

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

**Том 1.**

**Теплоснабжение  
книга 1.2**

Программа комплексного развития систем коммунальной  
инфраструктуры муниципального образования  
Усть-Лабинский район

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Вимовское сельское поселение

Обосновывающие материалы

ООО «ПИТП»

(наименование организации разработчика)

Директор ООО «ПИТП»

Делокьян Н.А.

---

(Должность руководителя организации разработчика, подпись, Фамилия)

## Оглавление

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	10
Глава 1. часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	10
а) Зоны действия производственных котельных .....	10
б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения. ....	11
Глава 1. часть 2. Источники тепловой энергии	12
а) Структура основного оборудования. ....	12
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. ....	13
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. ....	14
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто. ....	15
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. ....	18
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	19
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. ....	20
з) Среднегодовая нагрузка оборудования. ....	21
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. ....	25
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. ....	26
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. ....	27
Глава 1. часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	28
а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.....	28
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	29
в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки .....	30
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**МК № 8**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб		Орловский А И			
Исполнитель		Сидоренко Е Б			
Проверил		Скрипник В В			

**Схема теплоснабжения  
Обосновывающие материалы**

Стадия	Лист	Листов
	3	159

**ООО «ПИТП»**

тепловых сетях .....31

д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов .....32

е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....33

ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....34

з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики .....36

и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....39

к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....40

л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....41

м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....42

н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....43

о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии .....44

п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....45

р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....46

с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....47

т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....48

у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....49

ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от повышенного давления .....50

х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....51

Глава 1. часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии 52

а) Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии .....52

Глава 1. часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии 53

а) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха .....53

б) Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....54

в) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах

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

территориального деления за отопительный период и за год в целом.....55

г) Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....56

д) Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение. ....57

Глава 1. часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 58

а) Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии., а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов. ....58

б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии. ....59

в) Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю. ....60

г) Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения. ....61

д) Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. ....62

Глава 1. часть 7. Балансы теплоносителя 63

а) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть. ....63

б) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения. ....66

Глава 1. часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 67

а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....67

б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями. ....68

в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки. ....69

г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. ....70

Глава 1. часть 9. Надежность теплоснабжения 71

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. ....71

б) Анализ аварийных отключений потребителей. ....77

в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....78

г) Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							5

надежности и безопасности теплоснабжения).....79

Глава 1. Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 82

а) Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.....82

Глава 1. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 86

а) Описание динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....86

б) Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения. ....87

в) Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.....95

г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....96

Глава 1. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения 97

а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....97

б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....98

в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....99

г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. ....100

д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. ....101

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 102

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. ....102

б) Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....103

в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления.....107

г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....108

д) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. ....109

е) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							6

территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе. ....111

ж) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. ....112

з) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель. ....113

и) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения. ....114

к) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. ....115

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения 116

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 117

а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. ....117

б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из выводов тепловой мощности источника тепловой энергии. ....119

в) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода. ....120

г) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. ....121

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах. 122

а) Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям. ....122

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 124

а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. ....124

б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок. ....126

в) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							7

энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....127

г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок. ....128

д) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. ....129

е) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. ....130

ж) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. ....131

з) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии. ....132

и) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями. ....133

к) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....134

л) Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. ....135

м) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. ....137

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 138

а) Предложения и обоснование реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов). ....138

б) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения. ....139

в) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. ....140

г) Предложения и обоснование строительства или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных. ....141

д) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. ....142

е) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. ....143

ж) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. ....144

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							8



з) Предложения и обоснование строительства и реконструкции насосных станций. ....145

Глава 8. Перспективные топливные балансы 146

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. ....146

б) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. ....148

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения 149

а) Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии. ....149

б) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии. ....150

в) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии. ....151

г) Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии. ....152

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 153

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. ....153

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. .154

в) Расчеты эффективности инвестиций. ....155

г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. ..157

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. 159

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>

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

**Глава 1. часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

**а) Зоны действия производственных котельных**

Перспективной схемой развития муниципального образования Вимовское сельское поселение на перспективу до 2032 года в зоне действия производственных котельных строительство теплосетей от производственных котельных и перевод их в разряд отопительно-производственных не предусмотрено.

