			Сб
			w
		-0,113128575	w*Сб*Т
-2,5	981	час/год	Z
			Сб
			w
		-0,436830858	w*Сб*Т
2,5	1719	час/год	Z
			Сб
			w
		-1,031320437	w*Сб*Т
6,5	876	час/год	Z
			Сб
			w
		-2,060576528	w*Сб*Т

		5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
		0,413	0,487	0,487	0,487	0,372	0,355	0,345	0,330	0,330	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,351	0,413	0,413	0,330	0,342	0,342	0,342	0,375	0,342
		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
		0,0000001	0,0000011	0,0000003	0,0000003	0,0000009	0,0000008																			
		6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
		0,335	0,419	0,419	0,419	0,288	0,269	0,258	0,240	0,240	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,335	0,264	0,335	0,335	0,240	0,254	0,254	0,254	0,291	0,254
		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
		0,0000015	0,0000146	0,0000042	0,0000038	0,0000110	0,0000102																			
		7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
		0,232	0,329	0,329	0,329	0,178	0,156	0,143	0,123	0,123	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,151	0,232	0,232	0,123	0,139	0,139	0,139	0,182	0,139
		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
		0,0000027	0,0000295	0,0000085	0,0000077	0,0000174	0,0000152																			
		8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
		0,091	0,206	0,206	0,206	0,028	0,001				0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091		0,091	0,091					0,032	
		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
		0,0000043	0,0000751	0,0000218	0,0000196	0,0000109	0,0000004																			
		10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
			0,027	0,027	0,027																					
		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
			2,22662E-05	6,45396E-06	5,80856E-06																					
		13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
		19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
		29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
		0,0000003	0,0000022	0,0000006	0,0000006	0,0000024	0,0000024																			
		0,0000087	0,0001425	0,0000413	0,0000372	0,0000401	0,0000266																			
Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч		0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Вероятность безотказной работы		Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 40

Медведовское СП

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а)

Код района 64 Тимашевск
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С

Кол-во участков :																								
	1																							
Начальная точка №	Участки	1																						
Qов, Гкал/ч		0,07																						
Ду, мм		68	50	50	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		35																						
Вид прокладки т/сети		в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
		воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																								
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																								
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																								
Расчетный год		2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
Год прокладки т/сети		2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
Продолжительность эксплуатации, лет		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000004																						
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000100																						
Параметры восстановления :	a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5	b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15	c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час		4,79	4,73	4,73	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																										

Поток отказов

Т н.в., °С	Повторяемость	Т н.в., °С, час/год																									
-27,5	1	час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
			Сб																								
			w	0,0000004																							
		-0,180890639	w*Сб*Т																								
-22,5	16	час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
			Сб																								
			w	0,0000004																							
		-0,338978289	w*Сб*Т																								
-17,5	41	час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
			Сб																								
			w	0,0000004																							
		-0,546074598	w*Сб*Т																								
-12,5	167	час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
			Сб																								
			w	0,0000004																							
		-0,829257337	w*Сб*Т																								
-7,5	375	час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
			Сб																								
			w	0,0000004																							
		-1,240200306	w*Сб*Т																								
-2,5	981	час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
			Сб																								
			w	0,0000004																							
		-1,891659597	w*Сб*Т																								
2,5	1719	час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
			Сб																								
			w	0,0000004																							
		-3,088085389	w*Сб*Т																								
6,5	876	час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
			Сб																								
			w	0,0000004																							
		-5,159490131	w*Сб*Т																								

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

Лист 41

Медвед

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а)

Перспективное положение.

Код района 64 Тимашевск

Т нач. = 18 °С

Т к = 12 °С

Кол-во участков : 1

Начальная точка №	Участки	1																						
Qов, Гкал/ч		0,07																						
Ду, мм		68	50	50	100	80	80	80	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	65	65	65	65	65
L одной нитки, м		35																						
Вид прокладки т/сети		в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в	в
		воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная	воздушная
Конструкция трубопроводов																										
Расстояние между секц. задвижками, м		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	1000
Способ диагностики мест повреждений																										
Коэффициент утепления b, час		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенная частота (интенсивность) lo		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
устойчивых отказов , 1/км/час																										
Расчетный год		2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Год прокладки т/сети		2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029
Продолжительность эксплуатации, лет		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Устойчивый порог оказов участков, 1/км/час		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Частота (интенсивность) отказов, 1/час		0,0000006																								
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a		0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Параметр l (t) (зависимость интенсивности отказов от срока экспл.)		0,0000158																								
Параметры восстановления :	a	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
8 0,5 1,5	b	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
4,6 0,9 0,15	c	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Среднее время восстановления, zp, час		4,79	4,73	4,73	4,9	4,83	4,83	4,83	4,73	4,73	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,04	5,1	5,1	4,73	4,78	4,78	4,78	4,81	4,78
Коэф-т механизации ремонтных работ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч																										
Поток отказов																										
Т н.в., °С Повторяемость Т н.в., °С, час/год																										
-27,5 1 час/год	Z	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656	5,656
	Сб																									
	w	0,0000006																								
-0,180890639	w*Сб*Т																									
-22,5 16 час/год	Z	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414	6,414
	Сб																									
	w	0,0000006																								
-0,338978289	w*Сб*Т																									
-17,5 41 час/год	Z	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406	7,406
	Сб																									
	w	0,0000006																								
-0,546074598	w*Сб*Т																									
-12,5 167 час/год	Z	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762	8,762
	Сб																									
	w	0,0000006																								
-0,829257337	w*Сб*Т																									
-7,5 375 час/год	Z	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731	10,731
	Сб																									
	w	0,0000006																								
-1,240200306	w*Сб*Т																									
-2,5 981 час/год	Z	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851	13,851
	Сб																									
	w	0,0000006																								
-1,891659597	w*Сб*Т																									
2,5 1719 час/год	Z	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582	19,582
	Сб																									
	w	0,0000006																								
-3,088085389	w*Сб*Т																									
6,5 876 час/год	Z	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504	29,504
	Сб																									
	w	0,0000006																								
-5,159490131	w*Сб*Т																									

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

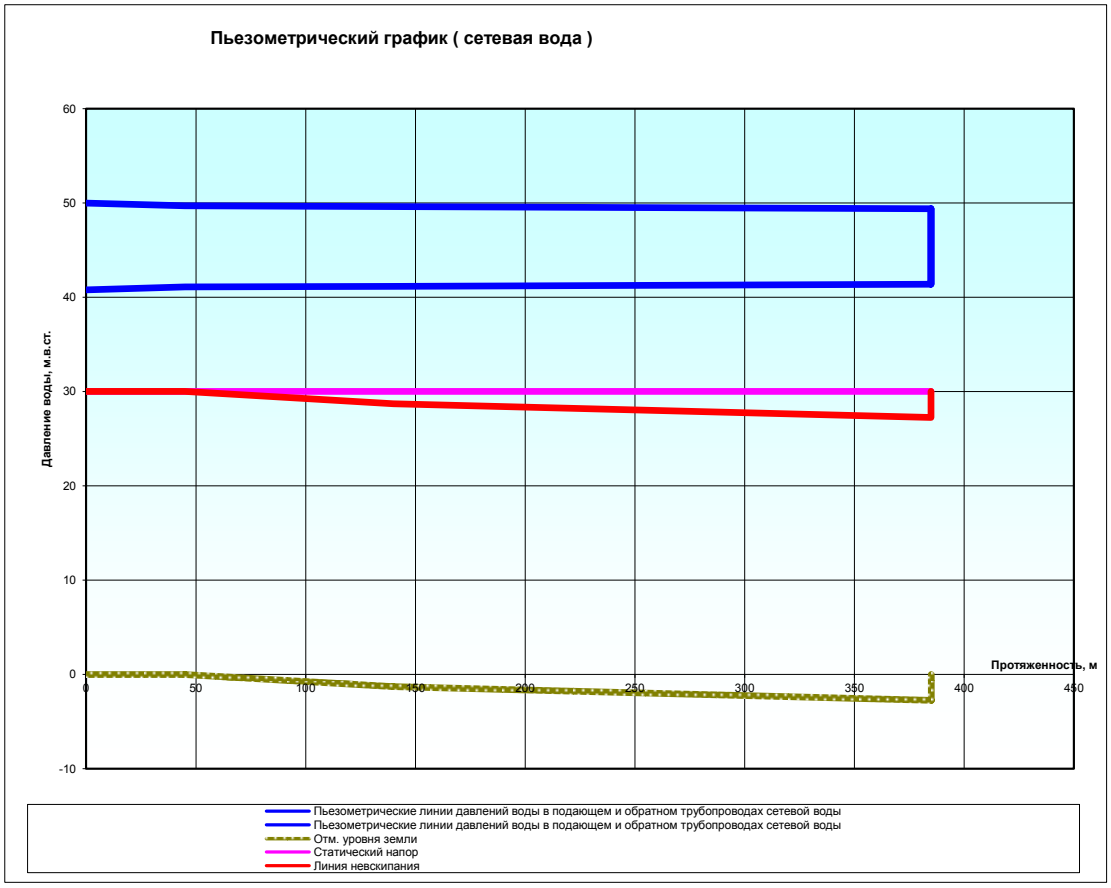
МК

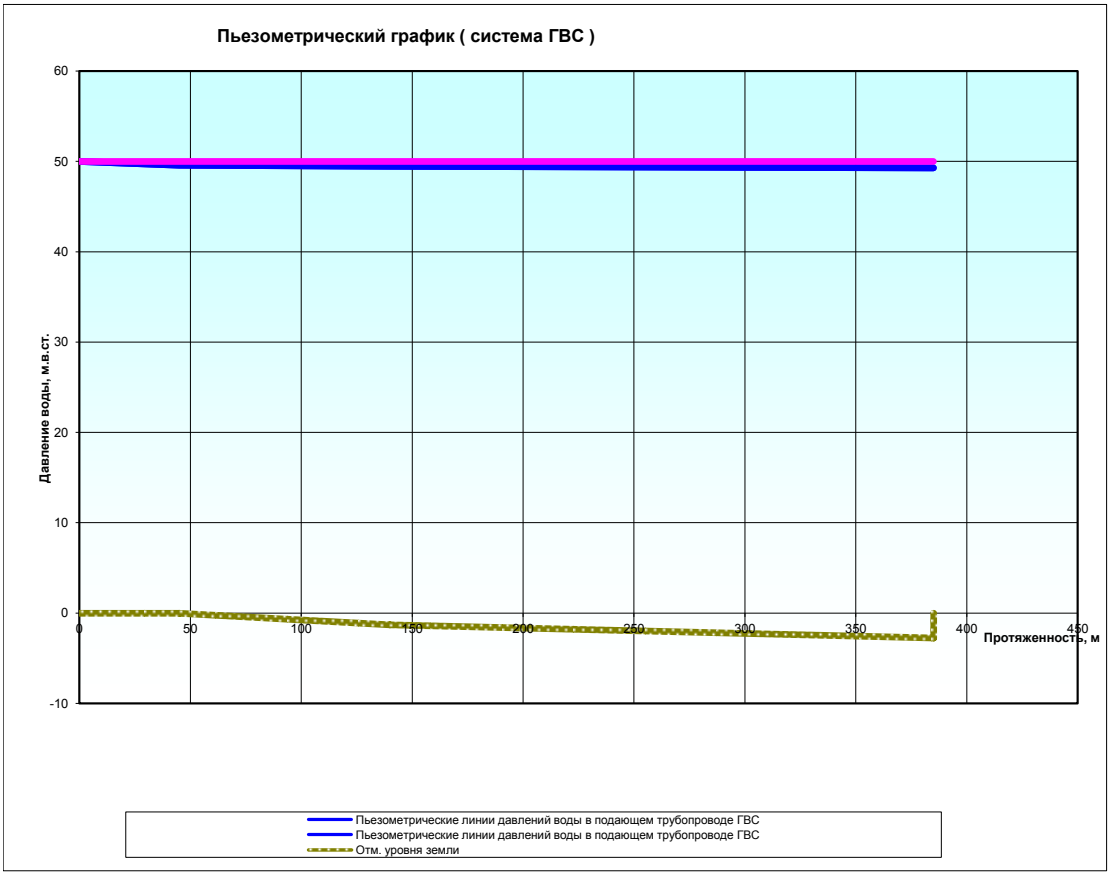
Лист 42

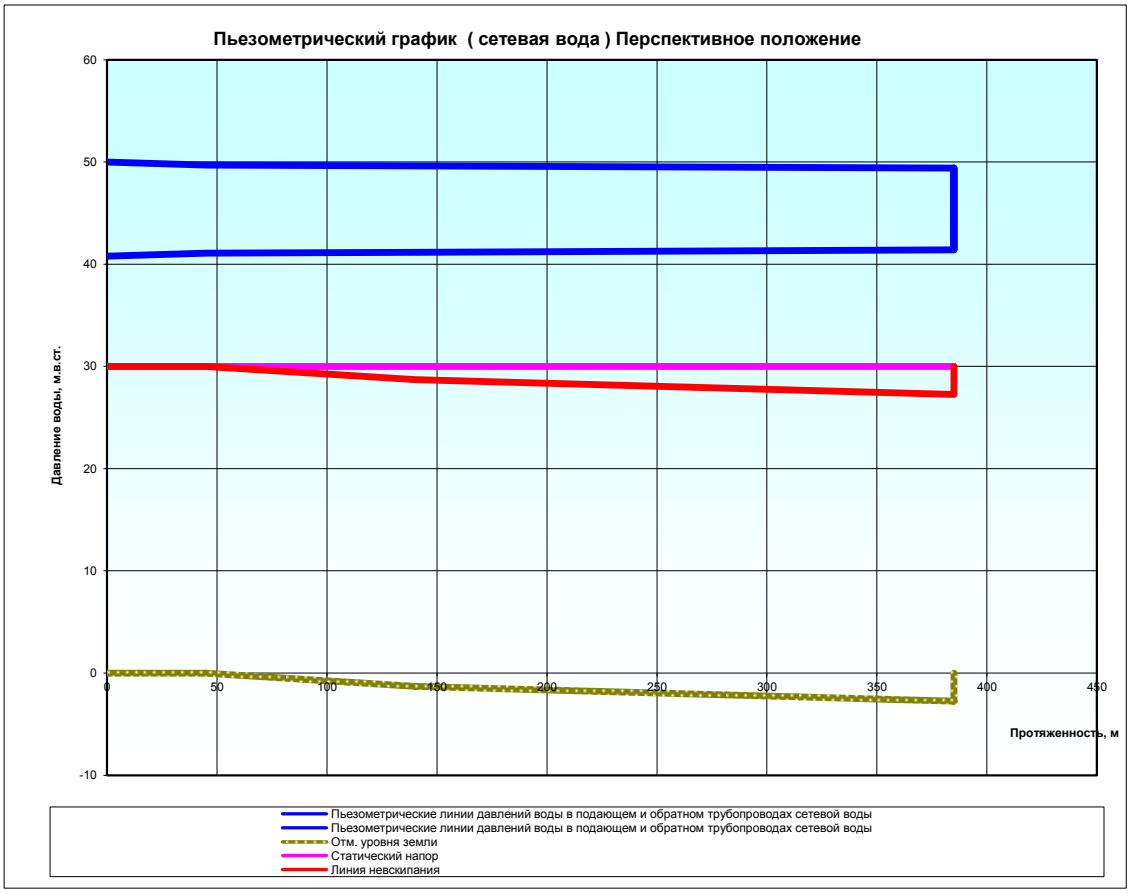
Приложение 3. (к пункту 1-3-з)

Сводные таблицы гидравлических расчётов используемых при составлении пьезометрических графиков .

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г)






Пьезометрический график (сетевая вода) Перспективное положение
Давление воды, м.в.ст.
60
50
40
30
20
10
0
-10
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Протяженность, м
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Отм. уровня земли
Статический напор
Линия невскипания

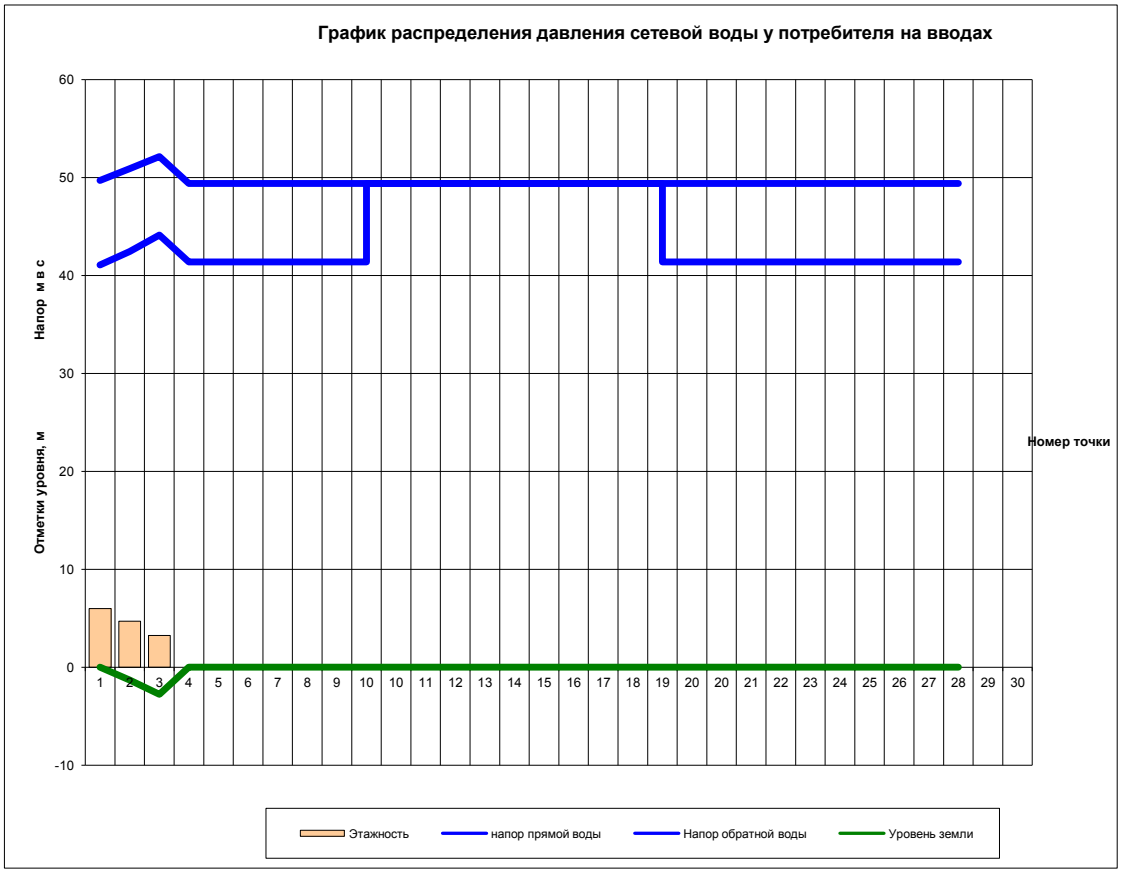


График распределения давления сетевой воды у потребителя на вводах
Напор м в с
Отметки уровня, м
60
50
40
30
20
10
0
-10
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
Номер точки
Этажность
напор прямой воды
Напор обратной воды
Уровень земли

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,9	150		50	40,787	3,52	.	.	.	.	.	.
1	0,9	150	45	49,69775	41,08925	3,52	.	.	.	.	.	.
2	0,3	150	140	49,61875	41,16825	0,39	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,08	80	385	49,3935	41,3935	0,79	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100	385	49,3935	41,3935		.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
11		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
12		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
21		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
22		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.

Таблица результатов гидравлического расчета (централизованная система ГВС)

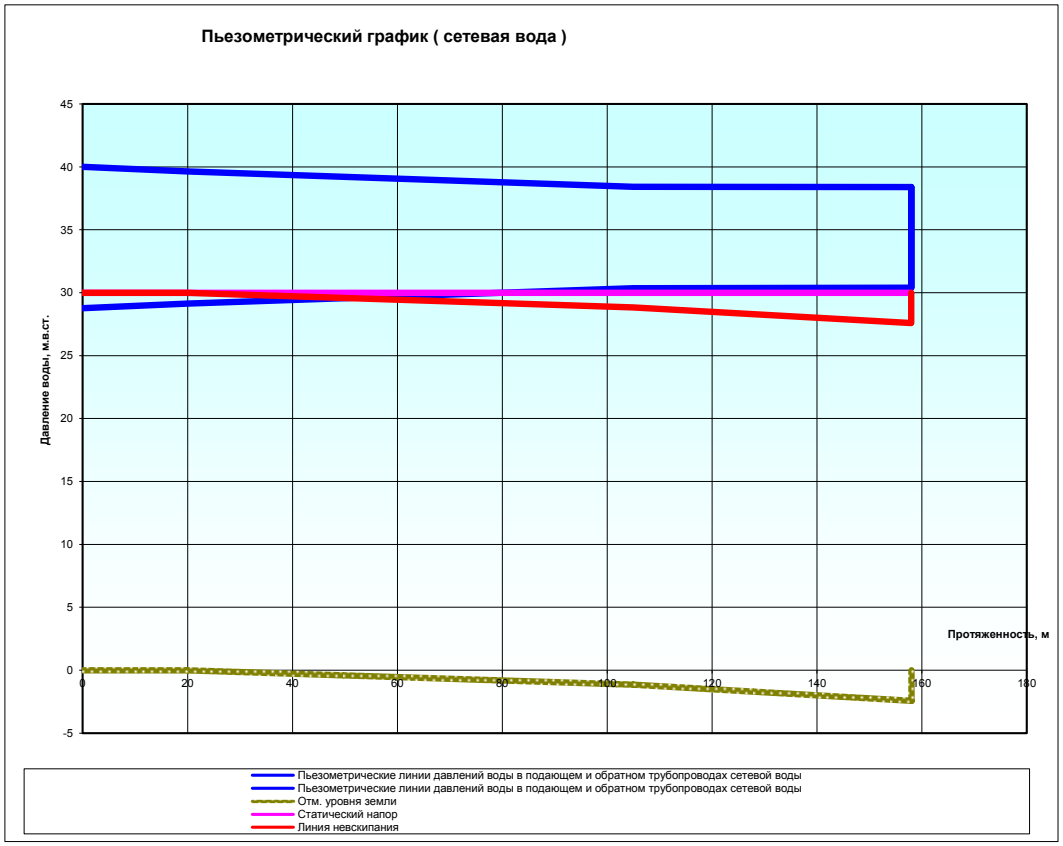
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	Р3, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)						
		40		50	10,27	.		.	.	.	.	.
1	0,08	40	45	49,564	10,27	.		.	.	.	.	.
2	0,02	40	140	49,45	0,65	.		.	.	.	.	.
2,01			140	49,45		.		.	.	.	.	.
3	0,01	32	385	49,29	0,57	.		.	.	.	.	.
3,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
4		150	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
4,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
5		150	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
5,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
6		150	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
6,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
7		150	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
7,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
8		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
8,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
9		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
9,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
10		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
11		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
12		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
12,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
13		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
13,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
14		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
14,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
15		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
15,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
16		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
16,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
17		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
17,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
18		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
18,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
19		100	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
19,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
20		40	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
21		50	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
22		50	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
22,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
23		50	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
23,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
24		50	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
24,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
25		50	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.
25,01			385	49,29		.		.	.	.	.	.
26		50	385	49,29	.	.		.	.	.	.	.

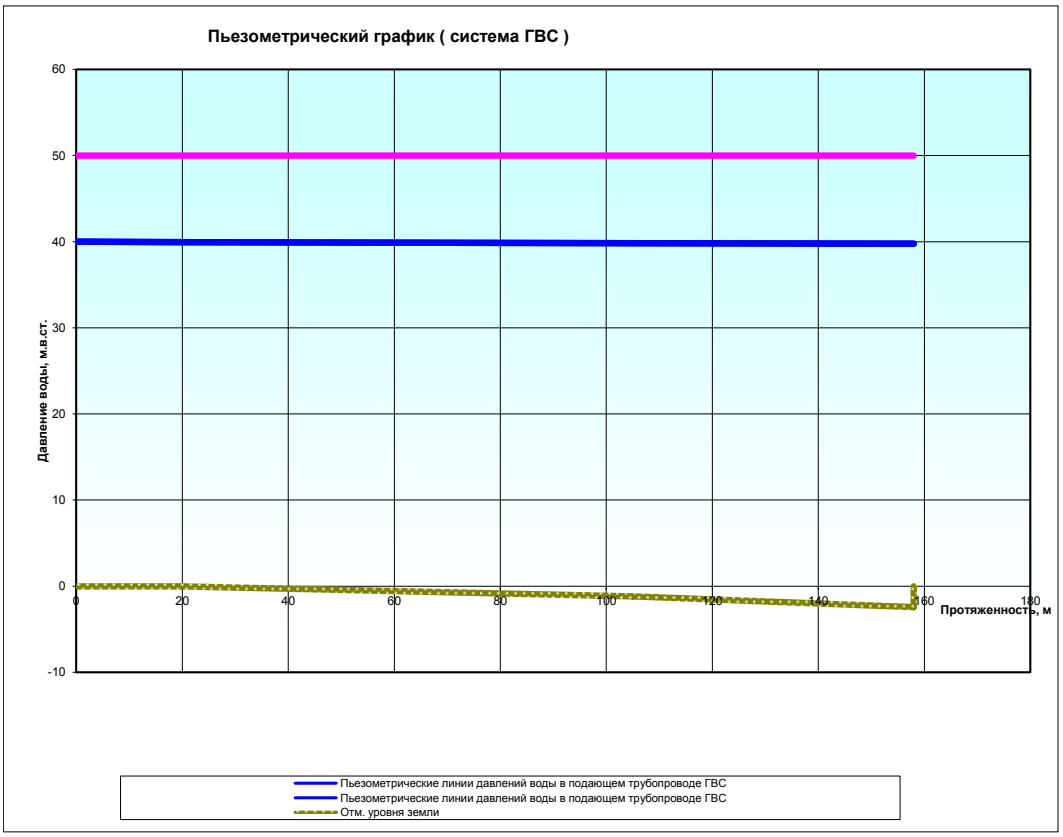
Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г) (Перспективное положение)

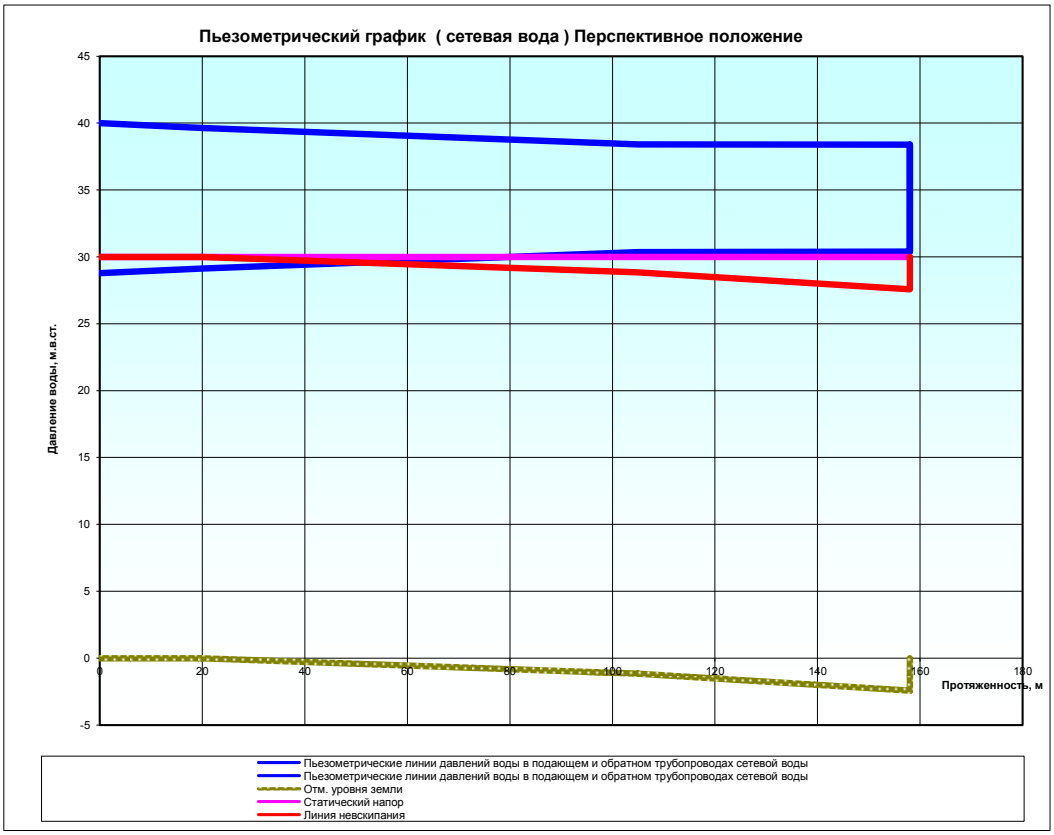
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,9	150		50	40,787	3,52	.	.	.	.	.	.
1	0,9	150	45	49,69775	41,08925	3,52	.	.	.	.	.	.
2	0,3	150	140	49,61875	41,16825	0,39	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,08	80	385	49,3935	41,3935	0,79	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100	385	49,3935	41,3935		.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
11		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
12		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	385	49,3935	49,3935	.	.	.	.	.	.	.
21		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
22		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	385	49,3935	41,3935	.	.	.	.	.	.	.

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а)






Пьезометрический график (сетевая вода) Перспективное положение
Давление воды, м.в.ст.
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
-5
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
Протяженность, м
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Отм. уровня земли
Статический напор
Линия невскипания

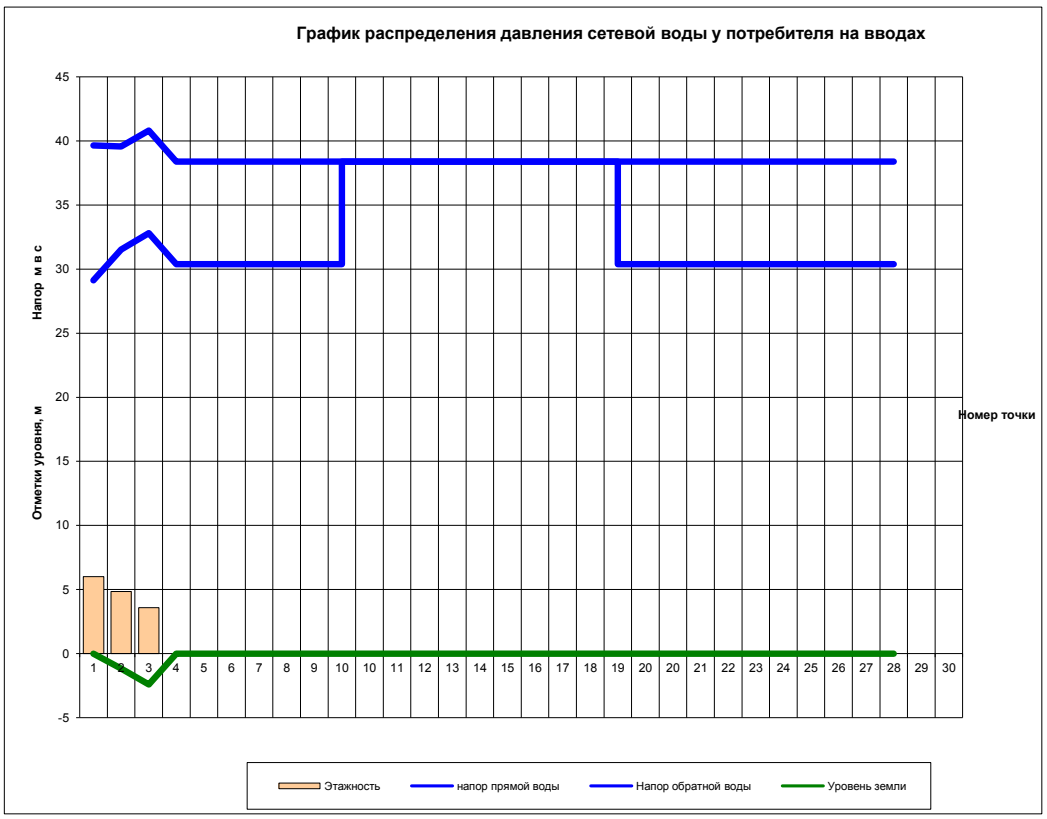


График распределения давления сетевой воды у потребителя на вводах
Напор м в с
Отметки уровня, м
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
-5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
Номер точки
Этажность
напор прямой воды
Напор обратной воды
Уровень земли

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,188	68		40	28,779	10,5	.	.	.	.	.	.
1	0,188	68	20	39,64375	29,13525	10,5	.	.	.	.	.	.
2	0,088	50	105	38,4155	30,3635	12	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,008	50	158	38,3895	30,3895	0,09	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100	158	38,3895	30,3895		.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
11		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
12		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
21		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
22		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.

Таблица результатов гидравлического расчета (централизованная система ГВС)

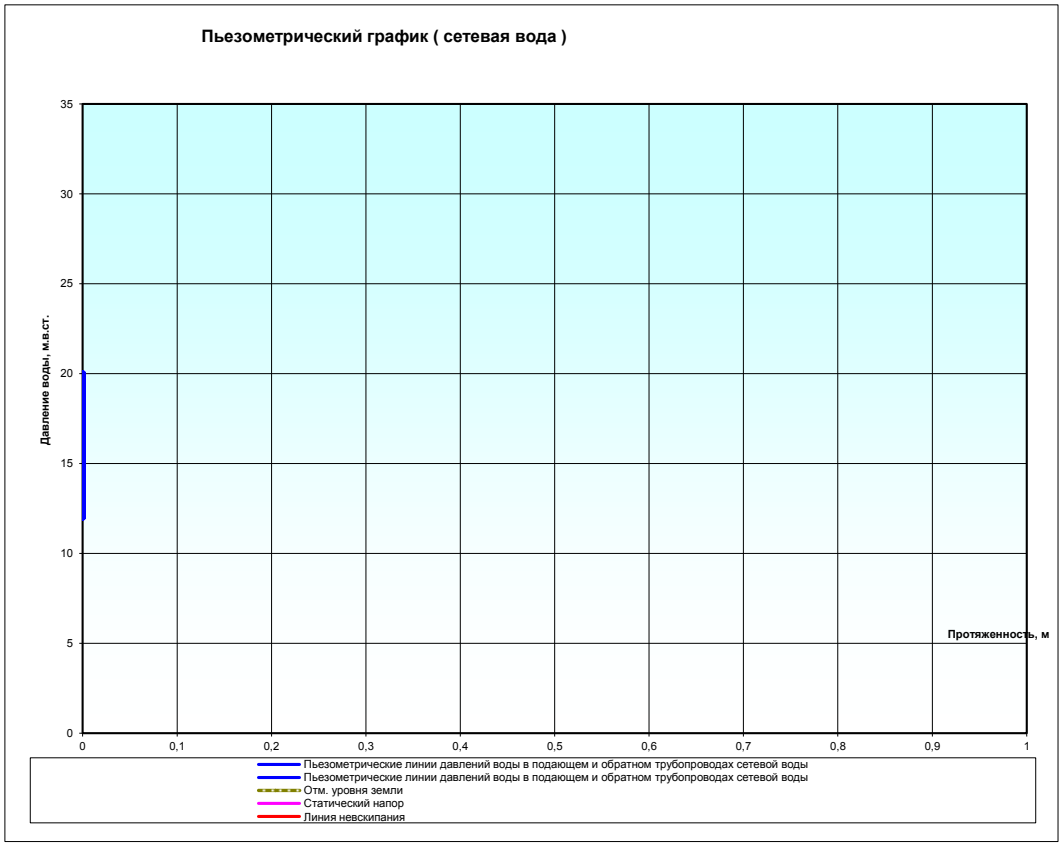
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	Р3, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)						
		40		40	0,94	.		.	.	.	.	.
1	0,024	40	20	39,934	0,94	.		.	.	.	.	.
2	0,02	40	105	39,82	0,65	.		.	.	.	.	.
2,01			105	39,82		.		.	.	.	.	.
3	0,01	32	158	39,76	0,57	.		.	.	.	.	.
3,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
4		150	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
4,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
5		150	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
5,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
6		150	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
6,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
7		150	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
7,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
8		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
8,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
9		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
9,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
10		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
11		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
12		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
12,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
13		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
13,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
14		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
14,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
15		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
15,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
16		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
16,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
17		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
17,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
18		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
18,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
19		100	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
19,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
20		40	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
21		50	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
22		50	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
22,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
23		50	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
23,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
24		50	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
24,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
25		50	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.
25,01			158	39,76		.		.	.	.	.	.
26		50	158	39,76	.	.		.	.	.	.	.

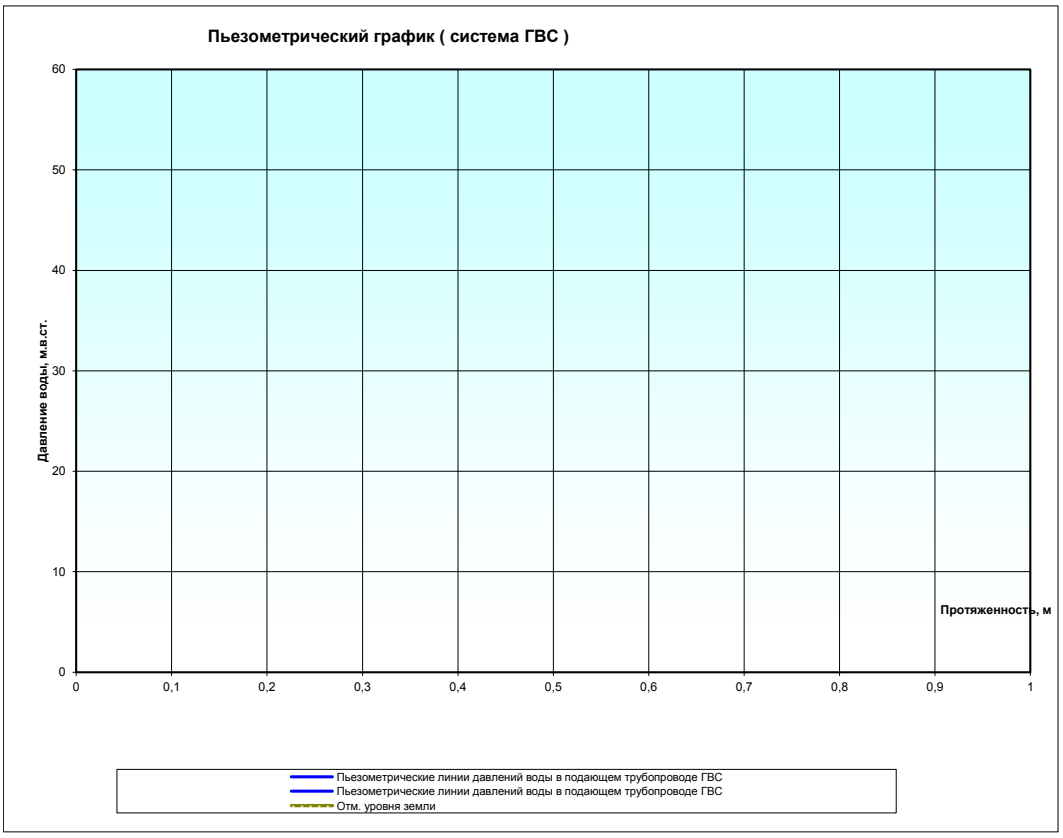
Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а) (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

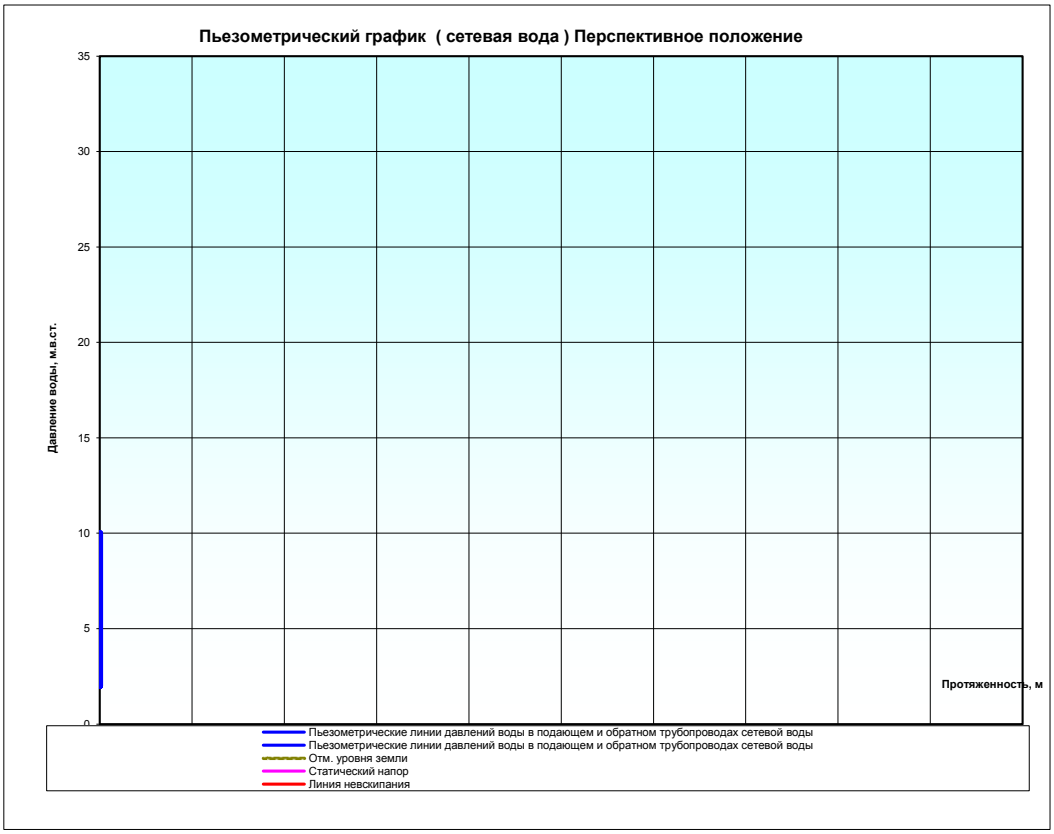
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,188	68		40	28,779	10,5	.	.	.	.	.	.
1	0,188	68	20	39,64375	29,13525	10,5	.	.	.	.	.	.
2	0,088	50	105	38,4155	30,3635	12	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,008	50	158	38,3895	30,3895	0,09	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100	158	38,3895	30,3895		.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
11		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
12		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	158	38,3895	38,3895	.	.	.	.	.	.	.
21		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
22		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	158	38,3895	30,3895	.	.	.	.	.	.	.

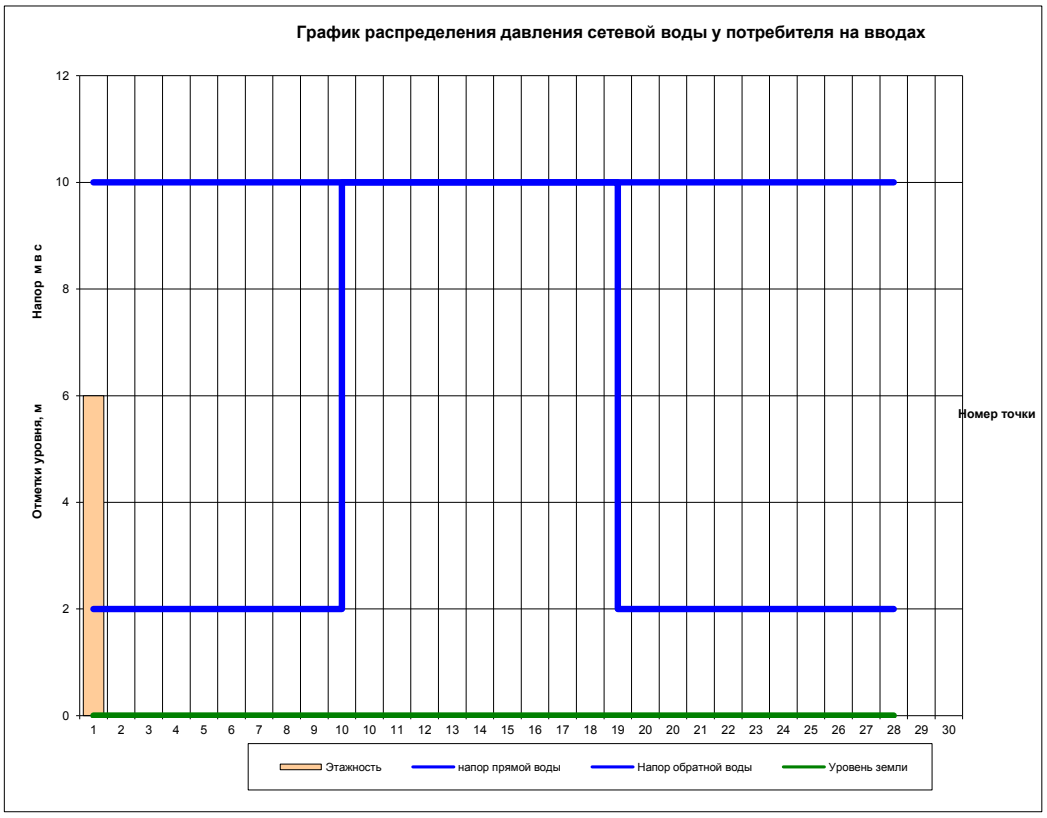
Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2)





Медвед





Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК № 03183000911111000019-0115389-01

Лист

55

Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
		68		20	12		.	.	.	.	.	.
1		68		20	12		.	.	.	.	.	.
2		50		20	12		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		50		20	12	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100		20	12	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80		20	12	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50		20	12	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50		20	12	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150		20	12	.	.	.	.	.	.	.
11		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
12		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150		20	20	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50		20	20	.	.	.	.	.	.	.
21		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
22		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65		20	12	.	.	.	.	.	.	.

Таблица результатов гидравлического расчета (централизованная система ГВС)

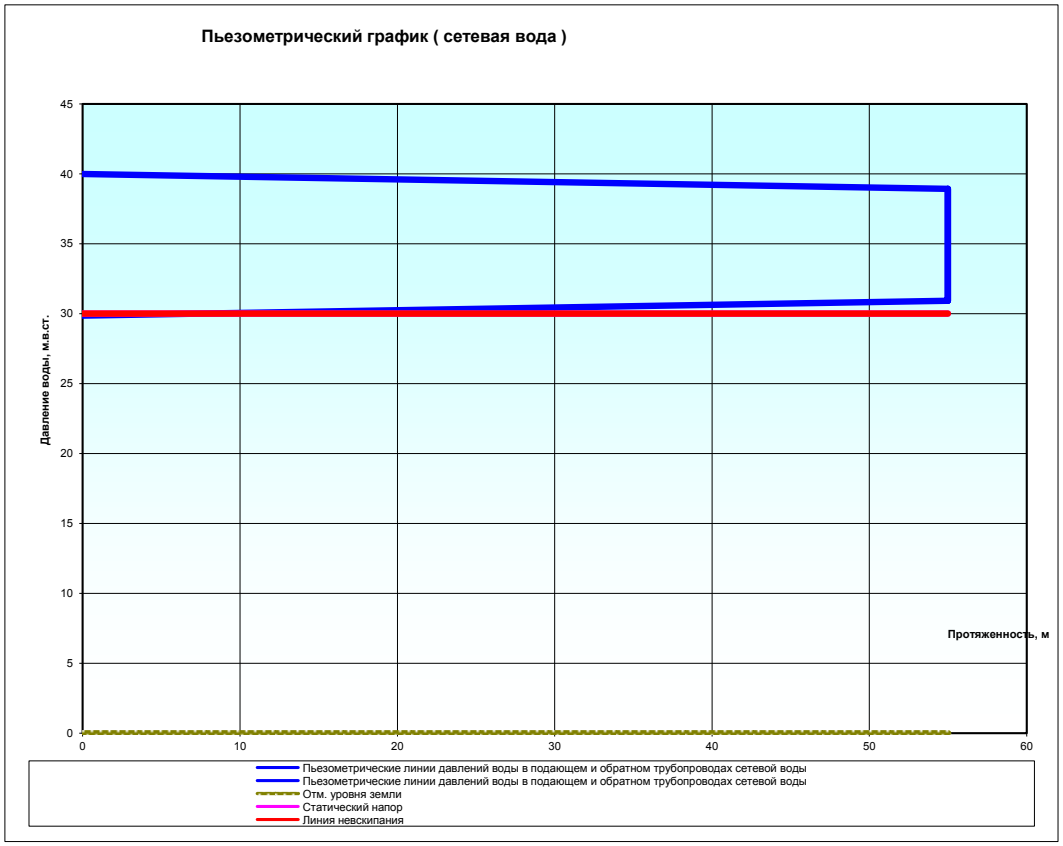
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	Р3, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)						
		40		20		.		.	.	.	.	.
1		40		20		.		.	.	.	.	.
2		40		20		.		.	.	.	.	.
2,01				20		.		.	.	.	.	.
3		32		20		.		.	.	.	.	.
3,01				20		.		.	.	.	.	.
4		150		20	.	.		.	.	.	.	.
4,01				20		.		.	.	.	.	.
5		150		20	.	.		.	.	.	.	.
5,01				20		.		.	.	.	.	.
6		150		20	.	.		.	.	.	.	.
6,01				20		.		.	.	.	.	.
7		150		20	.	.		.	.	.	.	.
7,01				20		.		.	.	.	.	.
8		100		20	.	.		.	.	.	.	.
8,01				20		.		.	.	.	.	.
9		100		20	.	.		.	.	.	.	.
9,01				20		.		.	.	.	.	.
10		100		20	.	.		.	.	.	.	.
11		100		20	.	.		.	.	.	.	.
12		100		20	.	.		.	.	.	.	.
12,01				20		.		.	.	.	.	.
13		100		20	.	.		.	.	.	.	.
13,01				20		.		.	.	.	.	.
14		100		20	.	.		.	.	.	.	.
14,01				20		.		.	.	.	.	.
15		100		20	.	.		.	.	.	.	.
15,01				20		.		.	.	.	.	.
16		100		20	.	.		.	.	.	.	.
16,01				20		.		.	.	.	.	.
17		100		20	.	.		.	.	.	.	.
17,01				20		.		.	.	.	.	.
18		100		20	.	.		.	.	.	.	.
18,01				20		.		.	.	.	.	.
19		100		20	.	.		.	.	.	.	.
19,01				20		.		.	.	.	.	.
20		40		20	.	.		.	.	.	.	.
21		50		20	.	.		.	.	.	.	.
22		50		20	.	.		.	.	.	.	.
22,01				20		.		.	.	.	.	.
23		50		20	.	.		.	.	.	.	.
23,01				20		.		.	.	.	.	.
24		50		20	.	.		.	.	.	.	.
24,01				20		.		.	.	.	.	.
25		50		20	.	.		.	.	.	.	.
25,01				20		.		.	.	.	.	.
26		50		20	.	.		.	.	.	.	.

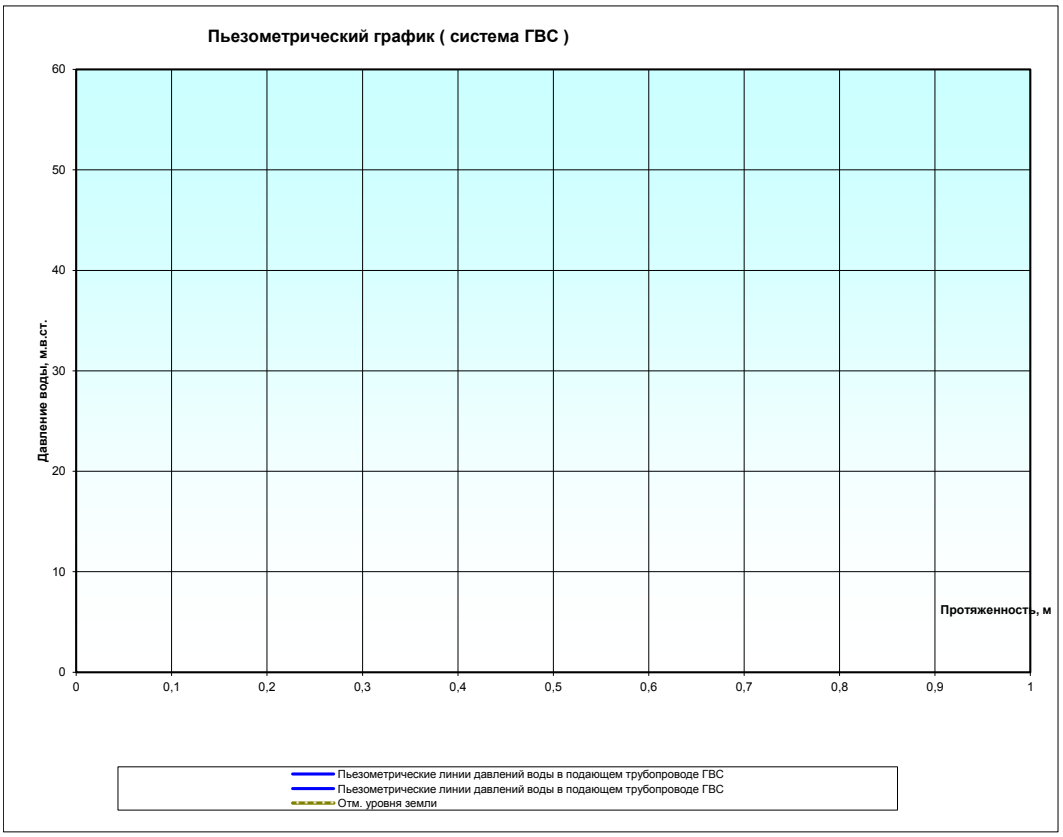
Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2) (Перспективное положение)

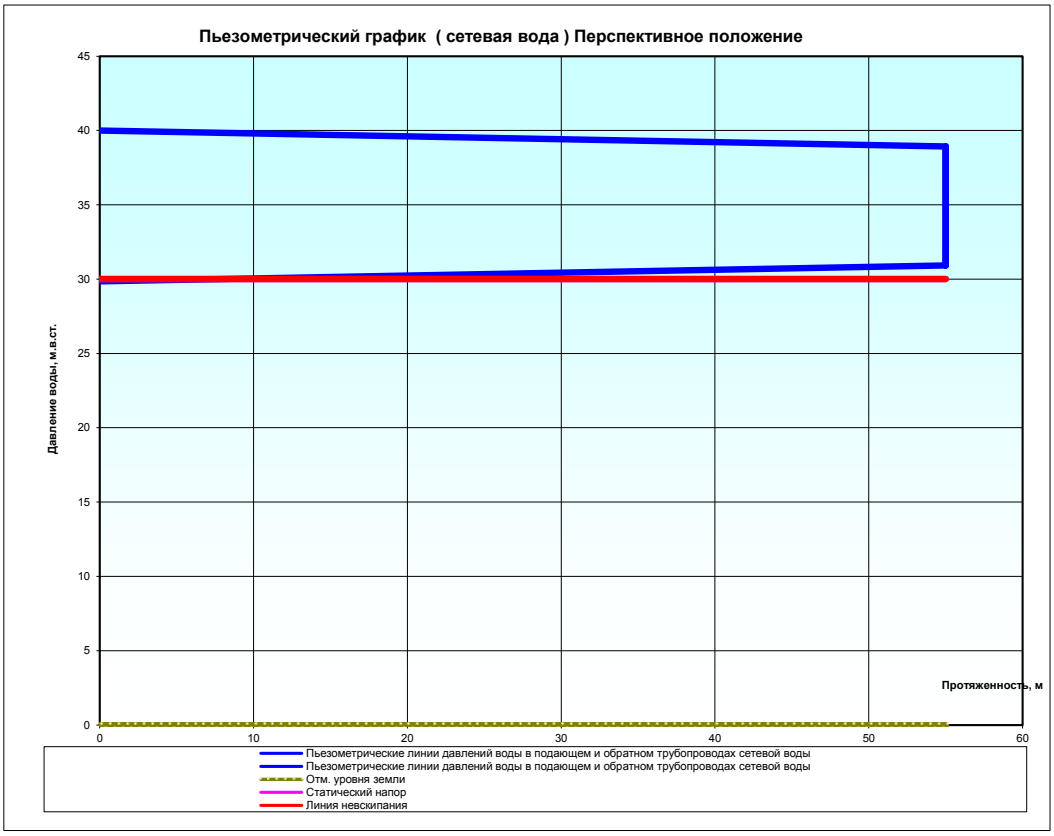
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
		68		10	2		.	.	.	.	.	.
1		68		10	2		.	.	.	.	.	.
2		50		10	2		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		50		10	2	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100		10	2	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80		10	2	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50		10	2	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50		10	2	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150		10	2	.	.	.	.	.	.	.
11		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
12		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150		10	10	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50		10	10	.	.	.	.	.	.	.
21		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
22		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65		10	2	.	.	.	.	.	.	.

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г)






Пьезометрический график (сетевая вода) Перспективное положение
Давление воды, м.в.ст.
Протяженность, м
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
0
10
20
30
40
50
60
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Отм. уровня земли
Статический напор
Линия невскипания

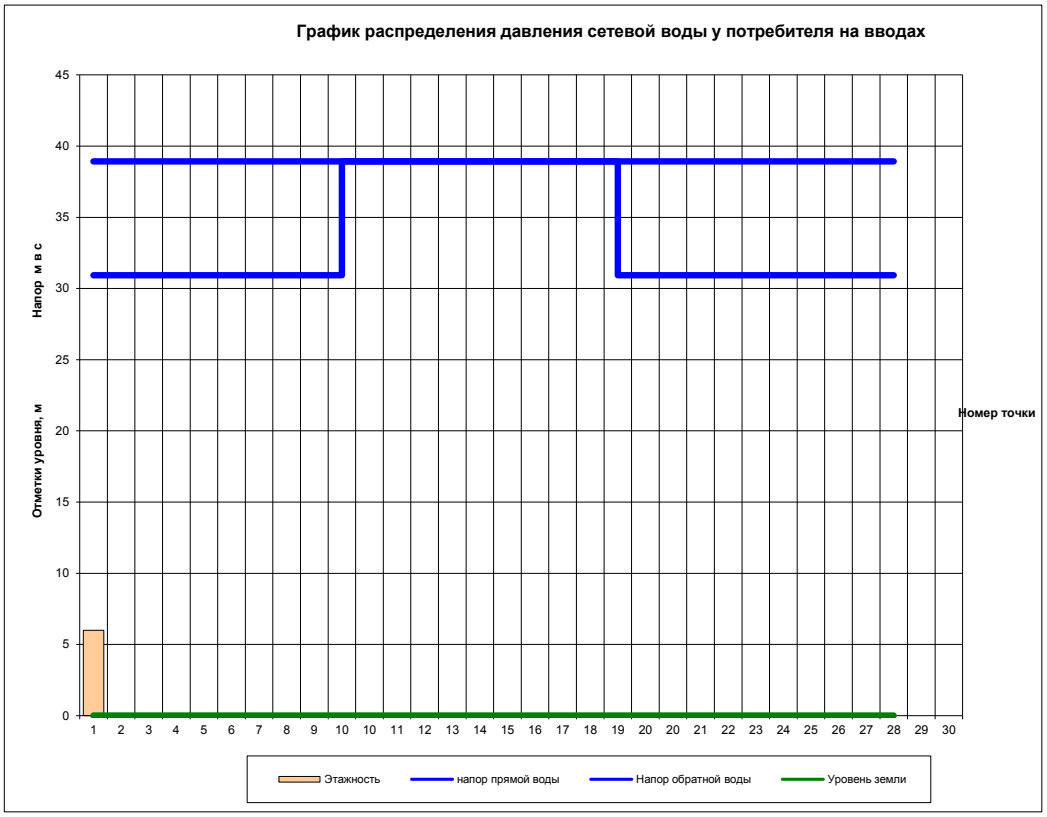


График распределения давления сетевой воды у потребителя на вводах
Напор м в с
Отметки уровня, м
Номер точки
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Этажность
напор прямой воды
Напор обратной воды
Уровень земли

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,23	68		40	29,856	15,71	.	.	.	.	.	.
1	0,23	68	55	38,928	30,928	15,71	.	.	.	.	.	.
2		50	55	38,928	30,928		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		50	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
11		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
12		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
21		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
22		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.