Зоны действия производственных котельных (при наличии) указаны в книге 1.3 (графические материалы)

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

						<b>МК № 8</b>
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	





## б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Теплофикация это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу определяется уровнем потерь тепловой энергии с отводом тепла в окружающую среду, неизбежного при производстве электроэнергии по конденсационному циклу.

Ввиду отсутствия в настоящее время в рассматриваемой территории поселения теплоэлектроцентрали, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, данный раздел не рассматривается

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 8	Лист
							13

**в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.**

Ограничений тепловой мощности котельных в рассматриваемом поселении по имеющимся на момент разработки схемы теплоснабжения данным нет.

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

### г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.

Расход тепла на собственные нужды котельной определён расчетным или опытным путем. (Расчет проводится согласно разделу 3 «Методических указаний по определению расхода топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий»).

Общий расход теплоты на собственные нужды котельной определяется как сумма расходов теплоты (пара) на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
- расход теплоты на бытовые нужды персонала;
- прочие.

При расчетах собственные нужды котлов отнесены к статье нужд котельной, при этом принимается к.п.д. котла брутто.

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле:  $K_{сн} = Q_{сн}/Q_{выр}$ .

Потери теплоты при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулярующей способности обмуровки.

Объём потребления тепловой энергии и теплоносителя принят по данным утверждённым региональной энергетической комиссией (РЭК).

**Таблица 2.1 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)**

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Годовая выработка, Гкал/год	Собственные нужды, Гкал/ч	Годовой расход тепла на собственные нужды, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,839	0,355	0,821	651,67	0,019	14,53

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							15





**Таблица 2.2 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)**

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию)	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Годовой расход тепла на собственные нужды, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	2014	0,430	0,371	0,420	0,008	15,19
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	0,077	0,048	0,076	0,001	1,96
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	0,430	0,094	0,420	0,002	3,85
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	0,155	0,048	0,151	0,001	2,02
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	0,043	0,039	0,042	0,001	1,68
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	2028 - 2032	0,062	0,056	0,061	0,001	2,41
Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,081	0,074	0,079	0,002	3,18
Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,144	0,131	0,141	0,003	5,64
Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,158	0,144	0,155	0,003	6,20

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							17

**д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.**

Ввиду отсутствия в настоящее время и в ближайшей перспективе до 20 лет теплофикационного оборудования, (определение «теплофикация» см. глава 1 часть 2 пункт б), данный раздел не рассматривается

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							18

**е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).**

Теплофикационных установок в системе теплоснабжения рассматриваемого муниципального образования в настоящее время нет и в ближайшей перспективе не предусмотрено.

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

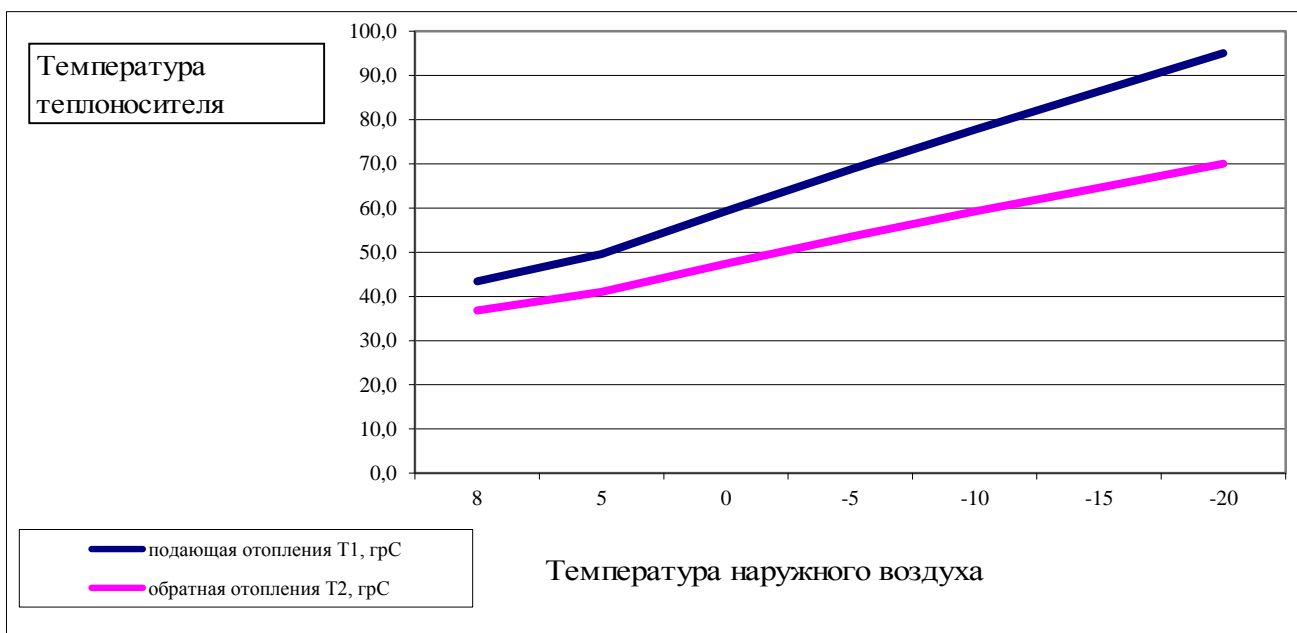
						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		19

**ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.**

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных рассматриваемого поселения – качественный по температурному графику 95-70 грС

**Температурный график центрального качественного регулирования**

Температура наружного воздуха. °С	Температура прямой сетевой воды, °С	Температура обратной сетевой воды, °С
8	43,4	36,8
5	49,6	41,0
0	59,3	47,4
-5	68,7	53,5
-10	77,7	59,2
-15	86,4	64,6
-20	95,0	70,0



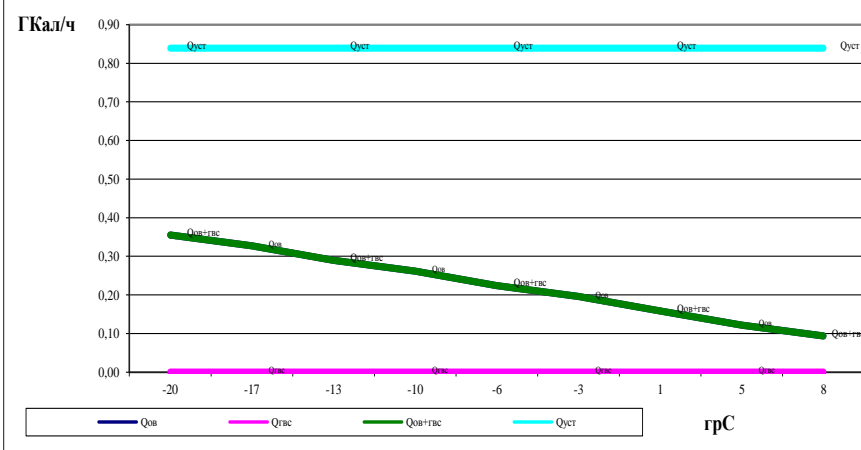
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

### з) Среднегодовая загрузка оборудования.

График тепловой загрузки (существующее положение)

Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3)

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,36		0,36	0,84
-17	0,33		0,33	0,84
-13	0,29		0,29	0,84
-10	0,26		0,26	0,84
-6	0,22		0,22	0,84
-3	0,20		0,20	0,84
1	0,16		0,16	0,84
5	0,12		0,12	0,84
8	0,09		0,09	0,84

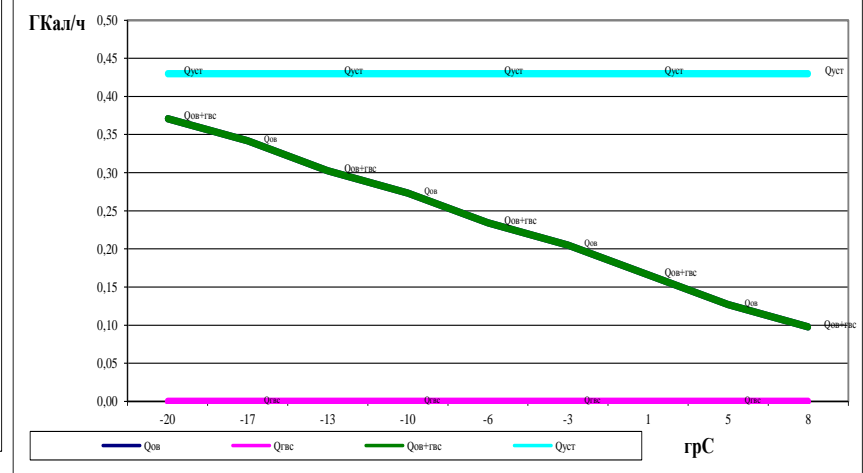


Теплопроизводительность источника тепл. энергий превышает необходимую на 0,48 Гкал/ч на существующее положение. Резерв тепловой мощности существующей котельной по сути перспективным нагрузкам составляет 0,48 Гкал/час.

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3)

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,37		0,37	0,43
-17	0,34		0,34	0,43
-13	0,30		0,30	0,43
-10	0,27		0,27	0,43
-6	0,23		0,23	0,43
-3	0,21		0,21	0,43
1	0,17		0,17	0,43
5	0,13		0,13	0,43
8	0,10		0,10	0,43



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 8

Лист

21

График тепловой нагрузки (существующее положение)

Котельная 2 (МДОУ № 30 Вимовское СП п Вимовец )

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,05		0,05	0,08
-17	0,04		0,04	0,08
-13	0,04		0,04	0,08
-10	0,04		0,04	0,08
-6	0,03		0,03	0,08
-3	0,03		0,03	0,08
1	0,02		0,02	0,08
5	0,02		0,02	0,08
8	0,01		0,01	0,08

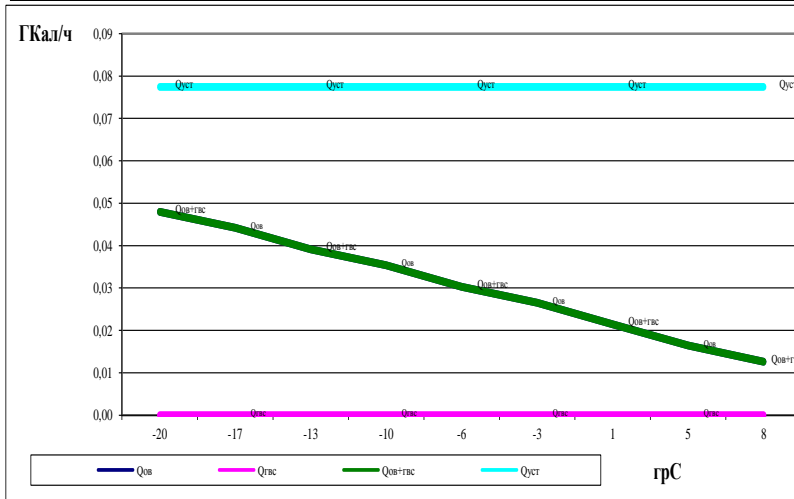
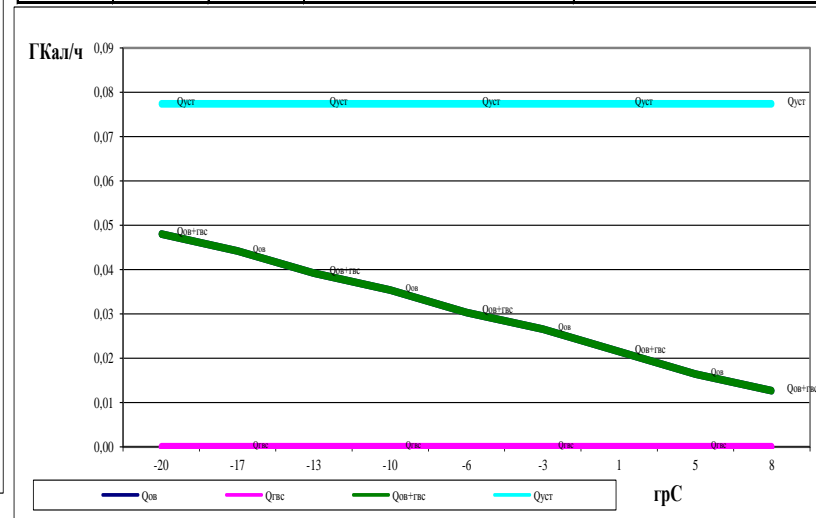