Таблица результатов гидравлического расчета (централизованная система ГВС)

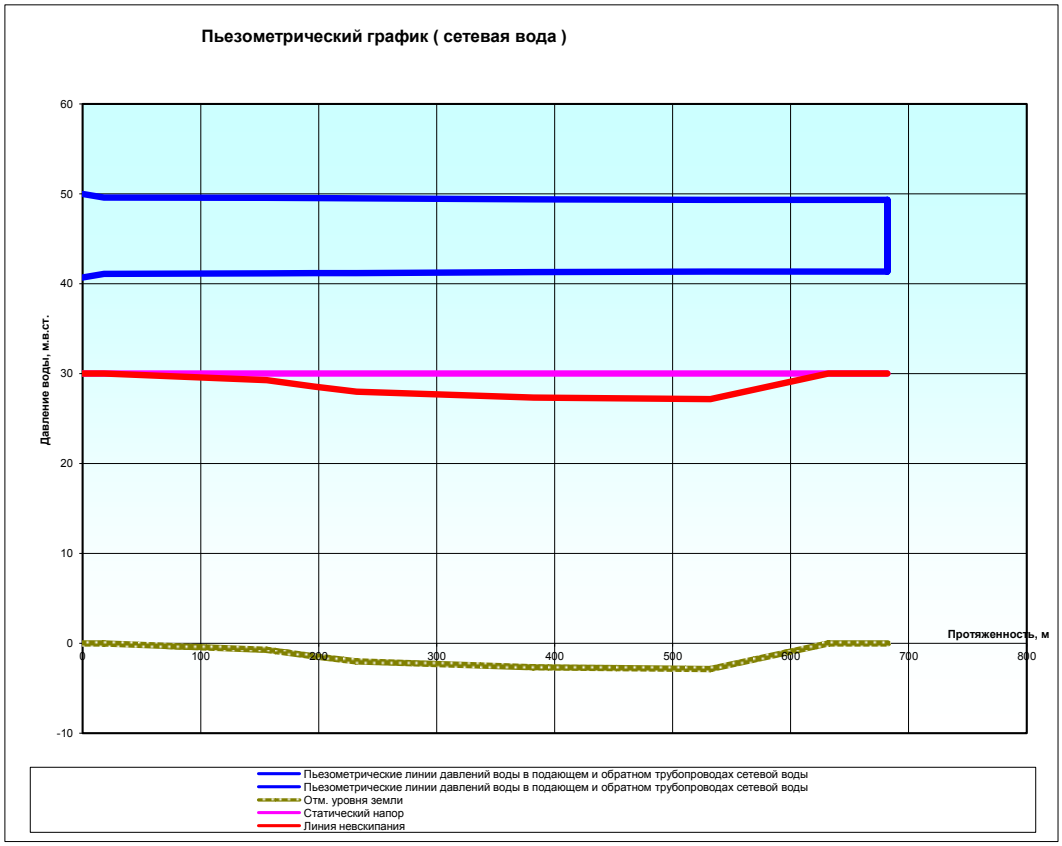
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	Р3, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)						
		40		40		.		.	.	.	.	.
1		40		40		.		.	.	.	.	.
2		40		40		.		.	.	.	.	.
2,01				40		.		.	.	.	.	.
3		32		40		.		.	.	.	.	.
3,01				40		.		.	.	.	.	.
4		150		40	.	.		.	.	.	.	.
4,01				40		.		.	.	.	.	.
5		150		40	.	.		.	.	.	.	.
5,01				40		.		.	.	.	.	.
6		150		40	.	.		.	.	.	.	.
6,01				40		.		.	.	.	.	.
7		150		40	.	.		.	.	.	.	.
7,01				40		.		.	.	.	.	.
8		100		40	.	.		.	.	.	.	.
8,01				40		.		.	.	.	.	.
9		100		40	.	.		.	.	.	.	.
9,01				40		.		.	.	.	.	.
10		100		40	.	.		.	.	.	.	.
11		100		40	.	.		.	.	.	.	.
12		100		40	.	.		.	.	.	.	.
12,01				40		.		.	.	.	.	.
13		100		40	.	.		.	.	.	.	.
13,01				40		.		.	.	.	.	.
14		100		40	.	.		.	.	.	.	.
14,01				40		.		.	.	.	.	.
15		100		40	.	.		.	.	.	.	.
15,01				40		.		.	.	.	.	.
16		100		40	.	.		.	.	.	.	.
16,01				40		.		.	.	.	.	.
17		100		40	.	.		.	.	.	.	.
17,01				40		.		.	.	.	.	.
18		100		40	.	.		.	.	.	.	.
18,01				40		.		.	.	.	.	.
19		100		40	.	.		.	.	.	.	.
19,01				40		.		.	.	.	.	.
20		40		40	.	.		.	.	.	.	.
21		50		40	.	.		.	.	.	.	.
22		50		40	.	.		.	.	.	.	.
22,01				40		.		.	.	.	.	.
23		50		40	.	.		.	.	.	.	.
23,01				40		.		.	.	.	.	.
24		50		40	.	.		.	.	.	.	.
24,01				40		.		.	.	.	.	.
25		50		40	.	.		.	.	.	.	.
25,01				40		.		.	.	.	.	.
26		50		40	.	.		.	.	.	.	.

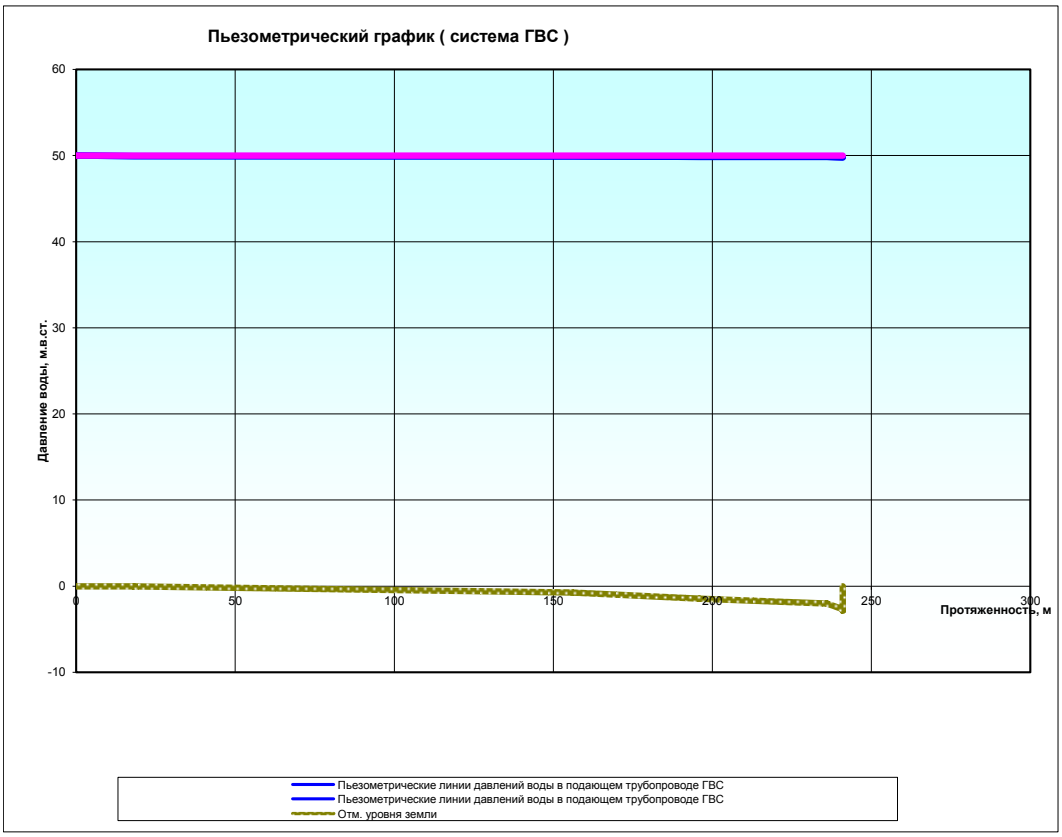
Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г) (Перспективное положение)

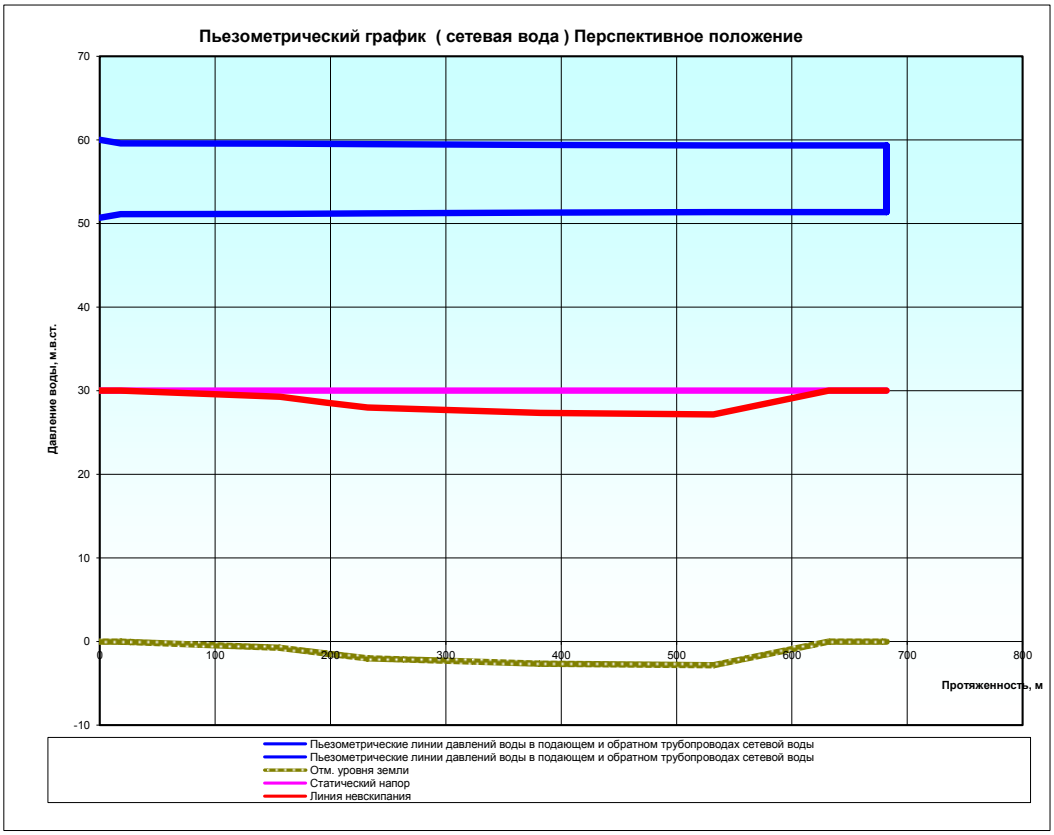
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,23	68		40	29,856	15,71	.	.	.	.	.	.
1	0,23	68	55	38,928	30,928	15,71	.	.	.	.	.	.
2		50	55	38,928	30,928		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		50	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
11		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
12		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	55	38,928	38,928	.	.	.	.	.	.	.
21		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
22		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	55	38,928	30,928	.	.	.	.	.	.	.

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3)






Пьезометрический график (сетевая вода) Перспективное положение
Давление воды, м.в.ст.
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
0
100
200
300
400
500
600
700
800
Протяженность, м
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Отм. уровня земли
Статический напор
Линия невскипания

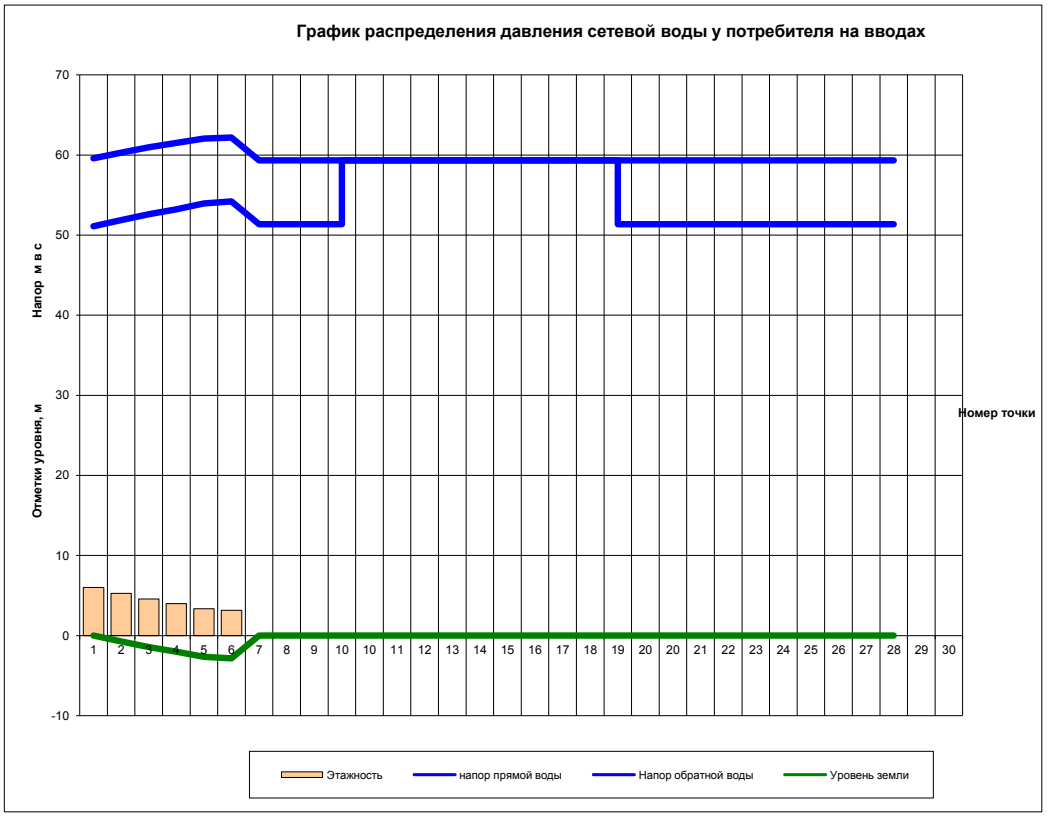


График распределения давления сетевой воды у потребителя на вводах
Напор м в с
Отметки уровня, м
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
Номер точки
Этажность
напор прямой воды
Напор обратной воды
Уровень земли

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	1,29	150		50	40,6895	7,24	.	.	.	.	.	.
1	1,29	150	18	49,588	41,1015	7,24	.	.	.	.	.	.
2	0,6	250	156	49,5485	41,141	0,1	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,3	250	196	49,5205	41,169	0,02	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4	0,19	250	232	49,4945	41,195	0,01	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5	0,1	100	382	49,40425	41,28525	0,37	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6	0,05	80	532	49,34475	41,34475	0,31	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		68	632	49,34475	41,34475		.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	682	49,34475	41,34475		.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	682	49,34475	41,34475		.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	682	49,34475	41,34475	.	.	.	.	.	.	.
11		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
12		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	682	49,34475	49,34475	.	.	.	.	.	.	.
21		65	682	49,34475	41,34475	.	.	.	.	.	.	.
22		65	682	49,34475	41,34475	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	682	49,34475	41,34475	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	682	49,34475	41,34475	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	682	49,34475	41,34475	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	682	49,34475	41,34475	.	.	.	.	.	.	.

Таблица результатов гидравлического расчета (централизованная система ГВС)

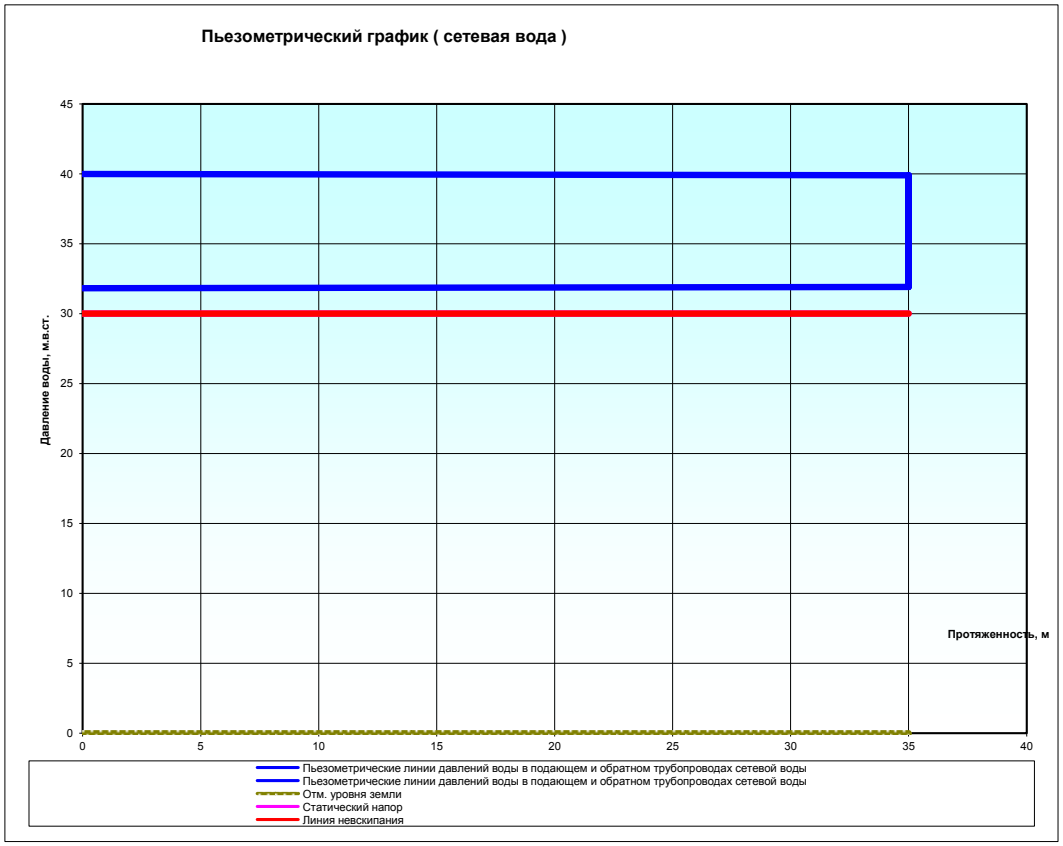
№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	Р3, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)						
		68		50	0,08	.		.	.	.	.	.
1	0,03	68	18	49,9475	0,08	.		.	.	.	.	.
2	0,02	68	156	49,8965	0,03	.		.	.	.	.	.
2,01			156	49,8965		.		.	.	.	.	.
3	0,02	68	196	49,8455	0,03	.		.	.	.	.	.
3,01			196	49,8455		.		.	.	.	.	.
4	0,01	68	236	49,8455		.		.	.	.	.	.
4,01			236	49,8455		.		.	.	.	.	.
5	0,01	50	241	49,7945	0,05	.		.	.	.	.	.
5,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
6		50	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
6,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
7		150	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
7,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
8		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
8,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
9		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
9,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
10		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
11		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
12		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
12,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
13		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
13,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
14		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
14,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
15		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
15,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
16		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
16,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
17		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
17,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
18		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
18,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
19		100	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
19,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
20		40	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
21		50	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
22		50	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
22,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
23		50	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
23,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
24		50	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
24,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
25		50	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.
25,01			241	49,7945		.		.	.	.	.	.
26		50	241	49,7945	.	.		.	.	.	.	.

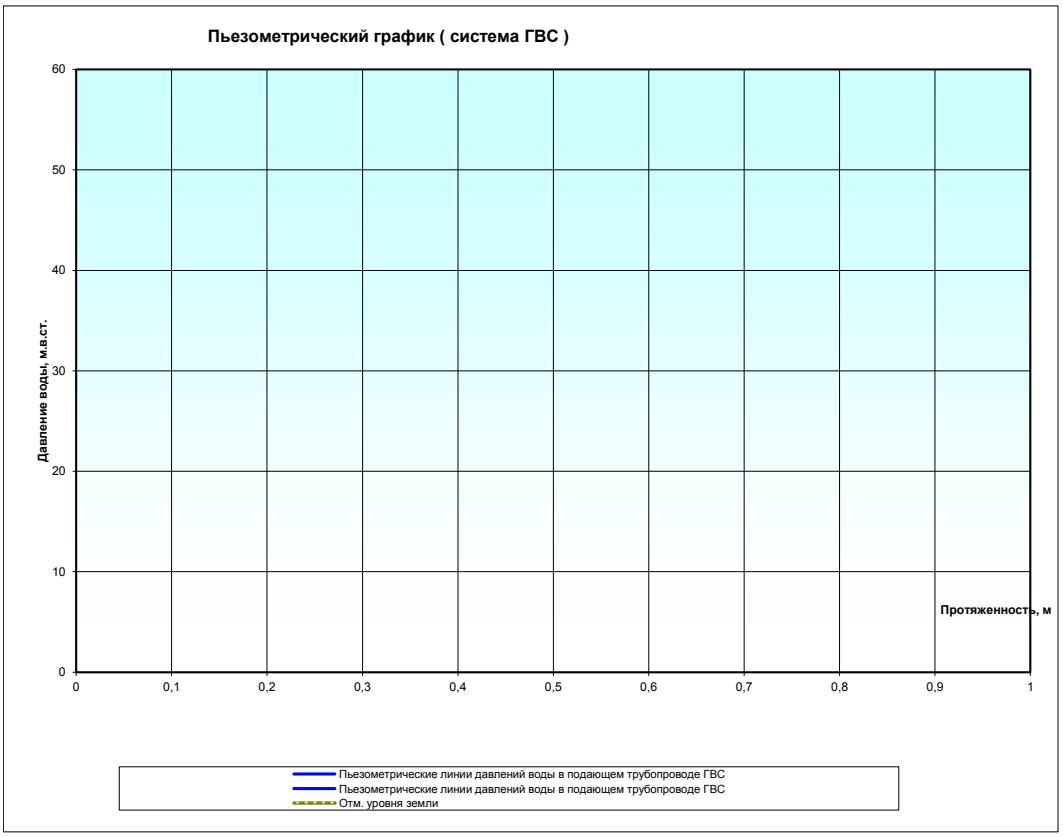
Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3) (Перспективное положение)

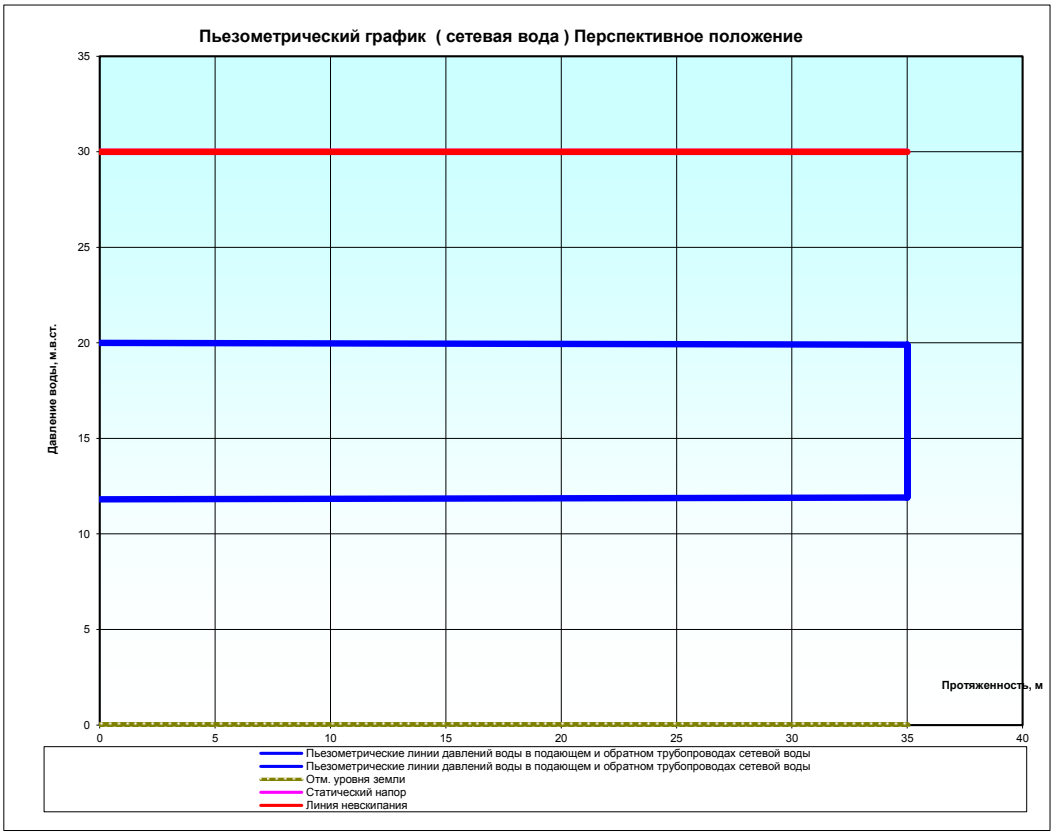
Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	1,29	150		60	50,6895	7,24	.	.	.	.	.	.
1	1,29	150	18	59,588	51,1015	7,24	.	.	.	.	.	.
2	0,6	250	156	59,5485	51,141	0,1	.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3	0,3	250	196	59,5205	51,169	0,02	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4	0,19	250	232	59,4945	51,195	0,01	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5	0,1	100	382	59,40425	51,28525	0,37	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6	0,05	80	532	59,34475	51,34475	0,31	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		68	632	59,34475	51,34475		.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	682	59,34475	51,34475		.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	682	59,34475	51,34475		.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	682	59,34475	51,34475	.	.	.	.	.	.	.
11		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
12		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	682	59,34475	59,34475	.	.	.	.	.	.	.
21		65	682	59,34475	51,34475	.	.	.	.	.	.	.
22		65	682	59,34475	51,34475	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	682	59,34475	51,34475	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	682	59,34475	51,34475	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	682	59,34475	51,34475	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	682	59,34475	51,34475	.	.	.	.	.	.	.

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а)






Пьезометрический график (сетевая вода) Перспективное положение
Давление воды, м.в.ст.
Протяженность, м
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
Отм. уровня земли
Статический напор
Линия невскипания

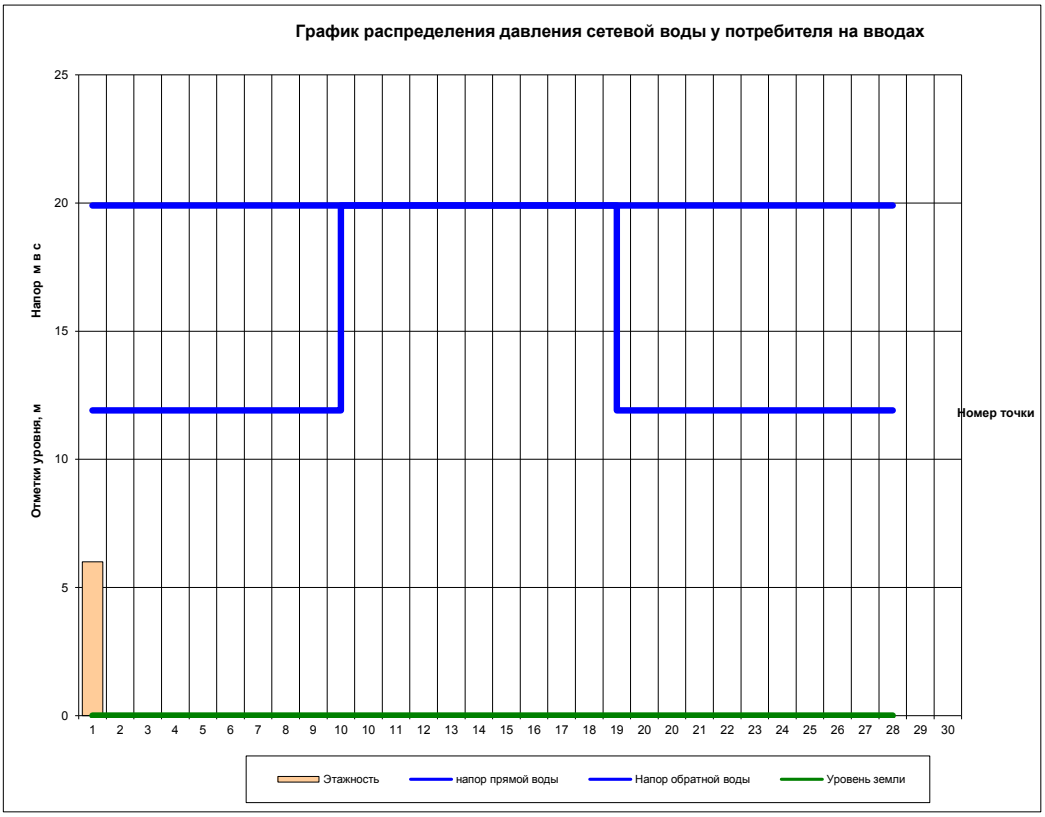


График распределения давления сетевой воды у потребителя на вводах
Напор м в с
Отметки уровня, м
Номер точки
Этажность
напор прямой воды
Напор обратной воды
Уровень земли

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,07	68		40	31,814	1,45	.	.	.	.	.	.
1	0,07	68	35	39,907	31,907	1,45	.	.	.	.	.	.
2		50	35	39,907	31,907		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		50	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
11		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
12		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	35	39,907	39,907	.	.	.	.	.	.	.
21		65	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
22		65	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	35	39,907	31,907	.	.	.	.	.	.	.

Таблица результатов гидравлического расчета (централизованная система ГВС)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	Р3, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)						
		40		40		.		.	.	.	.	.
1		40		40		.		.	.	.	.	.
2		40		40		.		.	.	.	.	.
2,01				40		.		.	.	.	.	.
3		32		40		.		.	.	.	.	.
3,01				40		.		.	.	.	.	.
4		150		40	.	.		.	.	.	.	.
4,01				40		.		.	.	.	.	.
5		150		40	.	.		.	.	.	.	.
5,01				40		.		.	.	.	.	.
6		150		40	.	.		.	.	.	.	.
6,01				40		.		.	.	.	.	.
7		150		40	.	.		.	.	.	.	.
7,01				40		.		.	.	.	.	.
8		100		40	.	.		.	.	.	.	.
8,01				40		.		.	.	.	.	.
9		100		40	.	.		.	.	.	.	.
9,01				40		.		.	.	.	.	.
10		100		40	.	.		.	.	.	.	.
11		100		40	.	.		.	.	.	.	.
12		100		40	.	.		.	.	.	.	.
12,01				40		.		.	.	.	.	.
13		100		40	.	.		.	.	.	.	.
13,01				40		.		.	.	.	.	.
14		100		40	.	.		.	.	.	.	.
14,01				40		.		.	.	.	.	.
15		100		40	.	.		.	.	.	.	.
15,01				40		.		.	.	.	.	.
16		100		40	.	.		.	.	.	.	.
16,01				40		.		.	.	.	.	.
17		100		40	.	.		.	.	.	.	.
17,01				40		.		.	.	.	.	.
18		100		40	.	.		.	.	.	.	.
18,01				40		.		.	.	.	.	.
19		100		40	.	.		.	.	.	.	.
19,01				40		.		.	.	.	.	.
20		40		40	.	.		.	.	.	.	.
21		50		40	.	.		.	.	.	.	.
22		50		40	.	.		.	.	.	.	.
22,01				40		.		.	.	.	.	.
23		50		40	.	.		.	.	.	.	.
23,01				40		.		.	.	.	.	.
24		50		40	.	.		.	.	.	.	.
24,01				40		.		.	.	.	.	.
25		50		40	.	.		.	.	.	.	.
25,01				40		.		.	.	.	.	.
26		50		40	.	.		.	.	.	.	.

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а) (Перспективное положение)

Таблица результатов гидравлического расчета (сетевая вода, закрытая система)

№ УТ	Q, Гкал/ч	Ду , мм	L , м	P1, м.в.ст.	P2, м.в.ст.	Rл, кгс/м2/м	Подкачивающая насосная (или дросселирование)					
	0,07	68		20	11,814	1,45	.	.	.	.	.	.
1	0,07	68	35	19,907	11,907	1,45	.	.	.	.	.	.
2		50	35	19,907	11,907		.	.	.	.	.	.
2,01							.	.	.	.	.	.
3		50	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
3,01							.	.	.	.	.	.
4		100	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
4,01							.	.	.	.	.	.
5		80	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
5,01							.	.	.	.	.	.
6		80	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
6,01							.	.	.	.	.	.
7		80	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
7,01							.	.	.	.	.	.
8		50	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
8,01							.	.	.	.	.	.
9		50	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
9,01							.	.	.	.	.	.
10		150	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
11		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
12		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
12,01							.	.	.	.	.	.
13		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
13,01							.	.	.	.	.	.
14		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
14,01							.	.	.	.	.	.
15		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
15,01							.	.	.	.	.	.
16		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
16,01							.	.	.	.	.	.
17		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
17,01							.	.	.	.	.	.
18		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
18,01							.	.	.	.	.	.
19		150	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
19,01							.	.	.	.	.	.
20		50	35	19,907	19,907	.	.	.	.	.	.	.
21		65	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
22		65	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
22,01							.	.	.	.	.	.
23		65	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
23,01							.	.	.	.	.	.
24		65	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
24,01							.	.	.	.	.	.
25		65	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.
25,01							.	.	.	.	.	.
26		65	35	19,907	11,907	.	.	.	.	.	.	.

Приложение 4. (к пункту 1-9-а)

Описание показателей, 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.

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,92	Гкал/ч					
Q гвс =	0,09	Гкал/ч					
Q котельной =	1,90	Гкал/ч					
Qсумм. =	1,90	Гкал/ч	.				
Qн.р. =	8000	ккал/м3					
Нагрузка	1	Gnom					
T н.р. =	-21	oC					
Скорость ветра	3	м/с					
T нар. воздуха :	-1	oC					
Тн.р. =	-21	oC					
Tср.о. =	1,6	oC					
n от. =	174	сут					
n гвс. =	24	сут	Труба № 1		Труба № 2		
Q котла =			0,70	Гкал/ч	--	.	
Кол-во котлов			3	шт	--	.	
Материал трубы			металл		--		
Диаметр д. трубы =			0,5	м	.	.	
Диаметр устья трубы			0,5	м	.	.	
Высота д. трубы =			22	м	.	.	
H изолиров. трубы =			22	м	.	.	
К.п.д. котла =			0,85		.		
Тип горелки			1	с дут. вент.	.	.	
to воздуха =	20	oC					
. . .			Разреж. в топке		мм.в.ст.		
Степень рециркуляции -			%		.	.	
T ух. газов за котлом :			180	oC	.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -			%		.	.	
Содержание серы Sr =		%			.	.	
Содержание H2S =	0,002	%			.	.	
Зольность		%			.	.	
Плотность газа	0,7	кг/м3			.	.	
Концентрация кислорода в дым. газах			8	%	.	.	
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм				%	.	.	
Зеркало горения F =	4	м2			.	.	
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3			.	.	
Хим. недожог	0,05	%			.	.	
Мех. недожог		%			.	.	
a топка =	1,1				.		
a присос =					.		
Тип котлов	- водогрейный				.		
Нагрузка котлов	100	%			.		
Процент подавления выхода Nox			%		.	.	
К-т рельефа местности К =	1						

Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,123549	0,00204346	0,06501481	0,000000060			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,431933	0,00714403	0,22729511	0,000000211			
д. труба № 2							

КОП =	22,0476848	0,098067	0,14288052	0,071098316	22,35973
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

Исходные данные. Перспективное положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,92	Гкал/ч
Q гвс =	0,09	Гкал/ч
Q котельной =	1,03	Гкал/ч
Qсумм. =	1,03	Гкал/ч .
Qн.р. =	8000	ккал/м3
Нагрузка	1	Gnom
Т н.р. =	-21	oC
Скорость ветра	3	м/с
Т нар. воздуха :	-1	oC
Тн.р. =	-21	oC
Тср.о. =	1,6	oC
n от. =	174	сут
n гвс. =	24	сут

	Труба № 1		Труба № 2	
Q котла =	0,473	Гкал/ч	--	.
Кол-во котлов	2	шт	.	.
Материал трубы	металл		.	
Диаметр д. трубы =	0,5	м	.	.
Диаметр устья трубы	0,5	м	.	.
Высота д. трубы =	22	м	.	.
Н изолиров. трубы =	22	м	.	.
К.п.д. котла =	0,9		.	
Тип горелки	1	с дут. вент.	.	.
to воздуха =	20	oC		
Разреж. в топке		мм.в.ст.	.	.
Степень рециркуляции -		%	.	.
Т ух. газов за котлом :	180	C	.	.
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -		%	.	.
Содержание серы Sr =		%	.	.
Содержание H2S =	0,002	%	.	.
Зольность		%	.	.
Плотность газа	0,7	кг/м3	.	.
.	.	.	.	.
.				
состава угля (остаток		%	.	.
.	.		.	.
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3	.	.
Хим. недожог	0,05	%	.	.
Мех. недожог		%	.	.
а топка =	1,1		.	
а присос =			.	
Тип котлов	- водогрейный		.	
Нагрузка котлов	100	%	.	.
Процент подавления выхода Nox		%	.	.
К-т рельефа местности К =	1			

Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,06023	0,00104793	0,03334093	0,000000031			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	**NOx**	**SO2**	**CO**	**бенз(а)пирен**	**мин. часть**	**сажа**	**V2O5**
д. труба № 1	0,387793	0,00674714	0,2146676	0,000000199			
д. труба № 2							

КОП =	19,1647152	0,09315	0,13494271	0,06451478	19,457322
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	1,88		1,01
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	1,90		1,03
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	1,85		1,85
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	1,80		1,80
Годовое число часов использования установ. мощности, час	971,13		1788,49
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	271,43	тыс.м3	256,35
Годовой расход условного топлива, тут/год	310,21		292,97
Коэффициент полезного действия котлов	0,85		0,90
Установленная мощность токоприемников, КВт	21,45		11,00
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	41,04		41,04
Годовой расход воды, тыс. м3	5,30		5,31
Численность персонала, чел	4		2
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	2,13		1,98
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	168,07		158,73
Режим работы котельной, дней в году	350		350
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			16742,75

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,4319328	0,0602298	0,3877933
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,2272951	0,0333409	0,2146676
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0071440	0,0010479	0,0067471
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000002	0,0000000	0,0000002
Выброс пентаксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0061253		0,0066020
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0037471		0,0042485
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0001178		0,0001335
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0722982		0,0779376
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 oC и скорости ветра			
Температура дымовых газов , oC	177,23	178,28	
Объем дымовых газов , м3/с	1,47	0,76	
Скорость дымовых газов , м/с	7,49	3,85	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	1,9006		1,032
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,6966	0,473	
Материал дымовой трубы	металл		металл
Диаметр дымовой трубы , м	0,5	.	0,5
Высота дымовой трубы , м	22		22
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м	22		22
.	.		.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с	1,49		1,2
Расстояние, на котором достигается Cmax, м	192,80		145,78

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. (Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. (Л.: Гидрометеоиздат, 1987).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фонового загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фонового загрязнения составит 0,075425 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 145,78 м от трубы и 0,01983483 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,16	Гкал/ч							
Q гвс =	0,03	Гкал/ч							
Q котельной =	1,20	Гкал/ч							
Qсумм. =	1,20	Гкал/ч	.						
Qн.р. =	8000	ккал/м3							
Нагрузка	1	Gnom							
Т н.р. =	-21	оС							
Скорость ветра	3	м/с							
Т нар. воздуха :	-1	оС							
Тн.р. =	-21	оС							
Тср.о. =	1,6	оС							
n от. =	174	сут							
n гвс. =	24	сут	Труба № 1				Труба № 2		
Q котла =			0,60	Гкал/ч			--	.	
Кол-во котлов			2	шт			--	.	
Материал трубы			металл				--		
Диаметр д. трубы =			0,5	м			.	.	
Диаметр устья трубы			0,5	м			.	.	
Высота д. трубы =			22	м			.	.	
Н изолиров. трубы =			22	м			.	.	
К.п.д. котла =			0,85				.		
Тип горелки			1	с дут. вент.			.	.	
to воздуха =	20	оС							
.	.	.		Разреж. в топке				мм.в.ст.	
Степень рециркуляции -				%			.	.	
Т ух. газов за котлом :			180	оС			.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -				%			.	.	
Содержание серы Sr =		%					.	.	
Содержание H2S =	0,002	%					.	.	
Зольность		%					.	.	
Плотность газа	0,7	кг/м3					.	.	
Концентрация кислорода в дым. газах			8	%			.	.	
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм					%		.	.	
Зеркало горения F =	4	м2					.	.	
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3					.	.	
Хим. недожог	0,05	%					.	.	
Мех. недожог		%					.	.	
а топка =	1,1						.		
а присос =							.		
Тип котлов	- водогрейный						.		
Нагрузка котлов	100	%					.		
Процент подавления выхода Nox				%			.	.	
К-т рельефа местности К =	1								

Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,076721	0,0012945	0,04118585	0,000000038			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,081941	0,00138258	0,04398821	0,000000041			
д. труба № 2							

КОП =	2,5402261	0,022366	0,02765153		0,004358408	2,5946023
Категория опасности котельной, как предприятия				--		четвертая

Исходные данные. Перспективное положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,16	Гкал/ч					
Q гвс =	0,03	Гкал/ч					
Q котельной =	0,22	Гкал/ч					
Qсумм. =	0,22	Гкал/ч	.				
Qн.р. =	8000	ккал/м3					
Нагрузка	1	Gnom					
Т н.р. =	-21	оС					
Скорость ветра	3	м/с					
Т нар. воздуха :	-1	оС					
Тн.р. =	-21	оС					
Тср.о. =	1,6	оС					
n от. =	174	сут					
n гвс. =	24	сут	Труба № 1			Труба № 2	
Q котла =			0,1118	Гкал/ч	--	.	
Кол-во котлов			2	шт	.	.	
Материал трубы			металл		.		
Диаметр д. трубы =			0,5	м	.	.	
Диаметр устья трубы			0,5	м	.	.	
Высота д. трубы =			22	м	.	.	
Н изолиров. трубы =			22	м	.	.	
К.п.д. котла =			0,9		.		
Тип горелки			1	с дут. вент.	.	.	
to воздуха =	20	оС					
Разреж. в топке		мм.в.ст.	.		.	.	
Степень рециркуляции -				%	.	.	
Т ух. газов за котлом :			180	С	.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -				%	.	.	
Содержание серы Sr =		%			.	.	
Содержание H2S =	0,002	%			.	.	
Зольность		%			.	.	
Плотность газа	0,7	кг/м3			.	.	
.		.	.		.	.	
.							
состава угля (остаток				%	.	.	
.	.	.			.	.	
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3			.	.	
Хим. недожог	0,05	%			.	.	
Мех. недожог		%			.	.	
а топка =	1,1				.		
а присос =					.		
Тип котлов	- водогрейный				.		
Нагрузка котлов	100	%			.	.	
Процент подавления выхода Nox				%	.	.	
К-т рельефа местности К =	1						

Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,011419	0,00022705	0,00722387	0,000000007			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	**NOx**	**SO2**	**CO**	**бенз(а)пирен**	**мин. часть**	**сажа**	**V2O5**
д. труба № 1	0,06567	0,00130577	0,04154442	0,000000039			
д. труба № 2							

КОП =	1,90501512	0,021245	0,02611534	0,00395483	1,9563301
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	1,20		0,22
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	1,20		0,22
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,36		0,36
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,35		0,35
Годовое число часов использования установ. мощности, час	296,68		1597,50
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	52,53	тыс.м3	49,61
Годовой расход условного топлива, тут/год	60,03		56,70
Коэффициент полезного действия котлов	0,85		0,90
Установленная мощность токоприемников, КВт	14,25		2,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	7,83		7,83
Годовой расход воды, тыс. м3	1,85		1,77
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	2,50		4,56
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	168,07		158,73
Режим работы котельной, дней в году	350		350
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			4928,50

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0819408	0,0114189	0,0656699
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0439882	0,0072239	0,0415444
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0013826	0,0002271	0,0013058
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000000	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0048073		0,0026901
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0030001		0,0019784
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000943		0,0000622
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0567452		0,0317725
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 oC и скорости ветра			
Температура дымовых газов , oC	177,60	178,85	
Объем дымовых газов , м3/с	0,93	0,16	
Скорость дымовых газов , м/с	4,76	0,83	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	1,204		0,2236
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,602	0,1118	
Материал дымовой трубы	металл		металл
Диаметр дымовой трубы , м	0,5	.	0,5
Высота дымовой трубы , м	22		22
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м	22		22
.	.		.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с	1,28		0,72
Расстояние, на котором достигается Cmax, м	158,90		81,29

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. (Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. (Л.: Гидрометеоиздат, 1987).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фонового загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фонового загрязнения составит 0,023099 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 81,29 м от трубы и 0,00131906 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,02	Гкал/ч						
Q гвс =		Гкал/ч						
Q котельной =	0,07	Гкал/ч						
Qсумм. =	0,07	Гкал/ч	.					
Qн.р. =	8000	ккал/м3						
Нагрузка	1	Gnom						
Т н.р. =	-21	оС						
Скорость ветра	3	м/с						
Т нар. воздуха :	-1	оС						
Тн.р. =	-21	оС						
Тср.о. =	1,6	оС						
n от. =	174	сут						
n гвс. =	24	сут	Труба № 1			Труба № 2		
Q котла =			0,07	Гкал/ч		--	.	
Кол-во котлов			1	шт		--	.	
Материал трубы			металл			--		
Диаметр д. трубы =			0,16	м		.	.	
Диаметр устья трубы			0,16	м		.	.	
Высота д. трубы =			10	м		.	.	
Н изолиров. трубы =			10	м		.	.	
К.п.д. котла =			0,88			.		
Тип горелки			1	с дут. вент.		.	.	
to воздуха =	20	оС						
.	.	.		Разреж. в топке			мм.в.ст.	
Степень рециркуляции -				%		.	.	
Т ух. газов за котлом :			180	оС		.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -				%		.	.	
Содержание серы Sr =		%				.	.	
Содержание H2S =	0,002	%				.	.	
Зольность		%				.	.	
Плотность газа	0,7	кг/м3				.	.	
Концентрация кислорода в дым. газах			8	%		.	.	
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм					%	.	.	
Зеркало горения F =	4	м2				.	.	
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3				.	.	
Хим. недожог	0,05	%				.	.	
Мех. недожог		%				.	.	
а топка =	1,1					.		
а присос =						.		
Тип котлов	- водогрейный					.		
Нагрузка котлов	100	%				.		
Процент подавления выхода Nox				%		.	.	
К-т рельефа местности К =	1							

Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,003489	7,1449E-05	0,00227324	0,000000002			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,007541	0,00015444	0,00491381	0,000000005			
д. труба № 2							

КОП =	0,11428444	0,003111	0,00308888		0,000120272	0,1206044
Категория опасности котельной, как предприятия				--		четвертая

Исходные данные. Перспективное положение.

	Топливо - газ								
Q ов =	0,02	Гкал/ч							
Q гвс =		Гкал/ч							
Q котельной =	0,05	Гкал/ч							
Qсумм. =	0,05	Гкал/ч	.						
Qн.р. =	8000	ккал/м3							
Нагрузка	1	Gnom							
Т н.р. =	-21	oC							
Скорость ветра	3	м/с							
Т нар. воздуха :	-1	oC							
Тн.р. =	-21	oC							
Тср.о. =	1,6	oC							
n от. =	174	сут							
n гвс. =	24	сут	Труба № 1				Труба № 2		
Q котла =			0,0258	Гкал/ч		--	.		
Кол-во котлов			2	шт		.	.		
Материал трубы			металл			.			
Диаметр д. трубы =			0,16	м		.	.		
Диаметр устья трубы			0,16	м		.	.		
Высота д. трубы =			10	м		.	.		
Н изолиров. трубы =			10	м		.	.		
К.п.д. котла =			0,9			.			
Тип горелки			2	инжекционн		.	.		
to воздуха =	20	oC							
Разреж. в топке		мм.в.ст.	.			.	.		
Степень рециркуляции -			%			.	.		
Т ух. газов за котлом :			180	C		.	.		
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -			%			.	.		
Содержание серы Sr =		%				.	.		
Содержание H2S =	0,002	%				.	.		
Зольность		%				.	.		
Плотность газа	0,7	кг/м3				.	.		
.		.	.			.	.		
.									
состава угля (остаток					%	.	.		
.	.	.				.	.		
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3				.	.		
Хим. недожог	0,05	%				.	.		
Мех. недожог		%				.	.		
а топка =	1,1					.			
а присос =						.			
Тип котлов	- водогрейный					.			
Нагрузка котлов	100	%				.	.		
Процент подавления выхода Nox			%			.	.		
К-т рельефа местности К =	1								

Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1		5,2396E-05	0,00166705	0,000000002			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1		0,00015101	0,00480462	0,000000005			
д. труба № 2							

КОП =	0,003048	0,00302024		0,000115763	0,0061845
Категория опасности котельной, как предприятия	--				#Н/Д

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	0,07		0,05
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,07		0,05
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,04		0,04
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,04		0,04
Годовое число часов использования установ. мощности, час	600,44		800,59
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	5,87	тыс.м3	5,74
Годовой расход условного топлива, тут/год	6,71		6,56
Коэффициент полезного действия котлов	0,88		0,90
Установленная мощность токоприемников, КВт	0,68		0,50
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	1,79		1,79
Годовой расход воды, тыс. м3	0,31		0,24
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	43,94		19,58
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	162,34		158,73
Режим работы котельной, дней в году	174		174
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			1347,25

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0075411		
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0049138	0,0016670	0,0048046
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0001544	0,0000524	0,0001510
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000000	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0023393		
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0017720		0,0030330
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000557		0,0000953
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0276322		0,0001907
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 oC и скорости ветра			
Температура дымовых газов , oC	179,62	179,72	
Объем дымовых газов , м3/с	0,05	0,04	
Скорость дымовых газов , м/с	2,73	1,98	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	0,0688		0,0516
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,0688	0,0258	
Материал дымовой трубы	металл		металл
Диаметр дымовой трубы , м	0,16	.	0,16
Высота дымовой трубы , м	10		10
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м	10		10
.	.		.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с	0,65		0,5
Расстояние, на котором достигается Cmax, м	35,80		39,70

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. (Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. (Л.: Гидрометеоиздат, 1987).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фонового загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фонового загрязнения составит 0,000133 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 31,45 м от трубы и 1,6857E-07 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,19	Гкал/ч					
Q гвс =		Гкал/ч					
Q котельной =	1,20	Гкал/ч					
Qсумм. =	1,20	Гкал/ч	.				
Qн.р. =	8000	ккал/м3					
Нагрузка	1	Gnom					
Т н.р. =	-21	оС					
Скорость ветра	3	м/с					
Т нар. воздуха :	-1	оС					
Тн.р. =	-21	оС					
Тср.о. =	1,6	оС					
n от. =	174	сут					
n гвс. =	24	сут	Труба № 1		Труба № 2		
Q котла =			0,60	Гкал/ч	--	.	
Кол-во котлов			2	шт	--	.	
Материал трубы			металл		--		
Диаметр д. трубы =			0,5	м	.	.	
Диаметр устья трубы			0,5	м	.	.	
Высота д. трубы =			22	м	.	.	
Н изолиров. трубы =			22	м	.	.	
К.п.д. котла =			0,84		.		
Тип горелки			1	с дут. вент.	.	.	
to воздуха =	20	оС					
.	.	.		Разреж. в топке		мм.в.ст.	
Степень рециркуляции -				%	.	.	
Т ух. газов за котлом :			180	оС	.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -				%	.	.	
Содержание серы Sr =			%		.	.	
Содержание H2S =		0,002	%		.	.	
Зольность			%		.	.	
Плотность газа		0,7	кг/м3		.	.	
Концентрация кислорода в дым. газах			8	%	.	.	
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм				%	.	.	
Зеркало горения F =		4	м2		.	.	
Теплонапряжение топки		900	КВт/м3		.	.	
Хим. недожог		0,05	%		.	.	
Мех. недожог			%		.	.	
а топка =		1,1			.		
а присос =					.		
Тип котлов		- водогрейный			.		
Нагрузка котлов		100	%		.		
Процент подавления выхода Nox				%	.	.	
К-т рельефа местности К =		1					

Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,077634	0,00130991	0,04167616	0,000000039			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,077548	0,00130846	0,04163006	0,000000039			
д. труба № 2							
КОП =	2,36463652	0,021284	0,02616917	0,003968699	2,4160586		

Категория опасности котельной, как предприятия -- четвертая

Исходные данные. Перспективное положение.

	Топливо - газ								
Q ов =	0,19	Гкал/ч							
Q гвс =		Гкал/ч							
Q котельной =	0,21	Гкал/ч							
Qсумм. =	0,21	Гкал/ч	.						
Qн.р. =	8000	ккал/м3							
Нагрузка	1	Gnom							
Т н.р. =	-21	oC							
Скорость ветра	3	м/с							
Т нар. воздуха :	-1	oC							
Тн.р. =	-21	oC							
Тср.о. =	1,6	oC							
n от. =	174	сут							
n гвс. =	24	сут	Труба № 1				Труба № 2		
Q котла =			0,1032	Гкал/ч		--	.		
Кол-во котлов			2	шт		.	.		
Материал трубы			металл			.			
Диаметр д. трубы =			0,5	м		.	.		
Диаметр устья трубы			0,5	м		.	.		
Высота д. трубы =			22	м		.	.		
Н изолиров. трубы =			22	м		.	.		
К.п.д. котла =			0,9			.			
Тип горелки			1	с дут. вент.		.	.		
to воздуха =	20	oC							
Разреж. в топке		мм.в.ст.	.			.	.		
Степень рециркуляции -			%			.	.		
Т ух. газов за котлом :			180	C		.	.		
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -			%			.	.		
Содержание серы Sr =		%				.	.		
Содержание H2S =	0,002	%				.	.		
Зольность		%				.	.		
Плотность газа	0,7	кг/м3				.	.		
.		.	.			.	.		
.									
состава угля (остаток					%	.	.		
.	.	.				.	.		
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3				.	.		
Хим. недожог	0,05	%				.	.		
Мех. недожог		%				.	.		
а топка =	1,1					.			
а присос =						.			
Тип котлов	- водогрейный					.			
Нагрузка котлов	100	%				.	.		
Процент подавления выхода Nox			%			.	.		
К-т рельефа местности К =	1								

Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,010485	0,00020959	0,00666819	0,000000006			
д. труба № 2							

Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,061093	0,00122123	0,03885473	0,000000036			
д. труба № 2							

КОП =	1,73423418	0,020003	0,02442456	0,00352948	1,782191
Категория опасности котельной, как предприятия	--				четвертая

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	1,20		0,20
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	1,20		0,21
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,33		0,33
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,33		0,33
Годовое число часов использования установ. мощности, час	277,47		1618,58
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	49,71	тыс.м3	46,40
Годовой расход условного топлива, тут/год	56,82		53,03
Коэффициент полезного действия котлов	0,84		0,90
Установленная мощность токоприемников, КВт	12,50		2,00
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	5,22		5,22
Годовой расход воды, тыс. м3	0,45		0,37
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	2,50		4,95
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	170,07		158,73
Режим работы котельной, дней в году	174		174
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			3416,09

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0775481	0,0104846	0,0610927
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0416301	0,0066682	0,0388547
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0013085	0,0002096	0,0012212
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000000	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0048569		0,0025362
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0030310		0,0018751
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000953		0,0000589
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0573311		0,0299554
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 oC и скорости ветра			
Температура дымовых газов , oC	177,59	178,84	
Объем дымовых газов , м3/с	0,94	0,15	
Скорость дымовых газов , м/с	4,81	0,78	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	1,204		0,2064
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,602	0,1032	
Материал дымовой трубы	металл		металл
Диаметр дымовой трубы , м	0,5	.	0,5
Высота дымовой трубы , м	22		22
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м	22		22
.	.		.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с	1,29		0,71
Расстояние, на котором достигается Cmax, м	159,60		79,48

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. (Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. (Л.: Гидрометеоиздат, 1987).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фонового загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фонового загрязнения составит 0,021552 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 79,48 м от трубы и 0,00111472 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	1,08	Гкал/ч					
Q гвс =	0,11	Гкал/ч					
Q котельной =	2,51	Гкал/ч					
Qсумм. =	2,51	Гкал/ч	.				
Qн.р. =	8000	ккал/м3					
Нагрузка	1	Gnom					
Т н.р. =	-21	оС					
Скорость ветра	3	м/с					
Т нар. воздуха :	-1	оС					
Тн.р. =	-21	оС					
Тср.о. =	1,6	оС					
n от. =	174	сут					
n гвс. =	24	сут	Труба № 1		Труба № 2		
Q котла =			0,64	Гкал/ч	--	.	
Кол-во котлов			4	шт	--	.	
Материал трубы			металл		--		
Диаметр д. трубы =			0,5	м	.	.	
Диаметр устья трубы			0,5	м	.	.	
Высота д. трубы =			22	м	.	.	
Н изолиров. трубы =			22	м	.	.	
К.п.д. котла =			0,87		.		
Тип горелки			1	с дут. вент.	.	.	
to воздуха =	20	оС					
.	.	.		Разреж. в топке		мм.в.ст.	
Степень рециркуляции -				%	.	.	
Т ух. газов за котлом :			180	оС	.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -				%	.	.	
Содержание серы Sr =		%			.	.	
Содержание H2S =	0,002	%			.	.	
Зольность		%			.	.	
Плотность газа	0,7	кг/м3			.	.	
Концентрация кислорода в дым. газах			8	%	.	.	
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм				%	.	.	
Зеркало горения F =	4	м2			.	.	
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3			.	.	
Хим. недожог	0,05	%			.	.	
Мех. недожог		%			.	.	
а топка =	1,1				.		
а присос =					.		
Тип котлов	- водогрейный				.		
Нагрузка котлов	100	%			.		
Процент подавления выхода Nox				%	.	.	
К-т рельефа местности К =	1						

Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,157511	0,00263788	0,08392716	0,000000078			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,491362	0,00822899	0,26181438	0,000000243			
д. труба № 2							

КОП =	26,0701643	0,111374	0,16457976		0,09041596	26,436534
Категория опасности котельной, как предприятия				--		четвертая

Исходные данные. Перспективное положение.

	Топливо - газ							
Q ов =	1,08	Гкал/ч						
Q гвс =	0,11	Гкал/ч						
Q котельной =	1,31	Гкал/ч						
Qсумм. =	1,31	Гкал/ч	.					
Qн.р. =	8000	ккал/м3						
Нагрузка	1	Gnom						
T н.р. =	-21	oC						
Скорость ветра	3	м/с						
T нар. воздуха :	-1	oC						
Тн.р. =	-21	oC						
Тср.о. =	1,6	oC						
n от. =	174	сут						
n гвс. =	24	сут	Труба № 1				Труба № 2	
Q котла =			0,602	Гкал/ч		--	.	
Кол-во котлов			2	шт		.	.	
Материал трубы			металл			.		
Диаметр д. трубы =			0,5	м		.	.	
Диаметр устья трубы			0,5	м		.	.	
Высота д. трубы =			22	м		.	.	
H изолиров. трубы =			22	м		.	.	
К.п.д. котла =			0,9			.		
Тип горелки			1	с дут. вент.		.	.	
to воздуха =	20	oC						
Разреж. в топке		мм.в.ст.	.			.	.	
Степень рециркуляции -			%			.	.	
T ух. газов за котлом :			180	C		.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -			%			.	.	
Содержание серы Sr =		%				.	.	
Содержание H2S =	0,002	%				.	.	
Зольность		%				.	.	
Плотность газа	0,7	кг/м3				.	.	
.		.	.			.	.	
.								
состава угля (остаток					%	.	.	
.	.	.				.	.	
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3				.	.	
Хим. недожог	0,05	%				.	.	
Мех. недожог		%				.	.	
а топка =	1,1					.		
а присос =						.		
Тип котлов	- водогрейный					.		
Нагрузка котлов	100	%				.	.	
Процент подавления выхода Nox			%			.	.	
К-т рельефа местности К =	1							

Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,078669	0,00132737	0,04223184	0,000000039			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	**NOx**	**SO2**	**CO**	**бенз(а)пирен**	**мин. часть**	**сажа**	**V2O5**
д. труба № 1	0,471448	0,00795469	0,25308723	0,000000235			
д. труба № 2							

КОП =	24,705093	0,108027	0,15909376		0,085352365	25,057567
Категория опасности котельной, как предприятия				--	четвертая	

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	2,48		1,28
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	2,51		1,31
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	2,18		2,18
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	2,13		2,13
Годовое число часов использования установ. мощности, час	866,54		1664,67
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	312,65	тыс.м3	302,23
Годовой расход условного топлива, тут/год	357,32		345,41
Коэффициент полезного действия котлов	0,87		0,90
Установленная мощность токоприемников, КВт	31,80		16,00
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	56,70		56,70
Годовой расход воды, тыс. м3	6,46		6,40
Численность персонала, чел	4		2
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	1,61		1,56
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	164,20		158,73
Режим работы котельной, дней в году	350		350
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			22609,69

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,4913618	0,0786691	0,4714485
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,2618144	0,0422318	0,2530872
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0082290	0,0013274	0,0079547
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000002	0,0000000	0,0000002
Выброс пентаксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0067737		0,0072682
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0041958		0,0045358
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0001319		0,0001426
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0799544		0,0857933
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 oC и скорости ветра			
Температура дымовых газов , oC	177,04	178,17	
Объем дымовых газов , м3/с	1,90	0,96	
Скорость дымовых газов , м/с	9,66	4,89	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	2,5112		1,3072
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,6364	0,602	
Материал дымовой трубы	металл		металл
Диаметр дымовой трубы , м	0,5	.	0,5
Высота дымовой трубы , м	22		22
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м	22		22
.	.		.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с	1,62		1,29
Расстояние, на котором достигается Cmax, м	216,10		160,79

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. (Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. (Л.: Гидрометеоиздат, 1987).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фонового загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фонового загрязнения составит 0,084684 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 160,79 м от трубы и 0,02729843 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а)

Исходные данные. Существующее положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,15	Гкал/ч						
Q гвс =		Гкал/ч						
Q котельной =	0,60	Гкал/ч						
Qсумм. =	0,60	Гкал/ч	.					
Qн.р. =	8000	ккал/м3						
Нагрузка	1	Gnom						
Т н.р. =	-21	оС						
Скорость ветра	3	м/с						
Т нар. воздуха :	-1	оС						
Тн.р. =	-21	оС						
Тср.о. =	1,6	оС						
n от. =	174	сут						
n гвс. =	24	сут	Труба № 1			Труба № 2		
Q котла =			0,30	Гкал/ч		--	.	
Кол-во котлов			2	шт		--	.	
Материал трубы			металл			--		
Диаметр д. трубы =			0,4	м		.	.	
Диаметр устья трубы			0,4	м		.	.	
Высота д. трубы =			18	м		.	.	
Н изолиров. трубы =			18	м		.	.	
К.п.д. котла =			0,85			.		
Тип горелки			1	с дут. вент.		.	.	
to воздуха =	20	оС						
.	.	.		Разреж. в топке			мм.в.ст.	
Степень рециркуляции -				%		.	.	
Т ух. газов за котлом :			180	оС		.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -				%		.	.	
Содержание серы Sr =			%			.	.	
Содержание H2S =		0,002	%			.	.	
Зольность			%			.	.	
Плотность газа		0,7	кг/м3			.	.	
Концентрация кислорода в дым. газах			8	%		.	.	
Характеристика гранулометрического состава угля (остаток на сите с ячейками 6 мм					%	.	.	
Зеркало горения F =		4	м2			.	.	
Теплонапряжение топки		900	КВт/м3			.	.	
Хим. недожог		0,05	%			.	.	
Мех. недожог			%			.	.	
а топка =		1,1				.		
а присос =						.		
Тип котлов		- водогрейный				.		
Нагрузка котлов		100	%			.		
Процент подавления выхода Nox				%		.	.	
К-т рельефа местности К =		1						

Выбросы вредных веществ, г/с	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,035371	0,00064725	0,02059292	0,000000019			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	NOx	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,056986	0,00104279	0,03317766	0,000000031			
д. труба № 2							

КОП =	1,58424415	0,017352	0,02085589		0,002698323	1,6251505
Категория опасности котельной, как предприятия			--		четвертая	

Исходные данные. Перспективное положение.

Топливо - газ

Q ов =	0,15	Гкал/ч					
Q гвс =		Гкал/ч					
Q котельной =	0,17	Гкал/ч					
Qсумм. =	0,17	Гкал/ч	.				
Qн.р. =	8000	ккал/м3					
Нагрузка	1	Gnom					
Т н.р. =	-21	oC					
Скорость ветра	3	м/с					
Т нар. воздуха :	-1	oC					
Тн.р. =	-21	oC					
Тср.о. =	1,6	oC					
n от. =	174	сут					
n гвс. =	24	сут	Труба № 1			Труба № 2	
Q котла =			0,086	Гкал/ч	--	.	
Кол-во котлов			2	шт	.	.	
Материал трубы			металл		.		
Диаметр д. трубы =			0,4	м	.	.	
Диаметр устья трубы			0,4	м	.	.	
Высота д. трубы =			18	м	.	.	
Н изолиров. трубы =			18	м	.	.	
К.п.д. котла =			0,9		.		
Тип горелки			1	с дут. вент.	.	.	
to воздуха =	20	oC					
Разреж. в топке		мм.в.ст.	.		.	.	
Степень рециркуляции -				%	.	.	
Т ух. газов за котлом :			180	C	.	.	
Доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего кол-ва организованного воздуха) -				%	.	.	
Содержание серы Sr =		%			.	.	
Содержание H2S =	0,002	%			.	.	
Зольность		%			.	.	
Плотность газа	0,7	кг/м3			.	.	
.		.	.		.	.	
.							
состава угля (остаток				%	.	.	
.	.	.			.	.	
Теплонапряжение топки	900	КВт/м3			.	.	
Хим. недожог	0,05	%			.	.	
Мех. недожог		%			.	.	
а топка =	1,1				.		
а присос =					.		
Тип котлов	- водогрейный				.		
Нагрузка котлов	100	%			.	.	
Процент подавления выхода Nox				%	.	.	
К-т рельефа местности К =	1						

Выбросы вредных веществ, г/с	Nox	SO2	CO	бенз(а)пирен	мин. часть	сажа	V2O5
д. труба № 1	0,008638	0,00017465	0,00555682	0,000000005			
д. труба № 2							
Выбросы вредных веществ, т/год	**NOx**	**SO2**	**CO**	**бенз(а)пирен**	**мин. часть**	**сажа**	**V2O5**
д. труба № 1	0,048708	0,00098486	0,03133446	0,000000029			
д. труба № 2							

КОП =	1,29181949	0,016482	0,01969723	0,002448465	1,3304472
Категория опасности котельной, как предприятия --					четвертая

Основные технико-экономические показатели.

	До реконструкции		После реконструкции
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	0,60		0,17
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,60		0,17
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,27		0,27
Годовой отпуск тепла, тыс. Гкал/год	0,26		0,26
Годовое число часов использования установ. мощности, час	447,53		1566,37
Годовой расход натурального топлива, тонн , тыс.нм3	39,62	тыс.м3	37,42
Годовой расход условного топлива, тут/год	45,28		42,76
Коэффициент полезного действия котлов	0,85		0,90
Установленная мощность токоприемников, КВт	18,53		5,00
Годовой расход эл. энергии, тыс. КВтч	7,41		7,41
Годовой расход воды, тыс. м3	0,41		0,34
Численность персонала, чел	3		1
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	5,01		5,93
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	168,07		158,73
Режим работы котельной, дней в году	174		174
Общая сметная стоимость строительства, тыс. руб			3142,12

Результаты расчета выбросов вредных веществ.

Показатели	До реконструкции	После реконструкции	
Выброс оксидов азота, г/с (т/год)	0,0569861	0,0086378	0,0487080
Выброс оксида углерода, г/с (т/год)	0,0331777	0,0055568	0,0313345
Выброс сернистого ангидрида, г/с (т/год)	0,0010428	0,0001747	0,0009849
Выброс золы, сажи, г/с (т/год)			
Выброс бенз(а)пирена, г/с (т/год)	0,0000000	0,0000000	0,0000000
Выброс пентаксида ванадия, г/с (т/год)			
Максимальная приземная концентрация NO2, мг/м3	0,0042005		0,0031942
Максимальная приземная концентрация CO, мг/м3	0,0028430		0,0023888
Максимальная приземная концентрация SO2, мг/м3	0,0000894		0,0000751
Максимальная приземная концентрация золы, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация сажи, мг/м3			
Максимальная приземная концентрация V2O5, мг/м3			
Макс.приземная концентрация бенз(а)пирена, мг/м3	0,0000000		0,0000000
Макс. безразмерная приземная концентрация SO2+NO2	0,0495965		0,0377295
Параметры газовоздушной смеси на выходе из дымовых труб :			
при t нар.возд. = -1 oC и скорости ветра			
Температура дымовых газов , oC	178,47	179,22	
Объем дымовых газов , м3/с	0,47	0,13	
Скорость дымовых газов , м/с	3,73	1,03	
Теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	0,602		0,172
Теплопроизводительность 1 котла, Гкал/ч	0,301	0,086	
Материал дымовой трубы	металл		металл
Диаметр дымовой трубы , м	0,4	.	0,4
Высота дымовой трубы , м	18		18
Длина теплоизолированного участка д. трубы , м	18		18
.	.		.
.			.
.			.
.			3
Опасная скорость ветра, м/с	1,09		0,71
Расстояние, на котором достигается Cmax, м	109,20		66,53

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час. (Госком. РФ по охране окружающей среды, М.,1999).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен в соответствии с Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. (Л.: Гидрометеоиздат, 1987).

В таблице 2 приведены расчетные значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые собственными выбросами котельной, без учета фонового загрязнения атмосферы. Максимальная безразмерная концентрация группы веществ NO2 + SO2 на уровне 1 этажа жилой застройки без учета фонового загрязнения составит 0,027717 ПДК при опасной скорости ветра м/с на расстоянии 66,53 м от трубы и 0,00093059 ПДК при опасной скорости ветра 3,46 : на расстоянии 163,64 метров от дымовой трубы. Значение максимальной безразмерной концентрации группы суммации NO2 +SO2 приведено к ПДК м.р. для жилой застройки.

Приложение 5. (к пункту 1-2-а)

Структура основного оборудования

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два паровых котла Факел теплопроизводительностью по 0,7 МВт и один котёл мощностью 0,81 МВт с параметрами пара на выходе из котлов 143 °С , .

Существующая котельная с 3 - мя паровыми котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий жилого и общественного назначения.

Теплоносителем также служит :

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

_ горячая вода с параметрами 60 °С для нужд ГВС.

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной : . .

_ в подающем трубопроводе сетевой воды - 5 кгс/см2 ; . .

_ в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

_ в подающем трубопроводе горячего водоснабжения - 5 кгс/см2 ;

_ в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 4-трубная, закрытая, зависимая.

Система ГВС - централизованная без баков-аккумуляторов горячей воды.

потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

На горячее водоснабжение - круглогодичный 350 сут.

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 і природныі с годовым объемом потребления 0,31 тыс. тут. .

. . .

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание кирпичной котельной размерами 3 6 4 метров ;

дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ;

охлаждающий 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. Здание котельной - кирипичное, 1974 года постройки, находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1974 году.

Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет четыре человека.

. . . .

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :

Котлы находятся в эксплуатации с 1974 года. Износ котлов составляет 100,00 %.

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 85,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 273,25 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 168,07 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 168,07 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 636,32 руб/Гкал или 20,93 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 92,28 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 380,21 руб/Гкал или 12,50 %. . .

Определение причин завышенного удельного расхода электроэнергии возможно на основе анализа детальных гидравлических расчетов теплосети, построения пьезометрических графиков, гидравлической увязки отдельных ветвей теплосети, возможности замены сущ. электросилового оборудования на современное, энергоэффективное и т.д.

Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 5,30 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - 4,20 тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,73 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,06 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 2,85 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,59 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 0,83 % или 25,27 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,37 тыс.м3/год.

Стоимость воды на нужды ГВС не учитывается.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 39,38 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 715,38 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 1858,13 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 1816,70 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 1101,33 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 38,50 % относительно объема вырабатываемой энергии или 28,86 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 4,44 Гкал/год.

Значительные потери тепла через теплоизоляционную конструкцию теплосетей свыше 10 % обусловлены большой протяженностью тепловых сетей и неудовлетворительным состоянием теплоизоляционной конструкции теплосети.

Содержание, обслуживание, ремонт - 2,44 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 24,95 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии. .

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,04 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,05 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 3,39 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

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

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

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 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 0,55 МВт и один котёл _
мощностью 0,1 МВт с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Действующая котельная с 3 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления и горячего водоснабжения жилого района зданий жилого и общественного назначения.

. Принятые виды теплоносителей:

_ горячая вода с параметрами 95 70 °С для тепл системы отопления (ОВ);

_ горячая вода с параметрами 60 °С для нужд ГВС.

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной : .

_ в подающем трубопроводе сетевой воды - 5 кгс/см2 ; .

_ в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ; .

_ в подающем трубопроводе горячего водоснабжения - 5 кгс/см2 ;

_ в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 4-трубная, закрытая, зависимая.

Система ГВС - централизованная без баков-аккумуляторов горячей воды.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

На горячее водоснабжение - круглогодичный 350 сут.

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 объемом потребления 0,292971581 тыс. тут. .

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

.

.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 3 12 4 метров ;

дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ;

дренажный колодец. .

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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 два человека.

.

.

.

.

. . . .

.

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла Универсал теплопроизводительностью по 0,7 МВт каждый . . . с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Существующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий жилого и общественного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

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

_ горячая вода с параметрами 60 °С для нужд ГВС.

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной : . .

_ в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см2 ; . .

_ в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

_ в подающем трубопроводе горячего водоснабжения - 4 кгс/см2 ;

_ в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 4-трубная, закрытая, зависимая.

Система ГВС - централизованная без баков-аккумуляторов горячей воды.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

На горячее водоснабжение - круглогодичный 350 сут.

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 і природныї с годовым объемом потребления 0,06 тыс. тут. .

. . .

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание кирпичной котельной размерами 3 6 4 метров ;

дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ;

дренажный колодец. .

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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. Здание котельной - кирипичное, 1995 года постройки, находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1995 году. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

. . . .

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :

Котлы находятся в эксплуатации с 1995 года. Износ котлов составляет 78,00 %.

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 85,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 52,53 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 168,07 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 168,07 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 636,32 руб/Гкал или 15,20 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 275,39 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 1134,62 руб/Гкал или 27,11 %. . .

Определение причин завышенного удельного расхода электроэнергии возможно на основе анализа детальных гидравлических расчетов теплосети, построения пьезометрических графиков, гидравлической увязки отдельных ветвей теплосети, возможности замены сущ. электросилового оборудования на современное, энергоэффективное и т.д.

Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 1,90 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - 1,40 тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,15 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,01 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 5,18 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 1,26 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 1,39 % или 58,16 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,30 тыс.м3/год.

Стоимость воды на нужды ГВС не учитывается.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 31,06 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 108,47 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 357,20 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 349,24 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 240,77 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 30,37 % относительно объема вырабатываемой энергии или 24,18 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,29 Гкал/год.

Значительные потери тепла через теплоизоляционную конструкцию теплосетей свыше 10 % обусловлены большой протяженностью тепловых сетей, завышенными диаметрами трубопроводов и неудовлетворительным состоянием теплоизоляционной конструкции теплосетей.

Содержание, обслуживание, ремонт - 5,72 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 18,19 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии. .

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 4,41 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,20 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 3,60 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

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

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

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 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 0,13 МВт каждый . с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

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

Принятые виды теплоносителей:

- горячая вода с параметрами 95 70 °С для тег системы отопления (ОВ);
- горячая вода с параметрами 60 °С для нужд ГВС.

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

- в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см2 ;
- в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;
- в подающем трубопроводе горячего водоснабжения - 4 кгс/см2 ;
- в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 4-трубная, закрытая, зависимая.

Система ГВС - централизованная без баков-аккумуляторов горячей воды.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

На горячее водоснабжение - круглогодичный 350 сут.

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 объемом потребления 0,056698517 тыс. тут.

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

- Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С
- Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов
- Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С
- Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 3 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ; дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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.

Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2) (существующее положение)

В существующей котельной установлен один водогрейный котел АОГВ теплопроизводительностью 0,08 МВт . . . . с параметрами воды на выходе из котла 95 70 °С

Существующая котельная с 1 - м водогрейным котлом предназначена для теплоснабжения систем отопления зданий жилого и общественного 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 - 2 кгс/см2 ; . .

_ в обратном трубопроводе сетевой воды - 1 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 і природныї с годовым объемом потребления 0,01 тыс. тут. .

. . .

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание кирпичной котельной размерами 3 6 4 метров ;

дымовая труба диаметром 160 мм, высотой 10 метров;

дренажный колодец. .

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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. Здание котельной - кирипичное, 2001 года постройки, находится в удовлетворительном состоянии. Котел введен в эксплуатацию в 2001 году. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

. . . .

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :

Котел находится в эксплуатации с 2001 года. Износ котлов составляет 49,00 %.

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 88,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 5,87 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 162,34 кгут/Гкал , что ниже нормативного показателя 168,07 кгут/Гкал, что говорит о высокой эффективности работы котла. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 614,63 руб/Гкал или 20,12 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 61,41 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 253,02 руб/Гкал или 8,28 %. . .

Определение причин завышенного удельного расхода электроэнергии возможно на основе анализа детальных гидравлических расчетов теплосети, построения пьезометрических графиков, гидравлической увязки отдельных ветвей теплосети, возможности замены сущ. электросилового оборудования на современное, энергоэффективное и т.д.

Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,30 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,02 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 7,30 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 7,30 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 10,51 % или 320,92 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,28 тыс.м3/год.

.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 41,31 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 40,39 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 40,39 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют % относительно объема вырабатываемой энергии или % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или Гкал/год.

Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.

.

.

Содержание, обслуживание, ремонт - 22,17 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 25,68 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии. .

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,22 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 2,38 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,65 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Технико-экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учетом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке. Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования (энергоаудита).

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 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 0,03 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 и общественного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

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

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

- в подающем трубопроводе сетевой воды - 1 кгс/см2 ;
- в обратном трубопроводе сетевой воды - 0,5 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 объемом потребления 0,00655719 тыс. тут.

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

- Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С
- Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов
- Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С
- Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 3 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 160 мм, высотой 10 метров; дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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.

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла Универсал теплопроизводительностью по 0,7 МВт каждый . . . с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Существующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления зданий жилого и общественного 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 і природныї с годовым объемом потребления 0,06 тыс. тут. .

. . .

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание кирпичной котельной размерами 3 6 4 метров ;

дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ;

дренажный колодец. .

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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. Здание котельной - кирипичное, 1990 года постройки, находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1990 году. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

. . . .

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :

Котлы находятся в эксплуатации с 1990 года. Износ котлов составляет 91,00 %.

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 84,00 % , что свидетельствует о необходимости выполнения пуско-наладочных работ, а при выработке ресурса работы и замены основного оборудования котельной. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 49,71 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 170,07 кгут/Гкал , что незначительно превышает нормативный 168,07 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 643,90 руб/Гкал или 25,48 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 75,47 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 310,94 руб/Гкал или 12,31 %. . .

Определение причин завышенного удельного расхода электроэнергии возможно на основе анализа детальных гидравлических расчетов теплосети, построения пьезометрических графиков, гидравлической увязки отдельных ветвей теплосети, возможности замены сущ. электросилового оборудования на современное, энергоэффективное и т.д.

Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 0,40 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,15 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,01 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 1,33 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 1,33 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 2,48 % или 62,63 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,30 тыс.м3/год.

.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 6,45 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 21,06 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 334,07 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 326,63 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 305,57 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 6,30 % относительно объема вырабатываемой энергии или 6,24 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,16 Гкал/год.

Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.

. .

Содержание, обслуживание, ремонт - 10,13 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 31,05 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии. .

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,52 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,36 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,45 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Технико-экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учетом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке. Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования (энергоаудита).

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 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 0,12 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 и общественного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

горячая вода с параметрами 95 70 °С для тег 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 объемом потребления 0,053027707 тыс. тут.

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 3 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ; дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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.

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3) (существующее положение)

В существующей котельной установлены три водогрейных котла Минск теплопроизводительностью по 0,74 МВт и один котёл мощностью 0,7 МВт с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Существующая котельная с 4 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий жилого и общественного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

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

_ горячая вода с параметрами 60 °С для нужд ГВС.

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

_ в подающем трубопроводе сетевой воды - 5 кгс/см2 ;

_ в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

_ в подающем трубопроводе горячего водоснабжения - 5 кгс/см2 ;

_ в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 4-трубная, закрытая, зависимая.

Система ГВС - централизованная без баков-аккумуляторов горячей воды.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

На горячее водоснабжение - круглогодичный 350 сут.

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 к природныї с годовым объемом потребления 0,36 тыс. тут.

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание кирпичной котельной размерами 3 6 4 метров ;

дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ;

дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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. Здание котельной - кирипичное, 1975 года постройки, находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 1975 году. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет четыре человека.

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :

Котлы находятся в эксплуатации с 1975 года. Износ котлов составляет 100,00 %.

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 87,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 312,65 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 164,20 кгут/Гкал , что ниже нормативного показателя 168,07 кгут/Гкал, что говорит о высокой эффективности работы котлов. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 621,70 руб/Гкал или 21,55 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 124,53 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 513,07 руб/Гкал или 17,79 %. . .

Определение причин завышенного удельного расхода электроэнергии возможно на основе анализа детальных гидравлических расчетов теплосети, построения пьезометрических графиков, гидравлической увязки отдельных ветвей теплосети, возможности замены сущ. электросилового оборудования на современное, энергоэффективное и т.д.

Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 6,50 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - 5,13 тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,94 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,07 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 2,97 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,61 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 0,87 % или 25,11 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,39 тыс.м3/год.

Стоимость воды на нужды ГВС не учитывается.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 24,47 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 520,56 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 2176,05 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 2127,55 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 1606,99 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 23,92 % относительно объема вырабатываемой энергии или 20,53 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 16,33 Гкал/год.

Значительные потери тепла через теплоизоляционную конструкцию теплосетей свыше 10 % обусловлены большой протяженностью тепловых сетей, завышенными диаметрами трубопроводов и неудовлетворительным состоянием теплоизоляционной конструкции теплосетей.

Содержание, обслуживание, ремонт - 2,69 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 26,36 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии. .

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,38 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,05 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 3,78 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

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

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

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 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 0,7 МВт и один котёл _ мощностью 0,12 МВт с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Действующая котельная с 3 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления и горячего водоснабжения жилого района зданий жилого и общественного назначения.

. Принятые виды теплоносителей:

_ горячая вода с параметрами 95 70 °С для тепл системы отопления (ОВ);

_ горячая вода с параметрами 60 °С для нужд ГВС.

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной : .

_ в подающем трубопроводе сетевой воды - 6 кгс/см2 ; .

_ в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ; .

_ в подающем трубопроводе горячего водоснабжения - 6 кгс/см2 ;

_ в циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 4-трубная, закрытая, зависимая.

Система ГВС - централизованная без баков-аккумуляторов горячей воды.

Режим потребления тепловой энергии :

На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

На горячее водоснабжение - круглогодичный 350 сут.

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 объемом потребления 0,34540548 тыс. тут. .

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

.

.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 3 12 4 метров ;

дымовая труба диаметром 500 мм, высотой 22 метра ;

дренажный колодец. .

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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 два человека.

.

.

.

.

. . . .

.

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а) (существующее положение)

В существующей котельной установлены два водогрейных котла КЧМ теплопроизводительностью по 0,35 МВт каждый . . . с параметрами воды на выходе из котлов 95 70 °С

Существующая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления зданий жилого и общественного 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 к природныї с годовым объемом потребления 0,05 тыс. тут. .

. . .

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения котельной размещаются : существующее здание кирпичной котельной размерами 3 6 4 метров ;

дымовая труба диаметром 400 мм, высотой 18 метров;

дренажный колодец. .

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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. Здание котельной - кирипичное, 2005 года постройки, находится в удовлетворительном состоянии. Котлы введены в эксплуатацию в 2005 году. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет три человека.

. . . .

Выводы по результатам оценки технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей :

Котлы находятся в эксплуатации с 2005 года. Износ котлов составляет 27,00 %.

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 85,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 39,62 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 168,07 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 168,07 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 636,32 руб/Гкал или 28,56 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 38,56 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 158,86 руб/Гкал или 7,13 %. . .

Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.

.

Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 0,40 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,12 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,01 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 1,53 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 1,53 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 3,23 % или 72,02 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,29 тыс.м3/год.

.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 2,98 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 7,85 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 269,41 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 263,41 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 255,56 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 2,91 % относительно объема вырабатываемой энергии или 3,00 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,10 Гкал/год.

Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.

.

.

Содержание, обслуживание, ремонт - 9,23 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 35,22 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии. .

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 8,53 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,50 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,60 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Технико-экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учетом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке. Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования (энергоаудита).

Общие сведения о технических характеристиках котельной к расчётному 2032 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 0,1 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 и общественного назначения.

Принятые виды теплоносителей:

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

Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной :

в подающем трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

в обратном трубопроводе сетевой воды - 1 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 объемом потребления 0,04276428 тыс. тут.

Расчетно-климатические условия размещения котельной :

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 21 °С

Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов

Средняя температура отопительного периода - плюс 1,6 °С

Продолжительность отопительного периода - 174 суток.

На площадке расположения рассматриваемой котельной размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 3 12 4 метров ; дымовая труба диаметром 400 мм, высотой 18 метров; дренажный колодец.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной 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.

Приложение 6. (к пункту 8-а)

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.

Максимальные часовые расходы тепла по объектам, подключенным к котельной, приняты согласно данным, представленным заказчиком

Годовые расходы тепла определяются по формулам :
1. Расход тепла на отопление :Q о год = Q о max (t вн. - t ср.о.) (t вн. - t н.р.)z , Гкал / год
2. Расход тепла на вентиляцию :Q в год = Q в max (t вн. - t ср.о.) (t вн. - t н.р.)z , Гкал / год

Годовой расход тепла на горячее водоснабжение определяется по общим формулам с учетом режимов работы теплопотребляющих объектов :
Q гвс год = Q гвс ср. z Q гвс ср. z , Гкал / год
Q гвс ср. = Q гвс max 2,4 , Гкал / час
Q гвс ср.лет. = Q гвс ср. (60 - t л) (60 - t з) , Гкал / час
где :
t н.р. -расчетная температура наружного воздуха для расчета отопления ивентиляции , о С ;
t ср.о. -средняя температура наружного воздуха за отопительный период , о С ;
n о -продолжительность отопительного периода , сут ;
Q о max максимальный часовой расход тепла на отопление , Гкал/час ;
Q в max максимальный часовой расход тепла на вентиляцию , Гкал/час ; Q гвсmax максимальный часовой расход тепла на гор. водоснабжение , Гкал/час ;
Q гвс ср. среднечасовой расход тепла на гор. водоснабжение , Гкал/час ; Q технср. среднечасовой расход тепла на технологические нужды , Гкал/час ;
t вн -расчетная средняя температура воздуха внутри помещений, о С ;
t л -температура холодной воды в летний период , о С ;
t з -температура холодной воды в зимний период , о С ;
b -коэффициент, учитывающий снижение среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение в летний период по отношению к отопительному периоду
Z -число часов работы систем отопления, вентиляции, гвс , час/сут

РАСЧЕТ годовой потребности в топливе .
B год =Q год h , тыс. тут / год
B год =Q год hнр ,млн. м3 газа / год
где :
Q год -суммарная годовая потребность в тепловой энергии с учетом потерь, Гкал / год
h -КПД котлоагрегата
Q нр - теплотворная способность топлива , ккал / м3
7000 -теплотворная способность условного топлива , ккал / кг

Максимальный часовой расход газа на котельную определен по формуле :
B час = Q махчас hнр ,м3 газа / час
где :
Q махчас -максимальная часовая тепловая нагрузка котельной, Гкал / час
h -КПД котлоагрегата
Q нр - теплотворная способность топлива , ккал / м3
.

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г)

Технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 256,35 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 22,35 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 22,24 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 91,61 руб/Гкал или 3,41 %. . .

Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.

.

Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 5,30 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - 4,20 тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,80 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,06 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 2,88 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,60 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 0,93 % или 24,94 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,31 тыс.м3/год.

Стоимость воды на нужды ГВС не учитывается.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 17,09 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 308,40 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 1845,72 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 1804,58 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 1496,17 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 16,71 % относительно объема вырабатываемой энергии или 20,61 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 4,44 Гкал/год.

Значительные потери тепла через теплоизоляционную конструкцию теплосетей свыше 10 % обусловлены большой протяженностью тепловых сетей и применением неэффективных материалов теплоизоляционной конструкции теплосети.

Содержание, обслуживание, ремонт - 6,62 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 34,01 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 8,24 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,06 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 3,78 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а)

Технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 49,61 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 22,91 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 21,92 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 90,31 руб/Гкал или 3,44 %. . .

Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности работы котельной в части потребления электроэнергии.

.

.

Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 1,80 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - 1,40 тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,15 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 4,96 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 1,04 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 1,55 % или 40,75 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,22 тыс.м3/год.

Стоимость воды на нужды ГВС не учитывается.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 17,61 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 61,49 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 357,20 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 349,24 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 287,75 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 17,22 % относительно объема вырабатываемой энергии или 21,09 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,29 Гкал/год.

Значительные потери тепла через теплоизоляционную конструкцию теплосетей свыше 10 % обусловлены большой протяженностью тепловых сетей, завышенными диаметрами трубопроводов и применением неэффективных материалов теплоизоляционной конструкции теплосетей.

Содержание, обслуживание, ремонт - 14,91 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 25,78 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,24 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,32 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 3,74 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2)

Технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 5,74 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 13,78 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 43,23 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 178,12 руб/Гкал или 4,09 %. . .

Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.

.

Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,20 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,02 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 5,78 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 5,78 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 5,80 % или 252,85 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,22 тыс.м3/год.

.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 41,31 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 40,39 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 40,39 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют % относительно объема вырабатываемой энергии или % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или Гкал/год.

Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.

.

.

Содержание, обслуживание, ремонт - 28,33 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 33,53 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 8,12 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,67 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,68 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г)

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 46,40 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 27,17 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 15,62 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 64,34 руб/Гкал или 2,91 %. . .

Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности работы котельной в части потребления электроэнергии.

.

.

Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,40 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,15 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 1,10 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 1,10 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 1,99 % или 44,04 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,22 тыс.м3/год.

.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 3,20 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 10,47 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 334,07 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 326,63 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 316,16 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 3,13 % относительно объема вырабатываемой энергии или 3,44 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,16 Гкал/год.

Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.

.

.

Содержание, обслуживание, ремонт - 18,90 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 32,69 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,92 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,41 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,58 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3)

Технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 302,23 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 23,35 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 26,06 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 107,36 руб/Гкал или 4,17 %. . .

Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.

.

Годовой расход воды с учетом работы оборудования ХВО составляет 6,40 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - 5,13 тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,94 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - 0,07 тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 2,94 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,58 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 0,93 % или 23,82 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,33 тыс.м3/год.

Стоимость воды на нужды ГВС не учитывается.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 13,79 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 293,36 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 2176,05 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 2127,55 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 1834,18 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 13,48 % относительно объема вырабатываемой энергии или 16,95 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 16,33 Гкал/год.

Значительные потери тепла через теплоизоляционную конструкцию теплосетей свыше 10 % обусловлены большой протяженностью тепловых сетей, завышенными диаметрами трубопроводов и применением неэффективных материалов теплоизоляционной конструкции теплосетей.

Содержание, обслуживание, ремонт - 6,54 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 35,47 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 8,59 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,05 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 3,95 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а)

Технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ

Резервный вид топлива не предусмотрен. .

К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.

. . .

Годовой расход натурального топлива (расчетный) 37,42 тыс.м3

Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.

. .

Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 25,44 % ;

Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 27,50 кВт/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 113,30 руб/Гкал или 4,80 %. . .

Снижение удельного расхода эл. энергии возможно на базе гидравлических расчетов и гидравлической увязки работы теплосети, за счет детального расчета и подбора энергоэффективного электросилового оборудования котельной, применения аппаратуры частотного регулирования и т.д.

.

Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,30 тыс.м3,

_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;

_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,12 тыс. м3;

_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.

Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 1,26 м3/Гкал.

То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 1,26 м3/Гкал.

В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 2,16 % или 51,11 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,22 тыс.м3/год.

.

Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 2,53 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 6,66 Гкал/год.

При этом при годовой выработке тепла 269,41 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 263,41 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 256,75 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 2,47 % относительно объема вырабатываемой энергии или 2,69 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления или 0,10 Гкал/год.

Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.

.

.

Содержание, обслуживание, ремонт - 20,54 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Фонд оплаты труда + отчисления - 31,62 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,66 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .

Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,47 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии

Рентабельность - 4,61 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 7 (1п Медведовское СП ст Медведовская)

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ
Резервный вид топлива не предусмотрен. .
К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.
. . .
Годовой расход натурального топлива (расчетный) 10,83 тыс.м3
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.
. .
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 23,73 % ;
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 15,61 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 64,33 руб/Гкал или 2,54 %. . .
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности работы котельной в части потребления электроэнергии.
.
.
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,20 тыс.м3,
_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;
_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,02 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 3,12 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 3,12 м3/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 5,46 % или 138,19 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,22 тыс.м3/год.
.
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 6,21 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 4,73 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла 78,00 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 76,26 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 71,53 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 6,07 % относительно объема вырабатываемой энергии или 7,07 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП) или 0,22 Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.
.
.
Содержание, обслуживание, ремонт - 23,69 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.
Фонд оплаты труда + отчисления - 25,47 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,17 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,52 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии
Рентабельность - 4,36 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 8 (2п Медведовское СП ст Медведовская)

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ
Резервный вид топлива не предусмотрен. .
К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.
. . .
Годовой расход натурального топлива (расчетный) 66,02 тыс.м3
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.
. .
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 30,91 % ;
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 7,41 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 30,51 руб/Гкал или 1,57 %. . .
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности работы котельной в части потребления электроэнергии.
.
.
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,40 тыс.м3,
_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;
_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,14 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 0,75 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 0,75 м3/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 1,68 % или 32,73 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,22 тыс.м3/год.
.
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 4,67 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 21,69 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла 475,34 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 464,74 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 443,06 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 4,56 % относительно объема вырабатываемой энергии или 5,39 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП) или 1,65 Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.
.
.
Содержание, обслуживание, ремонт - 15,04 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.
Фонд оплаты труда + отчисления - 32,67 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,91 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 0,32 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии
Рентабельность - 4,49 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 9 (3п Медведовское СП ст Медведовская)

Технико-экономических показатели работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ
Резервный вид топлива не предусмотрен. .
К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.
. . .
Годовой расход натурального топлива (расчетный) 9,24 тыс.м3
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.
. .
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 22,69 % ;
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 18,31 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 75,44 руб/Гкал или 2,85 %. . .
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности работы котельной в части потребления электроэнергии.
.
.
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,20 тыс.м3,
_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;
_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,02 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 3,61 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 3,61 м3/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 6,04 % или 160,01 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,22 тыс.м3/год.
.
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла 66,52 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 65,04 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 65,04 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют % относительно объема вырабатываемой энергии или % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП) или Гкал/год.
Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей находятся в пределах нормы.
.
.
Содержание, обслуживание, ремонт - 26,56 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.
Фонд оплаты труда + отчисления - 28,56 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,92 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,70 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии
Рентабельность - 4,68 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Котельная 10 (4п Медведовское СП ст Медведовская)

Технико-экономических показателей работы котельной и тепловых сетей на перспективу :

Топливом для котельной служит природный газ
Резервный вид топлива не предусмотрен. .
К.п.д. работы котлов составляет 90,00 % , что соответствует или близко нормативному показателю для данного типа котлов.
. . .
Годовой расход натурального топлива (расчетный) 10,83 тыс.м3
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии составляет 158,73 кгут/Гкал , что соответствует нормативному показателю 158,73 кгут/Гкал.
. .
Топливная составляющая в калькуляции себестоимости реализации тепловой энергии составляет 600,97 руб/Гкал или 21,14 % ;
Удельный расход эл. энергии на выработку теплоэнергии составляет 15,61 кВт/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на электроэнергию составляют 64,33 руб/Гкал или 2,26 %. . .
Показатель удельного расхода электроэнергии свидетельствует о высокой энергоэффективности работы котельной в части потребления электроэнергии.
.
.
Годовой расход воды составляет (при отсутствии ионнообменной установки ХВО) 0,20 тыс.м3,
_ в том числе для нужд централизованного ГВС потребителей от котельной - . тыс. м3 ;
_ в том числе на подпитку теплосети в объеме норматив. утечек 0,25% V системы - 0,02 тыс. м3;
_ в том числе на собственные нужды ХВО - . тыс.м3.
Удельный расход воды на выработку теплоэнергии составляет 3,12 м3/Гкал.
То же, без учета расхода воды на нужды ГВС 3,12 м3/Гкал.
В тарифе на тепловую энергию расходы на воду и канализацию составляют 4,86 % или 138,19 руб/Гкал с учетом стоимости воды и стоков при расчетном расходе хоз.-бытовых и производственных стоков от котельной 0,22 тыс.м3/год.
.
Потери тепла в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию составляют 14,11 % от объема отпускаемой теплоэнергии (с.н. котельной = 2,28 %) или 10,76 Гкал/год.
При этом при годовой выработке тепла 78,00 Гкал в тепловую сеть (за вычетом собственных нужд котельной) отпускается 76,26 Гкал/год , что с учетом теплопотерь через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов соответствует отпуску потребителю без учета утечек 65,51 Гкал/год. Непроизводительные затраты с потерями тепловой энергии составляют 13,79 % относительно объема вырабатываемой энергии или 17,22 % в расчетном тарифе на тепловую энергию. Нормативные потери с утечками сетевой воды составляют от расчетной тепловой нагрузки систем отопления, вентиляции и ГВС через ИТП (ЦТП) или 0,50 Гкал/год.
Значительные потери тепла через теплоизоляционную конструкцию теплосетей свыше 10 % обусловлены большой протяженностью тепловых сетей, завышенными диаметрами трубопроводов и применением неэффективных материалов теплоизоляционной конструкции теплосетей.
Содержание, обслуживание, ремонт - 21,11 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.
Фонд оплаты труда + отчисления - 22,69 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.
Пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 5,50 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии .
Прочие расходы (в т.ч. плата за выбросы загрязн. веществ) - 1,35 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии
Рентабельность - 3,88 % в калькуляции стоимости 1 Гкал тепловой энергии.

Приложение 7. (к пункту 8-б)

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

Котельная 7 (1п Медведовское СП ст Медведовская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам		Расход топлива по кварталам	
I кв.	36,26 Гкал	I кв.	5,75 тут
II кв.	8,74 Гкал	II кв.	1,39 тут
III кв.	6,73 Гкал	III кв.	1,07 тут
IV кв.	26,27 Гкал	IV кв.	4,17 тут
Итого :	78,00 Гкал/год	Итого :	12,38 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1. Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
   Qсут. о = 0,22 Гкал/сут ; Qсут. в = 0,12 Гкал/сут ; Qсут.гвс = 0,08 Гкал/сут ; Qсут.тех = Гкал/сут
2. Расход жидкого топлива 48,90 кг/сут 0,05 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха
2. Плотность топлива 889,39 кг/м3 при Т ж.п.т. = -21 °С
5. Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 2,04 кг/час
4. Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7. Суточный расход топлива для января 0,06 м3/сут
8. 5-суточный расход топлива для января 0,28 м3
9. Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

Котельная 8 (2п Медведовское СП ст Медведовская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам		Расход топлива по кварталам	
I кв.	221,48 Гкал	I кв.	35,16 тут
II кв.	52,92 Гкал	II кв.	8,40 тут
III кв.	40,62 Гкал	III кв.	6,45 тут
IV кв.	160,32 Гкал	IV кв.	25,45 тут
Итого :	475,33 Гкал/год	Итого :	75,45 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1. Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
   Qсут. о = 1,34 Гкал/сут ; Qсут. в = 0,75 Гкал/сут ; Qсут.гвс = 0,46 Гкал/сут ; Qсут.тех = Гкал/сут
2. Расход жидкого топлива 298,74 кг/сут 0,34 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха
2. Плотность топлива 889,39 кг/м3 при Т ж.п.т. = -21 °С
5. Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 12,45 кг/час
4. Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7. Суточный расход топлива для января 0,34 м3/сут
8. 5-суточный расход топлива для января 1,71 м3
9. Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

Котельная 9 (3п Медведовское СП ст Медведовская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам		Расход топлива по кварталам	
I кв.	31,04 Гкал	I кв.	4,93 тут
II кв.	7,37 Гкал	II кв.	1,17 тут
III кв.	5,65 Гкал	III кв.	0,90 тут
IV кв.	22,45 Гкал	IV кв.	3,56 тут
Итого :	66,52 Гкал/год	Итого :	10,56 тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

1. Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
   Qсут. о = 0,19 Гкал/сут ; Qсут. в = 0,11 Гкал/сут ; Qсут.гвс = 0,06 Гкал/сут ; Qсут.тех = Гкал/сут
2. Расход жидкого топлива 41,87 кг/сут 0,05 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха
2. Плотность топлива 889,39 кг/м3 при Т ж.п.т. = -21 °С
5. Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 1,74 кг/час
4. Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7. Суточный расход топлива для января 0,05 м3/сут
8. 5-суточный расход топлива для января 0,24 м3
9. Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

Котельная 10 (4п Медведовское СП ст Медведовская)

Расчётная выработка тепловой энергии по кварталам

I кв.	36,26	Гкал
II кв.	8,74	Гкал
III кв.	6,73	Гкал
IV кв.	26,27	Гкал
Итого :	78,00	Гкал/год

Расход топлива по кварталам

I кв.	5,75	тут
II кв.	1,39	тут
III кв.	1,07	тут
IV кв.	4,17	тут
Итого :	12,38	тут/год

Расчет 5-суточного запаса резервного (жидкого) топлива :

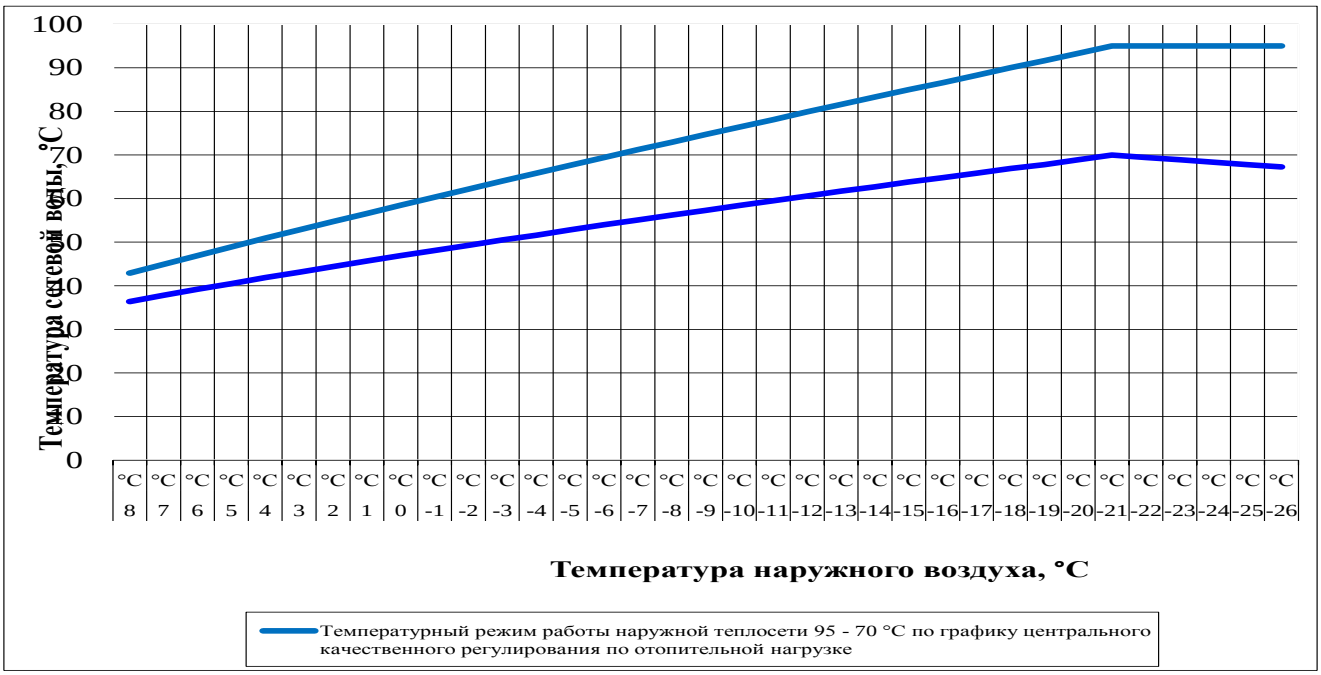
1. Расход тепла средний за сутки для самого холодного месяца в году (январь) :
   Qсут. о = 0,22 Гкал/сут ; Qсут. в = 0,12 Гкал/сут ; Qсут.гвс = 0,08 Гкал/сут ; Qсут.тех = Гкал/сут
2. Расход жидкого топлива 48,90 кг/сут 0,05 м3/сут при расчетной температуре наружного воздуха
2. Плотность топлива 889,39 кг/м3 при Т ж.п.т. = -21 °С
5. Среднечасовой расход жидкого топлива в январе-месяце 2,04 кг/час
4. Плотность топлива 874,81 кг/м3 при Т ср. января -1 °С
7. Суточный расход топлива для января 0,06 м3/сут
8. 5-суточный расход топлива для января 0,28 м3
9. Рекомендуется 2 резервуара по 3,00 м3 для хранения 5-суточного запаса резервного топлива

Приложение 8. (к пункту)

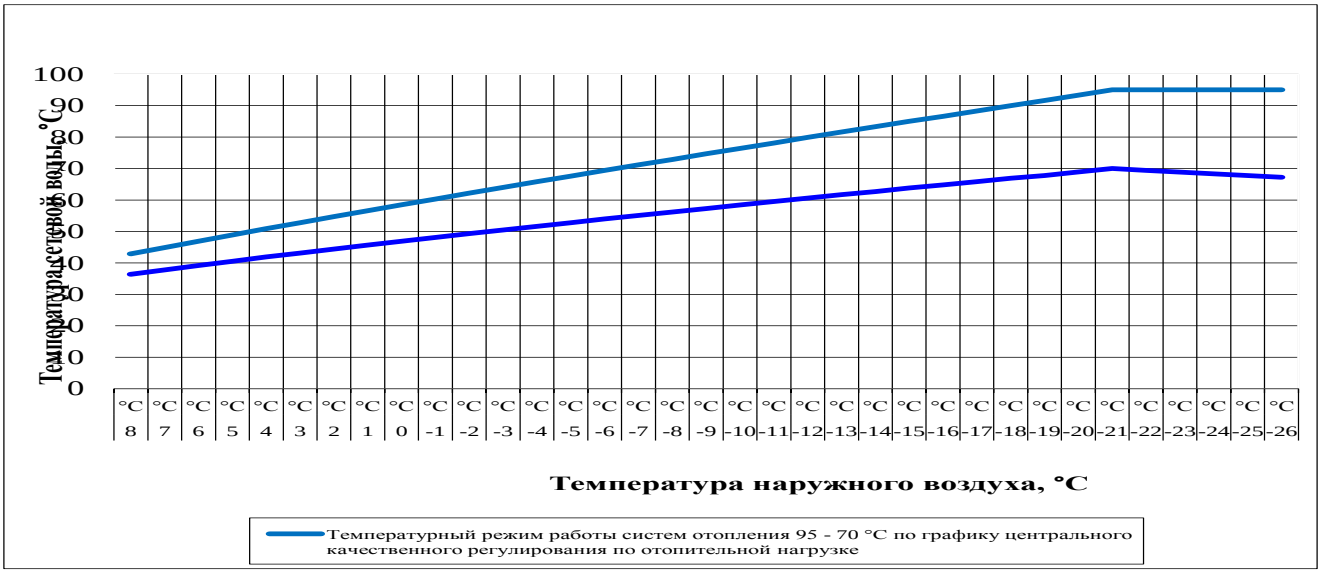
Температурные графики по каждой котельной.

Котельная 1 (№ 19 Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г)

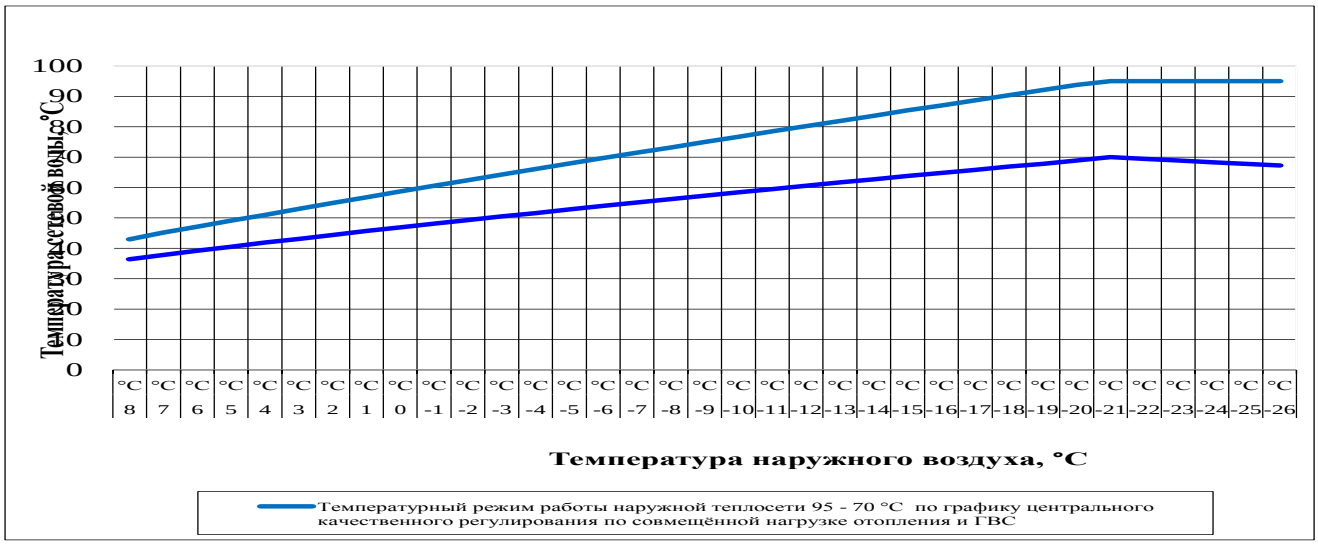
Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



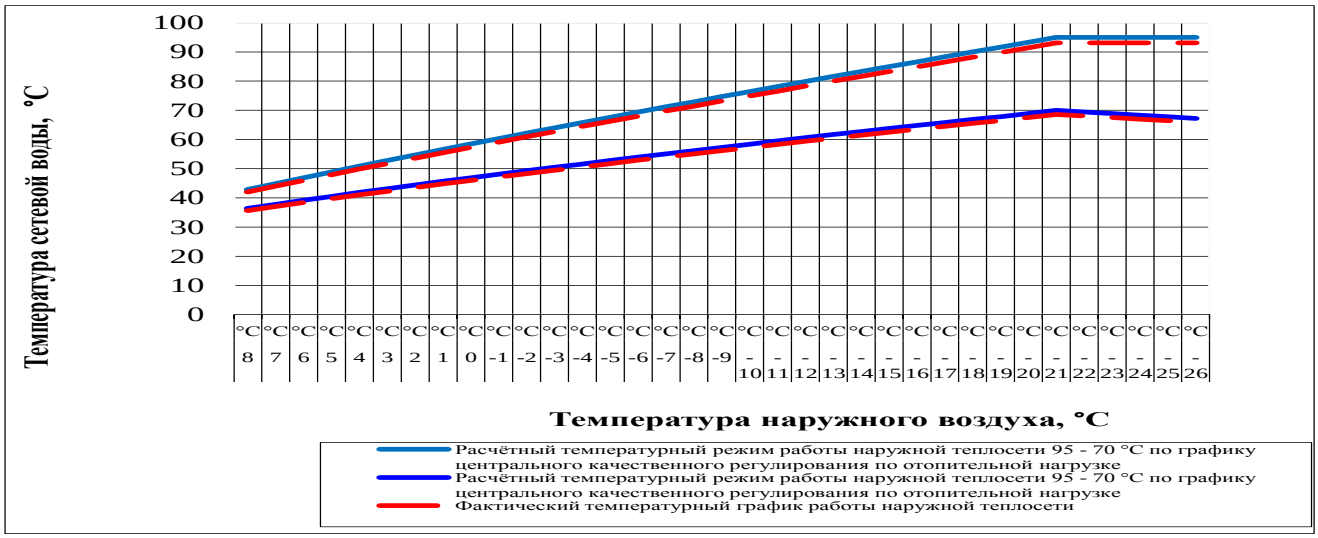
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



ный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95

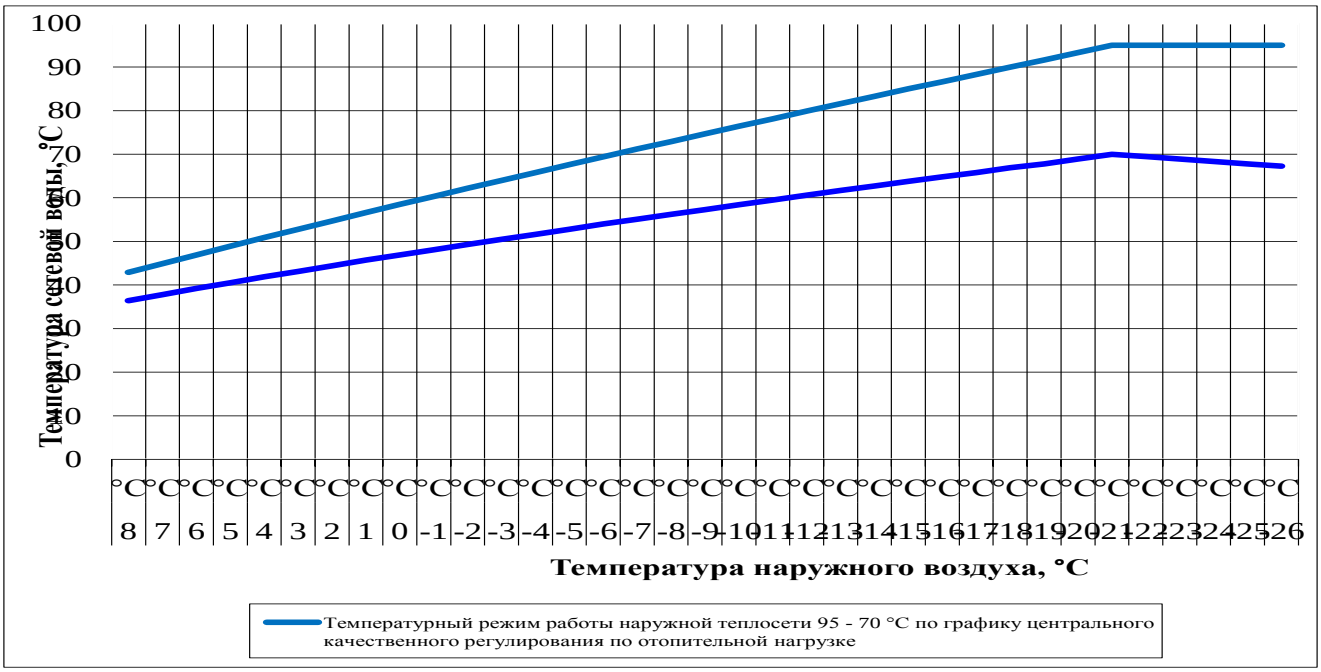


и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное

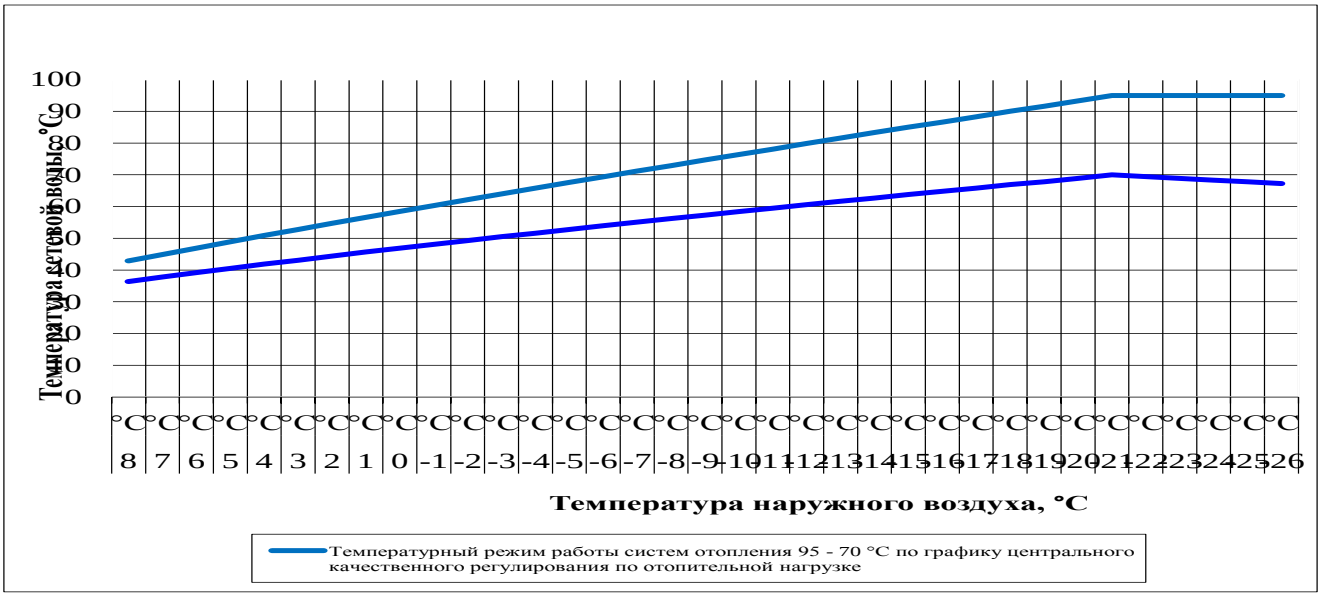


Котельная 2 (№ 20 Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а)

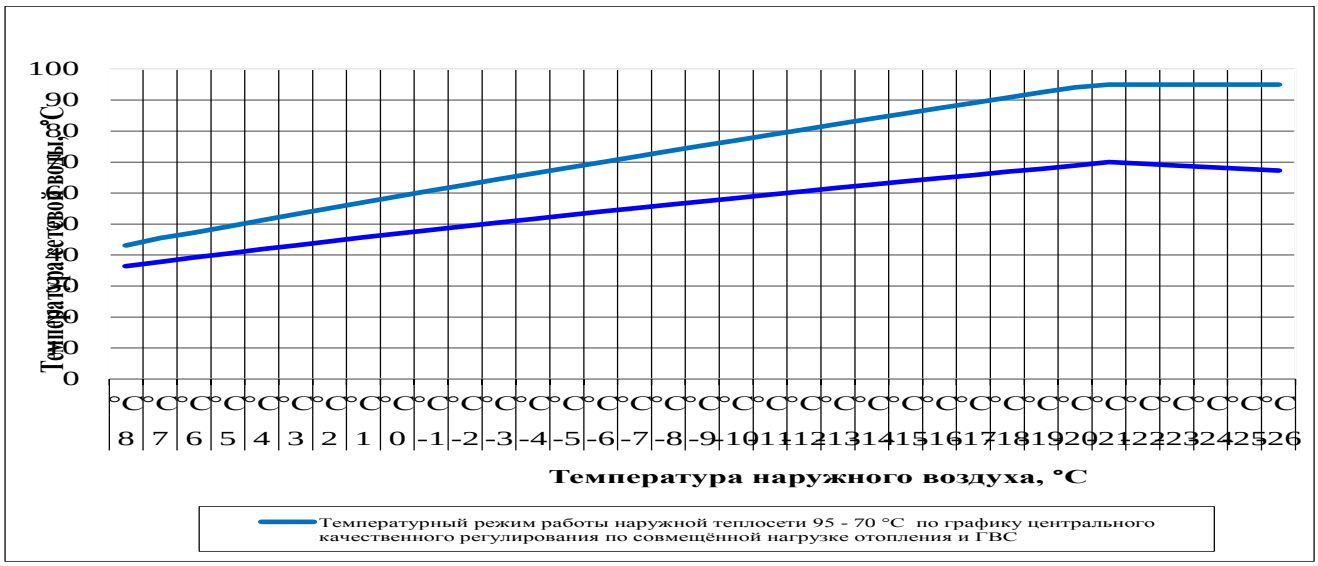
Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



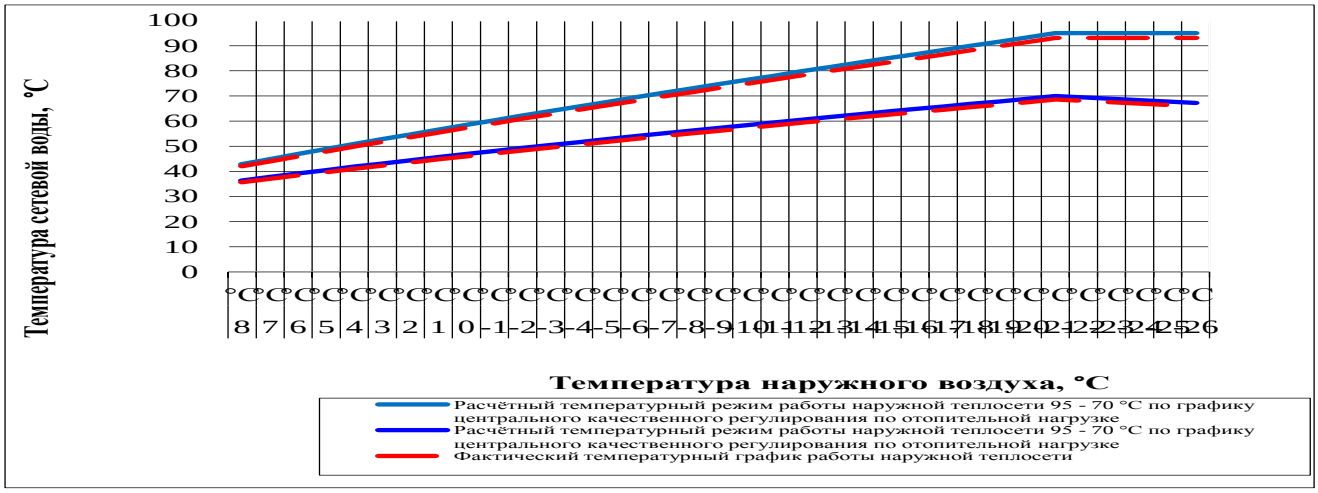
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



ный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95

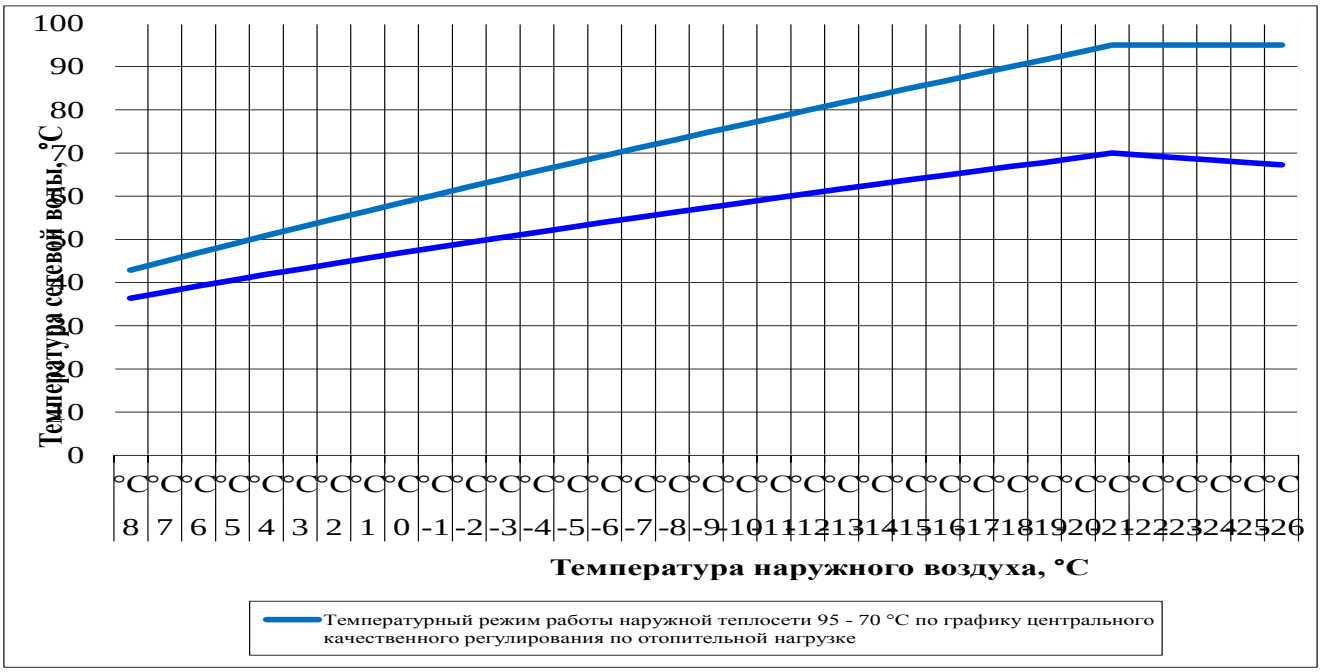


и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное

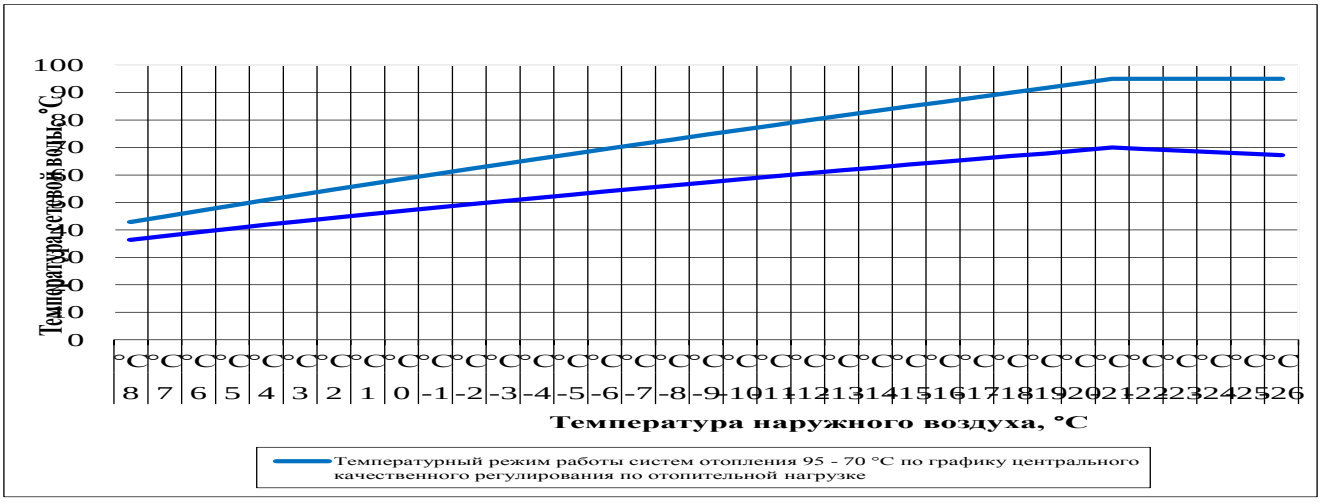


Котельная 3 (№ 23 Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2)

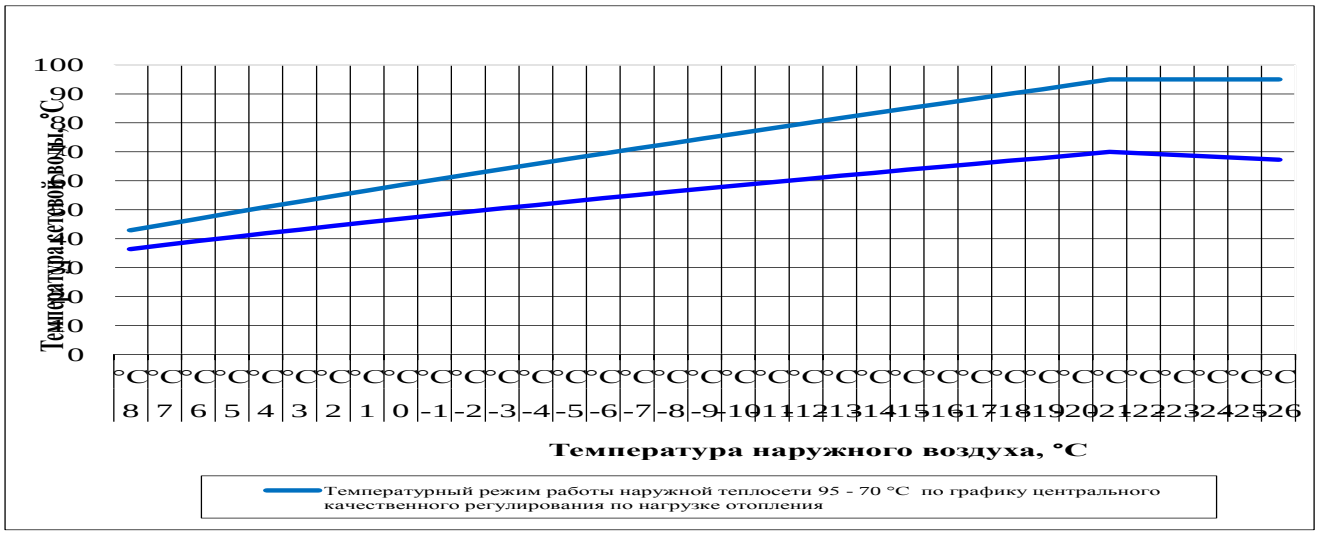
Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



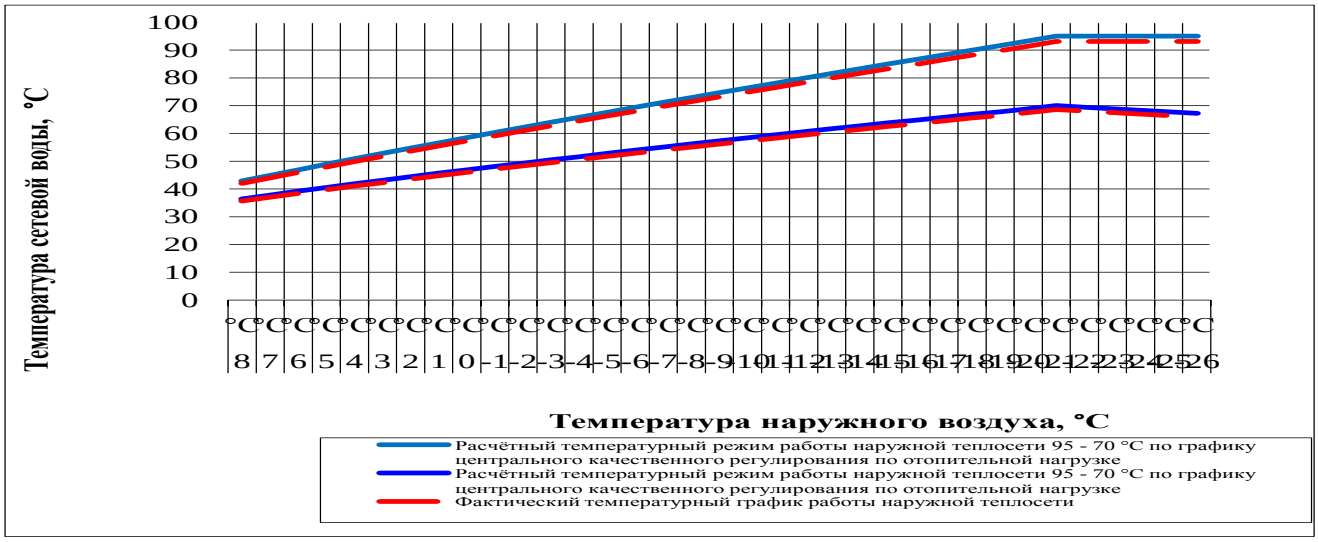
Расчётный температурный график системы отопления, 95 – 70 °С



ный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95

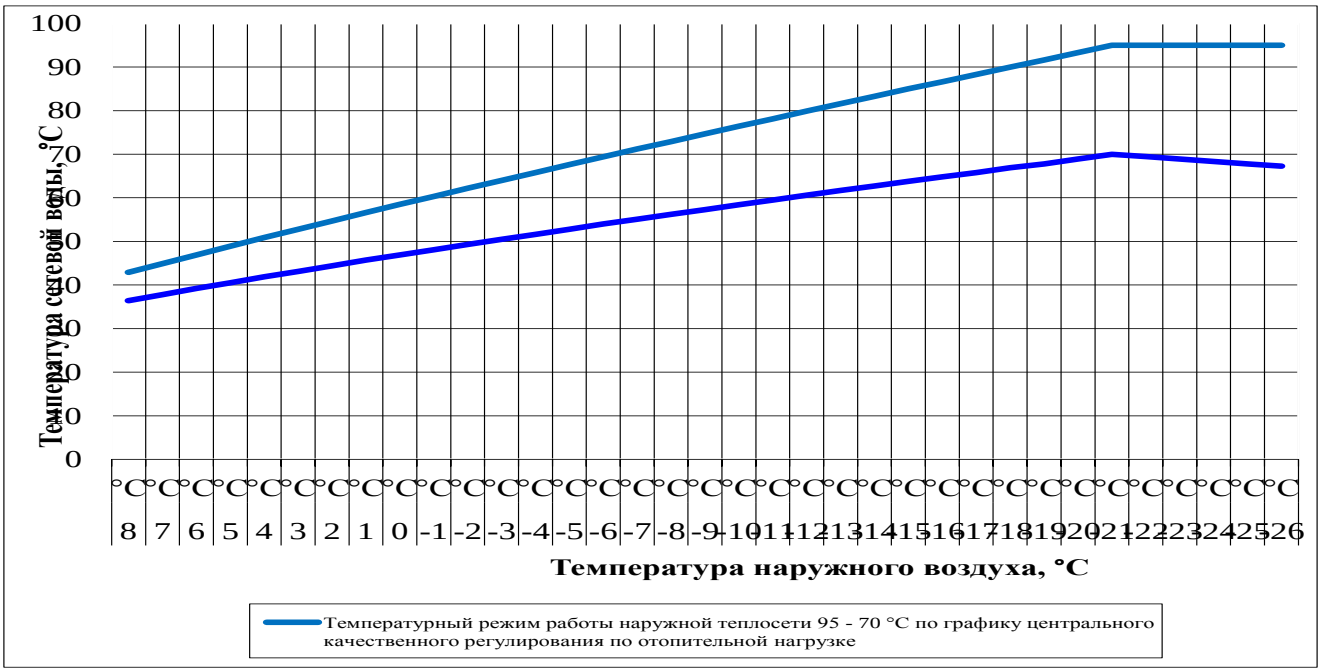


и фактический температурные графики теплосети, 95 – 70 °С (Перспективное

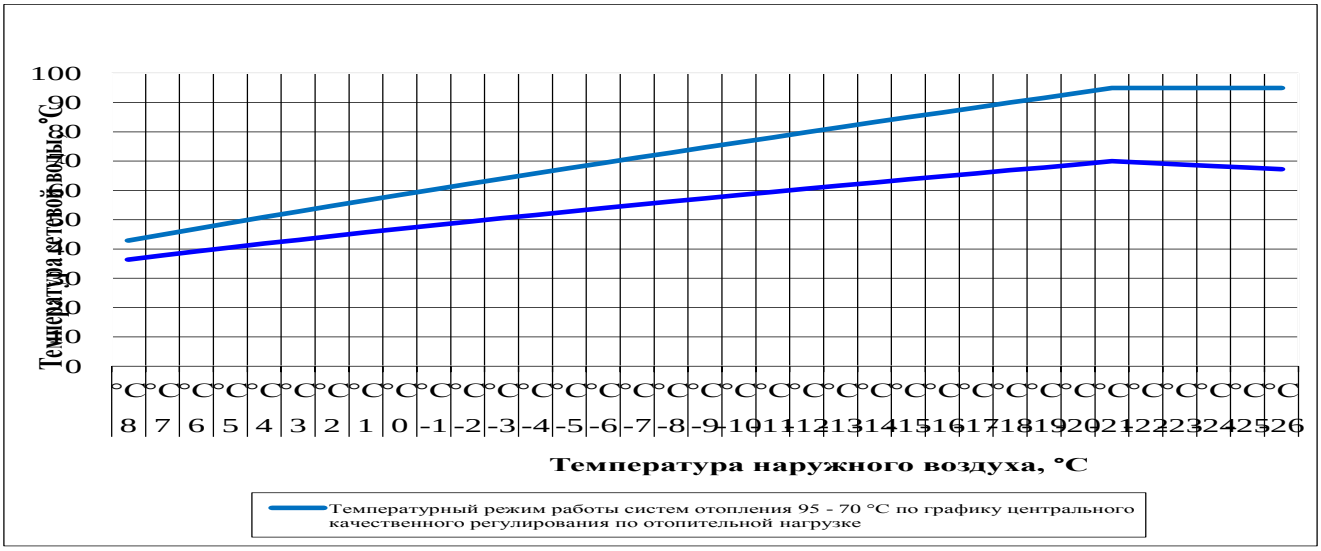


Котельная 4 (№ 27 Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г)

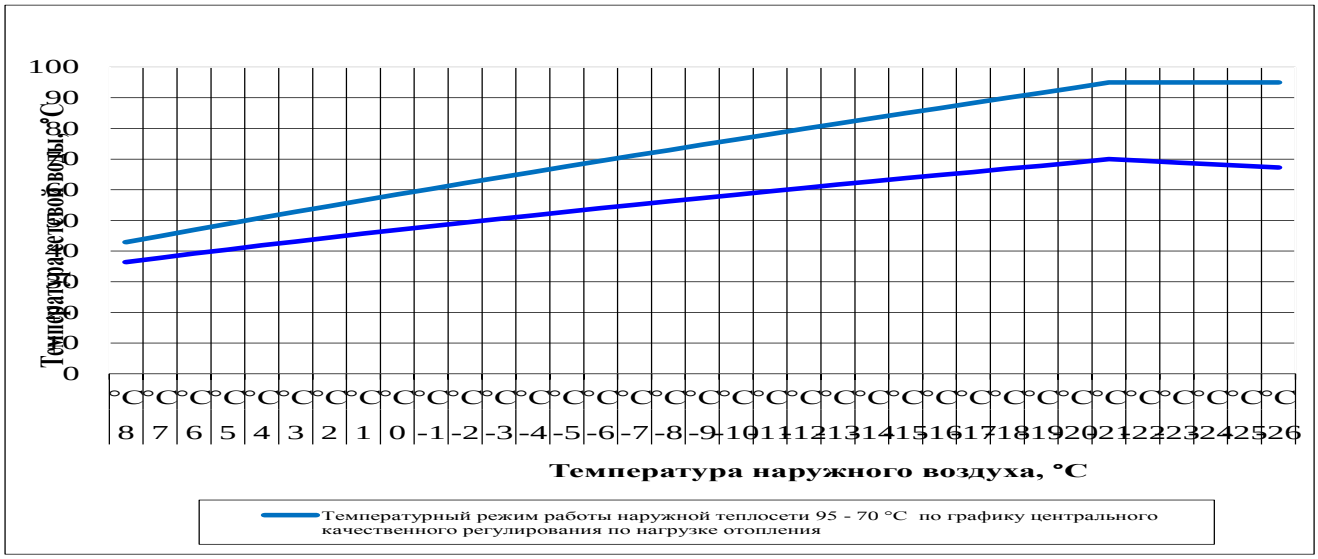
Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



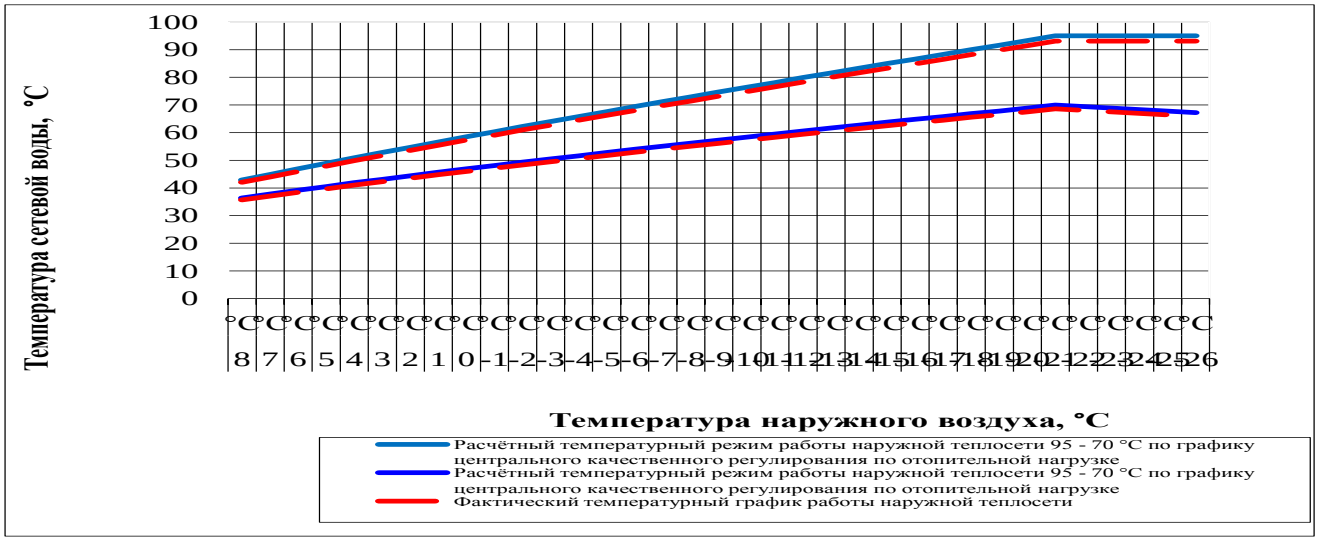
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



ный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95

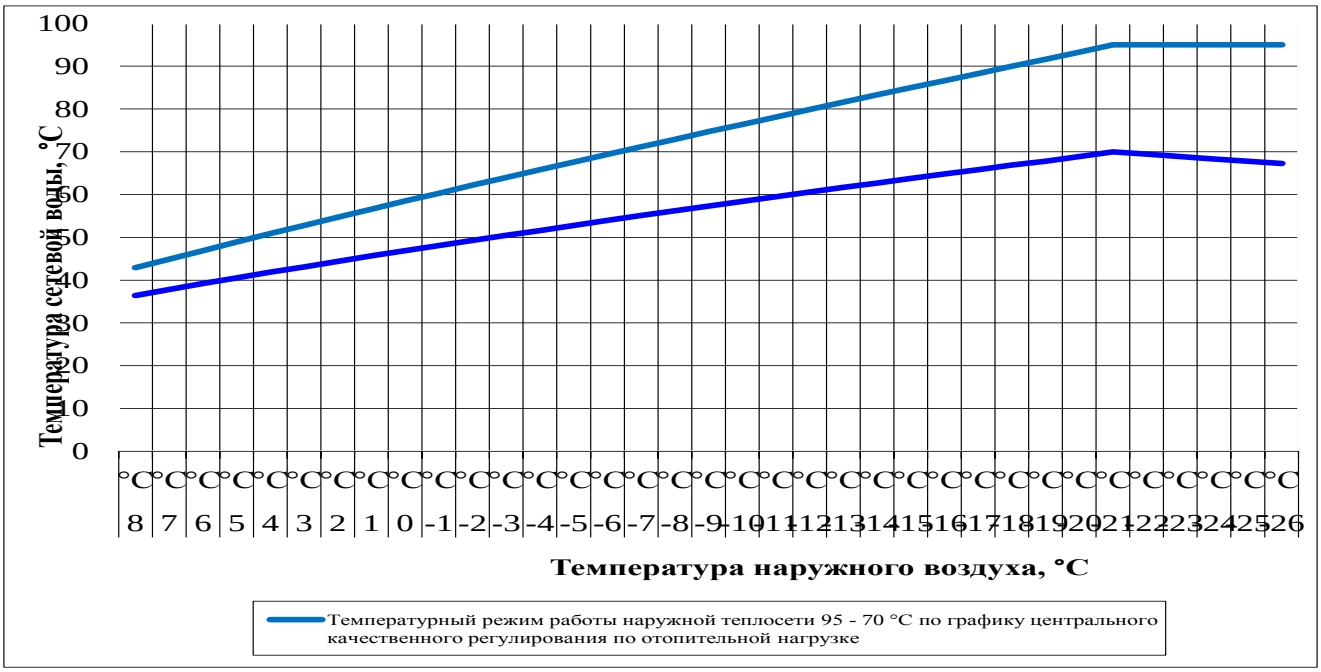


и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное

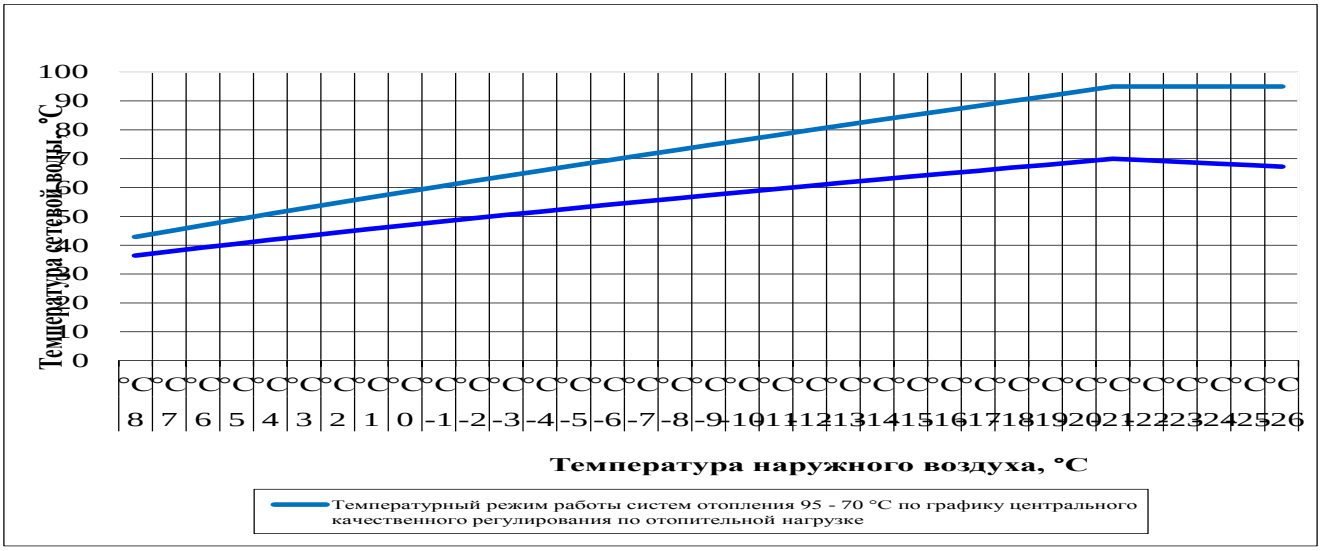


Котельная 5 (№ 29 Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3)

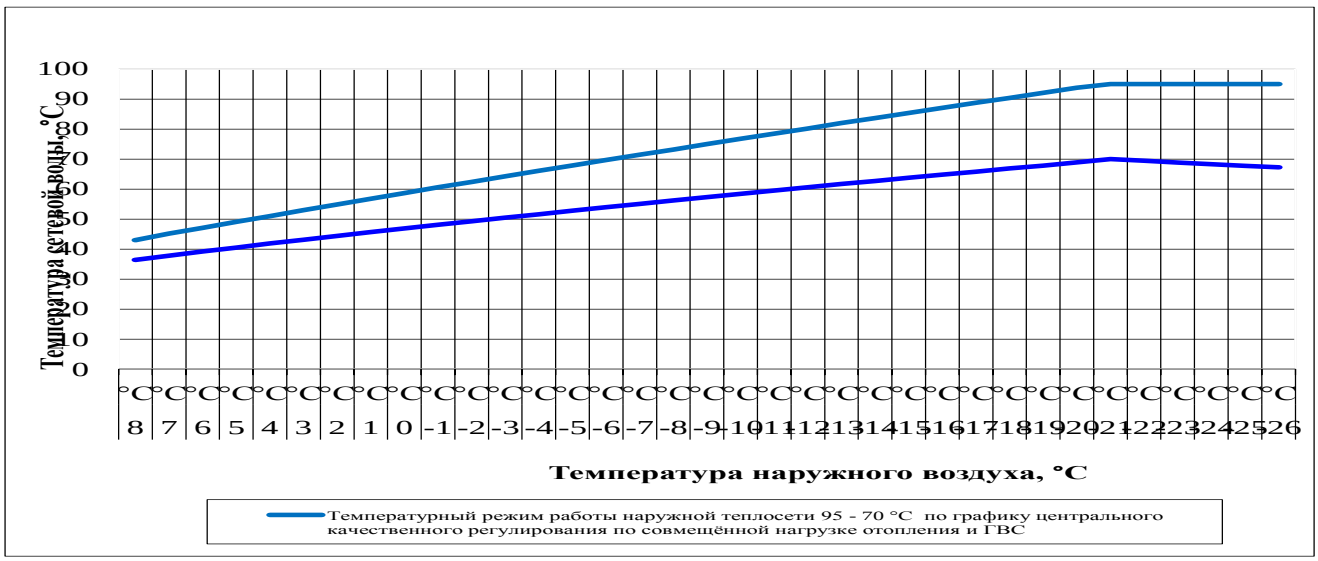
Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



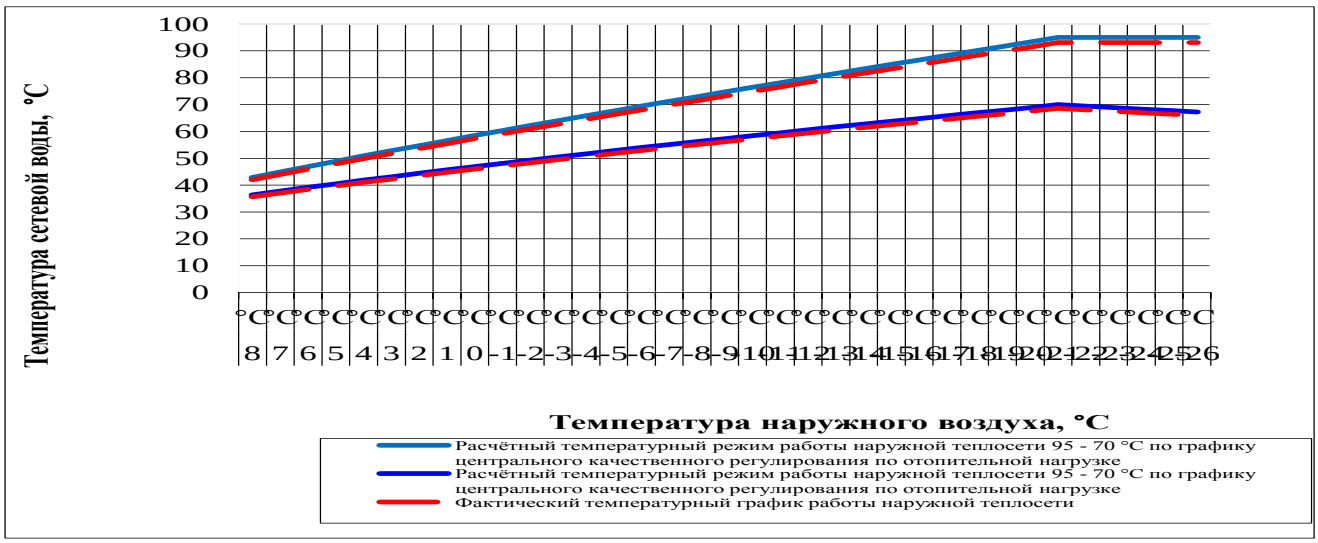
Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



ный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95

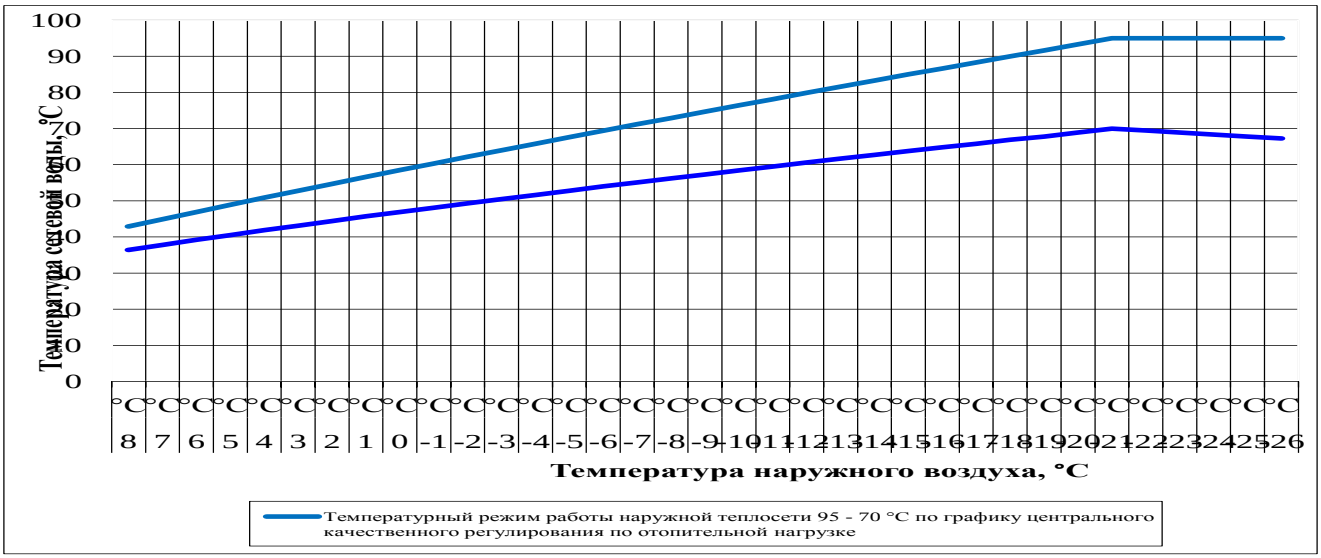


и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное

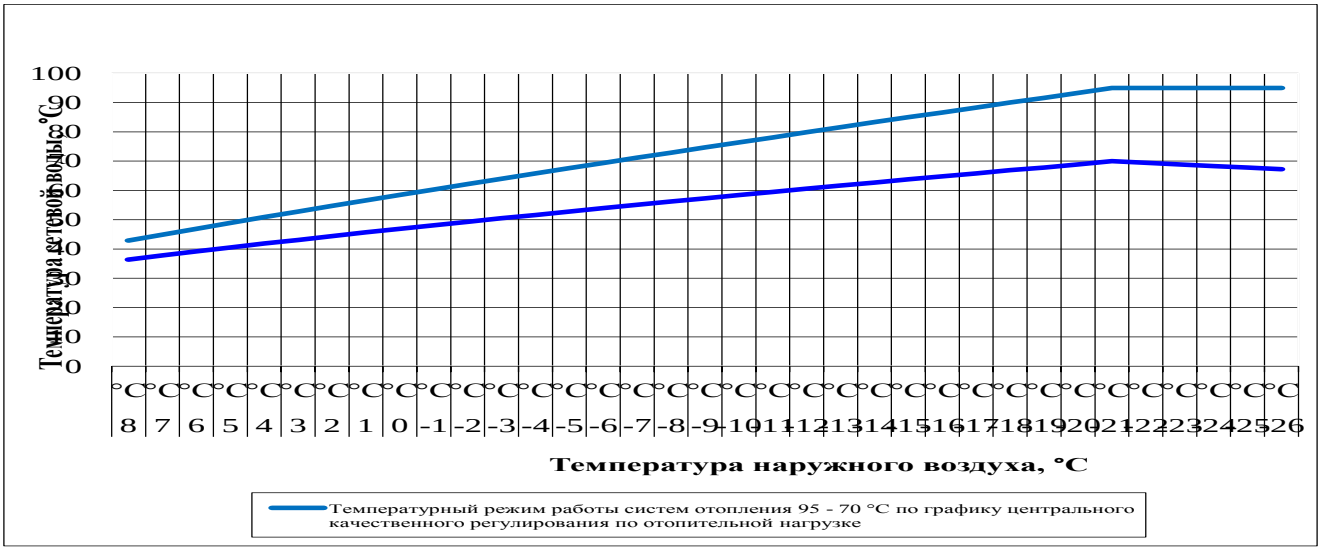


Котельная 6 (№ 31 Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а)

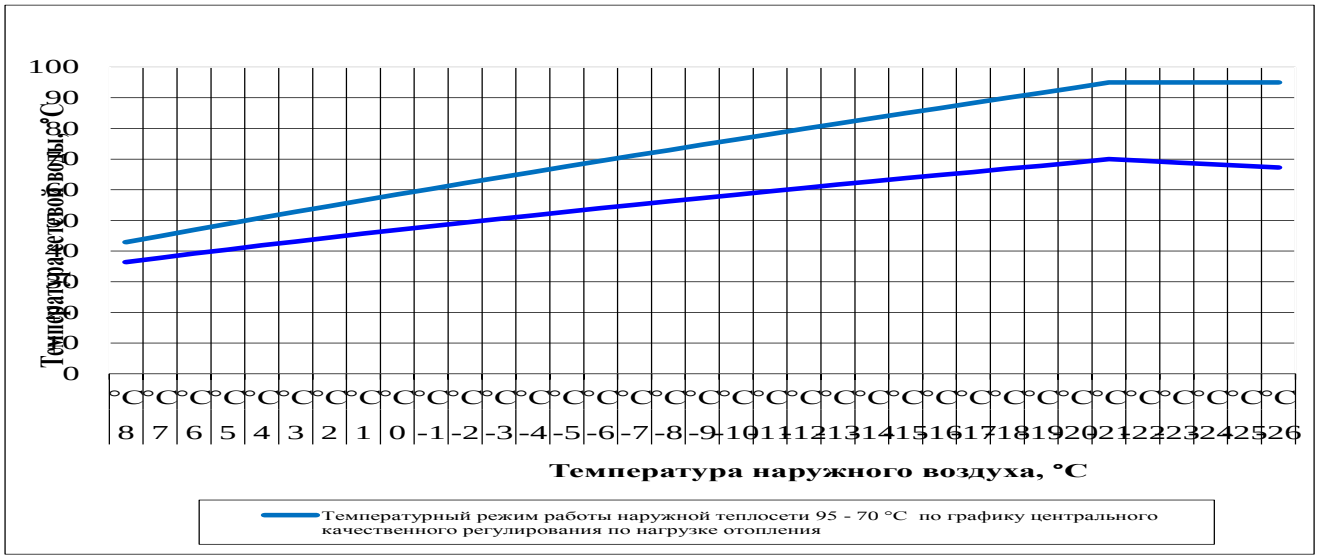
Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С



Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С



ный температурный график теплосети по совмещённой нагрузке ОВ+ГВС, 95



и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С (Перспективное

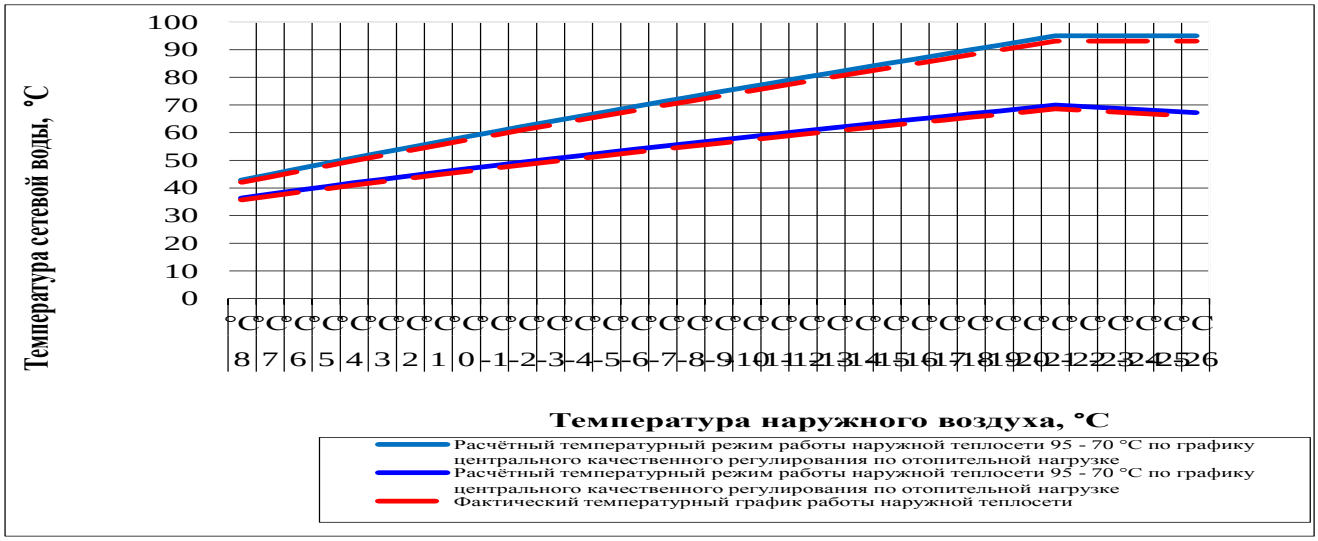


СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Медведовское сельское поселение Тимашевского муниципального района Краснодарского края

Основные выводы и предложения

2025

1. Наименование проекта

"Приложение к программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Медведовское сельское поселение" Схема теплоснабжения

2. Цель программы комплексного развития

Целью программы является обеспечение наиболее экономичным образом качественного и надёжного теплоснабжения потребителей при соответствии требованиям экологических стандартов. Основные цели программы:

- Разработка перечня мероприятий, реализация которых обеспечит снабжение населения теплом и горячей водой;
- Разработка технологических схем, которые обеспечивают оптимизацию затрат на производство и транспорт тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение.
- Обеспечение оптимизации тарифов, обеспечивающих финансовые потребности предприятий, необходимые для реализации инвестиционной и производственной программ а соответствии с законом № 210 от 30.12.2004г. «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»
- Создание условий, необходимых для привлечения инвестиций для развития и модернизации систем теплоснабжения.

3. Источники и объёмы финансирования программы модернизации схемы теплоснабжения.

(в млн. руб.)

Источники и объёмы финансирования программы развития системы теплоснабжения, млн.руб.	
Год реализации инвестиционного проекта (программы развития системы теплоснабжения)	Сметная стоимость программы развития теплоснабжения (в ценах на год разработки схемы теплоснабжения)
2028	18802,95
2030	5534,95
2032	
2032	3836,44
2018 - 2032	29833,28
2023 - 2027	1513,03
2028 - 2032	10824,53
Расчётный срок , 2032 г.	70345,18

Объем финансовых потребностей по реализации программы. (реконструкция и модернизация существующих котельных, включая тепловые сети)

В целом по программе	58607,9 тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	14319,1 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	37867,3 тыс. руб.
в том числе :	
Тепловые сети наружные	27888,4 тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	457,8 тыс. руб.
Проектирование	4801,1 тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	1620,4 тыс. руб.

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

В целом по программе	11737,3 тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	3681,4 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	6769,8 тыс. руб.
в том числе :	
Тепловые сети наружные	3117,5 тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	146,9 тыс. руб.
Проектирование	961,5 тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	324,5 тыс. руб.

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

В целом по программе	70345,2 тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	18000,6 тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	44637,1 тыс. руб.
в том числе :	
Тепловые сети наружные	31005,8 тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	604,7 тыс. руб.
Проектирование	5762,7 тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	1944,9 тыс. руб.

4. Срок реализации программы комплексного развития.

Планируемый срок реализации программы комплексного развития - 2032 г. Проектный срок разбивается на этапы по 1 году на первые 5 лет и на три этапа по пять лет каждый.

5. Показатели энергоэффективности реализации программы комплексного развития:

Показатели энергоэффективности, достигаемые в результате модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей после мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения, по всем котельным, на каждом этапе

Расчётный срок внедрения	2028	2030	2032	2032	2018 - 2032	2023 - 2027	2028 - 2032	На расчётный срок 2032 г.
Снижение удельного расхода топлива, %	1,71	0,33		0,31	2,02	0,04	0,25	4,66
Снижение потерь в тепловых сетях относительно существующего положения, %	18,19	3,52		3,29	21,45	0,41	2,66	49,51
Снижение удельного расхода электричества, %	29,64	5,74		5,36	34,94	0,66	4,33	80,67

Показатели энергоэффективности, достигаемые в результате модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей после мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения

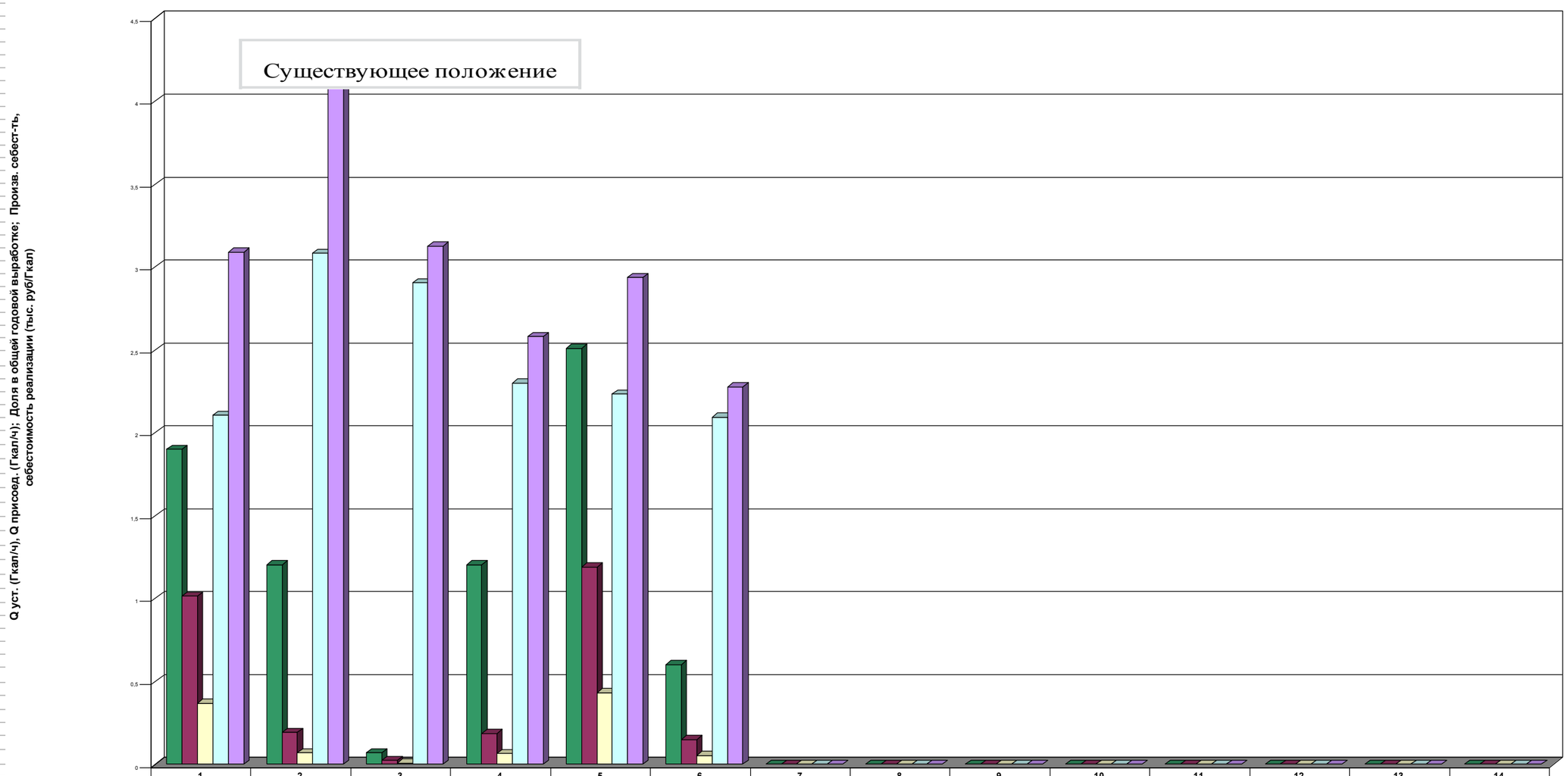
Источник теплоснабжения	Снижение удельного расхода топлива, %	Снижение потерь в тепловых сетях относительно существующего положения, %	Снижение удельного расхода электричества, %
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	5,56%	56,25%	75,90%
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	5,56%	43,19%	92,04%
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2,22%		29,60%
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	6,67%	49,90%	79,31%
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	3,33%	42,32%	79,08%
Котельная 6 (№ 31) Медведовское СП ст Медведовская ул Школьная 34 а	5,56%	14,93%	28,68%

Медвед

6. Сводные диаграммы основных параметров котельных в существующем и перспективном положении.

ГРАФИК СОПОСТАВЛЕНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ПРИСОЕДИНЁННОЙ НАГРУЗКИ (Гкал/ч), ДОЛИ КОТЕЛЬНЫХ В ОБЩЕЙ ГОДОВОЙ ВЫРАБОТКЕ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ И РАСЧЕТНОЙ СТОИМОСТИ 1 ГКАЛ ТЕПЛА (тыс. руб/Гкал)

(КОТЕЛЬНЫЕ № 1 - 14)



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Q уст.	Ряд1	1,9006	1,204	0,0688	1,204	2,5112	0,602	0	0	0	0	0	0	0	0
Q присоед.	Ряд2	1,014	0,193	0,023	0,186	1,190	0,150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Доля	Ряд3	0,37	0,07	0,01	0,07	0,43	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Произв. себест-ть	Ряд4	2,11	3,08	2,91	2,30	2,23	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Себест-ть реализации	Ряд5	3,09	4,26	3,13	2,58	2,94	2,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Порядковые номера котельных

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

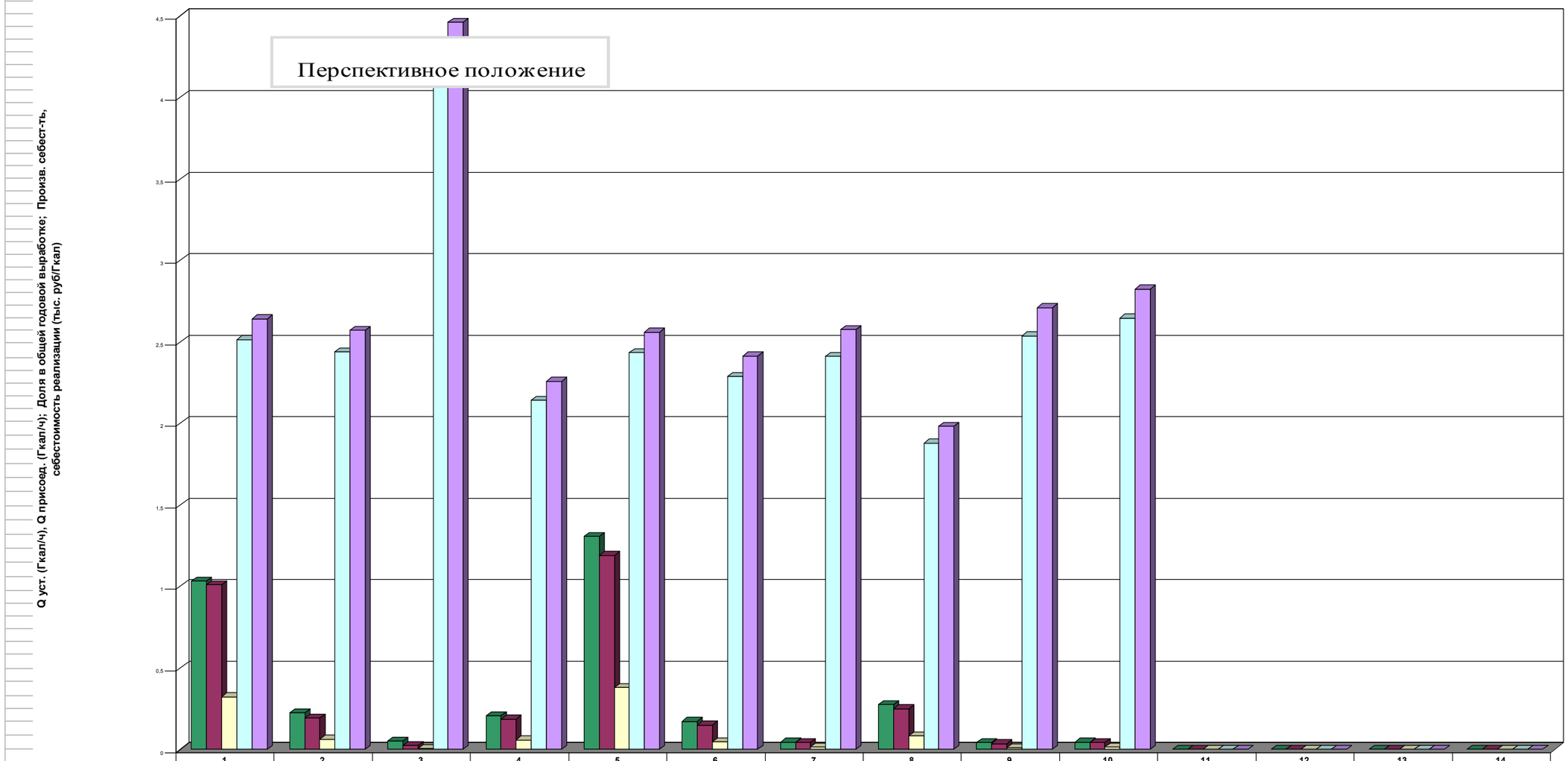
МК № 03183000911111000019-0115389-01

Лист 7

Медвед

ГРАФИК СОПОСТАВЛЕНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ПРИСОЕДИНЁННОЙ НАГРУЗКИ (Гкал/ч), ДОЛИ КОТЕЛЬНЫХ В ОБЩЕЙ ГОДОВОЙ ВЫРАБОТКЕ, ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ И РАСЧЕТНОЙ СТОИМОСТИ 1 ГКАЛ ТЕПЛА (тыс. руб/Гкал)

(КОТЕЛЬНЫЕ № 1 - 14)



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Q уст.	Ряд1	1,032	0,2236	0,0516	0,2064	1,3072	0,172	0,04472	0,2752	0,043	0,04472	0	0	0	0
Q присоед.	Ряд2	1,010	0,193	0,023	0,186	1,190	0,150	0,041	0,250	0,035	0,041	0,000	0,000	0,000	0,000
Доля	Ряд3	0,32	0,06	0,01	0,06	0,38	0,05	0,01	0,08	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Произв. себест-ть	Ряд4	2,52	2,44	4,18	2,14	2,44	2,29	2,41	1,88	2,54	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00
Себест-ть реализации	Ряд5	2,64	2,57	4,46	2,26	2,56	2,41	2,58	1,98	2,71	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00

Порядковые номера котельных

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК № 03183000911110000019-0115389-01

Лист 8

7. Выводы и предложения по разработанным мероприятиям с объёмами требуемых капитальных вложений.

Обеспечение тепловой энергией населения муниципального образования Медведовское сельское поселение производится в основном централизованными и частично децентрализованными системами теплоснабжения.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей (в 2х трубном исполнении) составляет:
всего - 3633 м. в т.ч.
- подземная - 1400 м. (38,5 %)
- надземная -2233 м. (61,5 %)

- Средний уровень износа тепловых сетей (прогноз на расчётный срок (2032 г.)) - 100 %

- Средние потери (расчётные)при транспортировке тепловой энергии (существующее положение)– 27,69 %

На территории поселения эксплуатируются 6 источников тепловой энергии различной ведомственной принадлежности. Для обеспечения потребностей перспективных потребителей планируется построить 4 котельных.

Общая протяжённость существующих теплосетей (в 2х трубном исполнении) составляет 3633 м. Согласно планам перспективного развития рассматриваемого поселения планируется проложить дополнительно 472м. Учитывая, что к расчётному сроку прогнозируется износ теплосетей в размере 100 %, рекомендуется проложить для замены и обеспечения потребностей новых потребителей 4105м. теплосетей. При этом строительство новых тепловых сетей и реконструкция и ремонт существующих должно вестись с применением высокоэффективных материалов, включая полимерные трубы и трубопроводы, теплоизолированные в заводских условиях. Способы прокладки трубопроводов должны учитывать свойства грунтов и вписываться в архитектурную среду поселения.

На основании выполненных расчётов и проведенного анализа существующего положения в системе теплоснабжения, а также рассмотрения вариантов её совершенствования, настоящей схемой теплоснабжения предлагаются к реализации следующие мероприятия:

- по источникам теплоснабжения:

Схемой теплоснабжения предусматривается диспетчеризация котельных с выводом основных параметров работы по каналам сотовой связи на центральный диспетчерский пункт, организуемый на энергоснабжающем предприятии.

Все здания котельных подлежат обязательному обследованию по объемно-планировочным решениям и конструкциям элементов и их соединений, обеспечивающие сейсмостойкость.

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной	Потребность в финансовых ресурсах (без учёта НДС), тыс.руб.			
			Всего	СМР (включая подключение инженерных сетей без учёта наружных теплосетей)	в т.ч. оборудование	ПИР
Котельная 1 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,55 МВт и 1 кот. _ мощностью 0,1 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.	7167,7	6563,8	4052,8	603,9
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,13 МВт) взамен существующей с установкой	3368,5	3084,7	1740,2	283,8

		новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.				
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,03 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.	1471,2	1347,3	592,4	124,0
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2030	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,12 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.	3368,5	3084,7	1740,2	283,8
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,7 МВт и 1 кот. _ мощностью 0,12 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощно-	7956,7	7286,4	4565,0	670,3

		сти.				
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	Техническое состояние рассматриваемой котельной к расчётному сроку будет не соответствовать требованиям норм технической эксплуатации, кроме того состояние строительных конструкций не позволяет произвести модернизацию существующей котельной, оставив её в том же помещении, что требует строительства котельной в блочном исполнении (2 кот. мощностью 0,1 МВт) взамен существующей с установкой новой дымовой трубы. В качестве основного топлива используется природный газ. Реконструкция котельной выполняется с уменьшением тепловой мощности.	3200,9	2931,2	1628,5	269,7
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,026 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	1469,8	1346,0	591,2	123,8
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,16 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	3599,0	3295,8	1907,8	303,2
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,025 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	1469,8	1346,0	591,2	123,8

Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	Для обеспечения теплоснабжения перспективных потребителей, проектируется строительство новой котельной (2 кот. мощностью 0,026 МВт) в блочном исполнении с соответствующей дымовой трубой, и проведение необходимых пусконаладочных работ. В качестве основного топлива используется природный газ.	1469,8	1346,0	591,2	123,8

В результате проведённых мероприятий основные характеристики существующих котельных изменятся следующим образом:

Сравнительные характеристики Существующих источников тепловой энергии до и после модернизации

Источник теплоснабжения	Расчётный срок внедрения	Основной вид топлива		Установленная мощность, Гкал/ч		Подключённая нагрузка, Гкал/ч		Годовая выработка, Гкал/год	
		Существующее положение	Перспективное положение	Существующее положение	Перспективное положение	Существующее положение	Перспективное положение	Существующее положение	Перспективное положение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная 1 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	природный газ	природный газ	1,90	1,03	1,01	1,01	1858,13	1845,72
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2028	природный газ	природный газ	1,20	0,22	0,19	0,19	357,20	357,20
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	природный газ	природный газ	0,07	0,05	0,02	0,02	41,31	41,31
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	природный газ	природный газ	1,20	0,21	0,19	0,19	334,07	334,07

Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	природный газ	природный газ	2,51	1,31	1,19	1,19	2176,05	2176,05
Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	природный газ	природный газ	0,60	0,17	0,15	0,15	269,41	269,41

- по наружным теплосетям:

- При анализе существующего положения в системе транспорта тепловой энергии выработан ряд предложений по повышению надёжности и недопущению аварийности в системе трубопроводов. Кроме того необходимо иметь ввиду, что пересечение транзитными тепловыми сетями зданий и сооружений детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждений не допускается. Прокладка тепловых сетей по территории перечисленных учреждений допускается только подземная в монолитных железобетонных каналах с гидроизоляцией. При этом устройство вентиляционных шахт, люков и выходов наружу из каналов в пределах территории учреждений не допускается, запорная арматура должна устанавливаться за пределами территории. (СНиП 41-02-2003). Схемой теплоснабжения предлагаются к реализации следующие мероприятия (Схемы теплосетей находятся в отдельном томе прилагаемых материалов(Книга 1.3. «Графические материалы») :

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий	Рекомендованные мероприятия по каждой рассматриваемой котельной	Потребность в финансовых ресурсах (без учёта НДС), тыс.руб.		
			Всего	стоимость наружных теплосетей	ПИР
Котельная 1 (№ 19) Медведовское СП ст Медведовская ул Ленинградская 80 г	2028	Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция тепловых сетей с заменой участков трубопровода для обеспечения подачи тепла существующим потребителям в расчётном количестве в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 159 мм. длина 140 м. диам. 108 мм. длина 90 м. диам. 89 мм. длина 280 м. диам. 57 мм. длина 75 м. диам. 45 мм. длина 163 м.	11115,4	10178,9	936,5

		для трубопроводов ГВС (в двухтрубном исполнении) - диам. 45 мм. длина 140 м. диам. 38 мм. длина 433 м. диам. 32 мм. длина 60 м.			
Котельная 2 (№ 20) Медведовское СП ст Медведовская ул Телеграфная 1 а	2030	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 76 мм. длина 20 м. диам. 57 мм. длина 127 м. диам. 40 мм. длина 9 м. для трубопроводов ГВС (в двухтрубном исполнении) - диам. 45 мм. длина 20 м. диам. 38 мм. длина 127 м. диам. 32 мм. длина 9 м.	2013,5	1843,8	169,6
Котельная 3 (№ 23) Медведовское СП ст Медведовская ул Чонгарская 55/2	2023 - 2027	Котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено			
Котельная 4 (№ 27) Медведовское СП ст Медведовская ул Мира 90 г	2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 76 мм. длина 55 м. -	361,9	331,4	30,5
Котельная 5 (№ 29) Медведовское СП ст Медведовская ул Азовская 3	2018 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 273 мм. длина 174 м. диам. 159 мм. длина 158 м. диам. 108 мм. длина 680 м. диам. 89 мм. длина 216 м. диам. 76 мм. длина 100 м. диам. 57 мм. длина 50 м. для трубопроводов ГВС (в двухтрубном исполнении) - диам. 89 мм. длина 436 м. диам. 57 мм. длина 26 м. диам. 38 мм. длина 5 м. диам. 32 мм. длина 5 м.	16733,1	15323,3	1409,7

Котельная 6 (МТС) Медведовское СП ст Медведовская ул. Телеграфная, д. 3	2028 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 76 мм. длина 35 м. -	230,3	210,9	19,4
Котельная 7 (1п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 57 мм. длина 66 м. -	421,4	385,9	35,5
Котельная 8 (2п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается 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 70 м. диам. 76 мм. длина 186 м. -	2025,3	1854,6	170,6
Котельная 9 (3п) Медведовское СП ст Медведовская	2028 - 2032	Проектируемая котельная является встроенной (пристроенной), наружных тепловых сетей не предусмотрено			
Котельная 10 (4п) Медведовское СП ст Медведовская	2018 - 2032	Схемой теплоснабжения предусматривается строительство новых магистральных и разводящих тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей в объёме: для трубопроводов ОВ (в двухтрубном исполнении) - диам. 57 мм. длина 150 м. -	957,6	877,0	80,7

Строительство новых тепловых сетей и реконструкция и ремонт существующих должно вестись с применением высокоэффективных материалов, включая полимерные трубы и трубопроводы, теплоизолированные в заводских условиях. Способы прокладки трубопроводов должны учитывать свойства грунтов и вписываться в архитектурную среду поселения.

8. Ожидаемые результаты реализации мероприятий предусмотренных проектом

Проектом предусмотрено выполнение ряда мероприятий, которые повысят эффективность работы системы теплоснабжения рассматриваемого поселения и улучшат показатели её работы. Существующие и перспективные показатели работы системы теплоснабжения сведены в нижеприведённую таблицу:

	Сущ. положение		**Перспективные показатели**	
1	2	3	4	5
Установленная мощность источников тепловой энергии	**7,49**	Гкал/ч	**3,40**	Гкал/ч
Количество источников тепловой энергии	**6**	шт	**10**	шт
Присоединённая нагрузка	**2,76**	Гкал/ч	**3,12**	Гкал/ч
Коэффициент использования мощности источников тепловой энергии	**36,79**	%	**91,72**	%
Общая протяженность сетей(в 2х трубном исполнении)	**3,64**	км	**4,11**	км
в т.ч., нуждающихся в замене	**3,64**	км		
Выработка тепловой энергии	**5036,18**	Гкал/год	**5721,64**	Гкал/год
Годовая выработка + передача покупного тепла :			**5721,64**	Гкал/год
Расход тепловой энергии на собственные нужды	**112,27**	Гкал/год	**127,55**	Гкал/год
То же, относительно выработки	**2,23**	%	**2,23**	%
То же, относительно отпуска	**2,28**	%	**2,28**	%
Потери в сетях	**1394,63**	Гкал/год	**741,26**	Гкал/год
относительно выработки	**27,69**	%	**12,96**	%
относительно отпуска	**39,52**	%	**15,27**	%
Отпуск теплоэнергии в теплосети	**4,92**	тыс. Гкал/год	**5,59**	тыс. Гкал/год
в т.ч. отопление	**4,44**	тыс. Гкал/год	**4,88**	тыс. Гкал/год
в т.ч. ГВС	**0,48**	тыс. Гкал/год	**0,71**	тыс. Гкал/год
Нормативный объем потерь при передаче тепловой энергии	**0,49**	тыс. Гкал/год	**0,56**	тыс. Гкал/год
Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	**1,39**	тыс. Гкал/год	**0,74**	тыс. Гкал/год
Фактический уровень потерь при передаче тепловой энергии	**28,32**	%	**13,25**	%

Отпущено тепловой энергии всем потребителям в теплосети	**4,92**	тыс. Гкал/год	**5,59**	тыс. Гкал/год
Годовой полезный отпуск тепла за вычетом потерь в теплосетях	**3,53**	тыс. Гкал/год	**4,85**	тыс. Гкал/год
Удельный расход воды	**2,93**	м3/Гкал	**2,71**	м3/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	**4,19**	м3/Гкал	**3,20**	м3/Гкал
Удельный расход эл. энергии	**114,96**	кВт*ч/Гкал	**22,22**	кВт*ч/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	**164,05**	кВт*ч/Гкал	**26,20**	кВт*ч/Гкал
Удельный расход топлива	**166,48**	кгут/Гкал	**158,73**	кгут/Гкал
То же, отнесённый к 1 Гкал полезно отпущенного тепла	**237,57**	кгут/Гкал полезно отпущенного тепла	**187,15**	кгут/Гкал полезно отпущенного тепла
То же, отнесённый к 1 Гкал произведенного и покупного тепла			**158,73**	кгут/Гкал
Годовой расход топлива	**0,84**	тыс. тут	**0,91**	тыс. тут
Годовой расход воды	**14,77**	тыс.м3	**15,51**	тыс.м3
Годовой расход эл. энергии	**578,97**	МВт	**127,16**	МВт
Утв. тариф на тепловую энергию	**1927,89**	руб/Гкал		
Себестоимость реализации			**2534,44**	руб/Гкал
Финансовая потребность по реализации программы на расчётный период до 2032 г.			**70345,18**	тыс. руб.