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная 2 (МДОУ № 30 Вимовское СП п Вимовец )

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,05		0,05	0,08
-17	0,04		0,04	0,08
-13	0,04		0,04	0,08
-10	0,04		0,04	0,08
-6	0,03		0,03	0,08
-3	0,03		0,03	0,08
1	0,02		0,02	0,08
5	0,02		0,02	0,08
8	0,01		0,01	0,08



Теплопроизводительность источника тепл. энергий превышает необходимую на 0,03 Гкал/ч на существующее положение. Резерв тепловой мощности существующей котельной по сути перспективным нагрузкам составляет 0,03 Гкал/час.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 8

Лист

22

График тепловой загрузки (существующее положение)

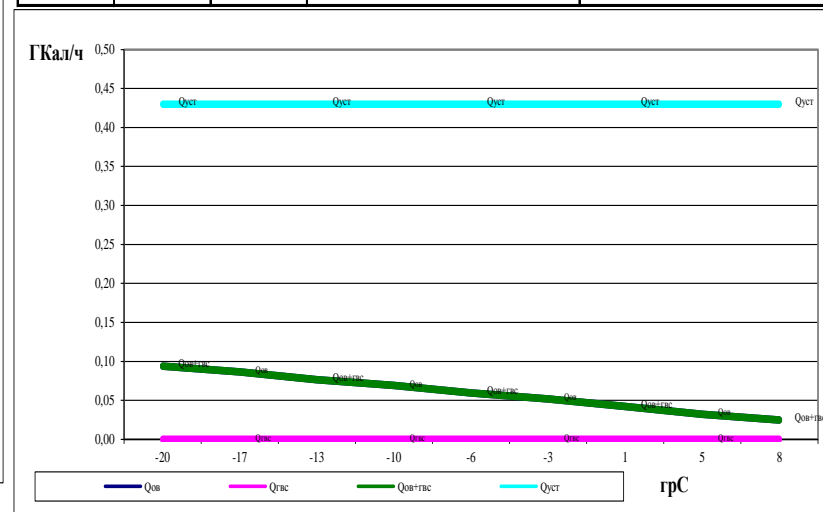
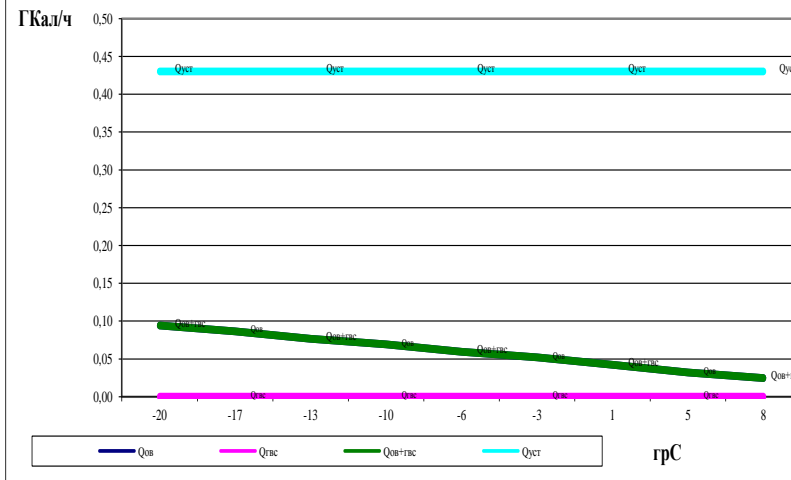
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17 Вимовское СП п Южный )

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,09		0,09	0,43
-17	0,09		0,09	0,43
-13	0,08		0,08	0,43
-10	0,07		0,07	0,43
-6	0,06		0,06	0,43
-3	0,05		0,05	0,43
1	0,04		0,04	0,43
5	0,03		0,03	0,43
8	0,02		0,02	0,43

График тепловой загрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17 Вимовское СП п Южный )

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,09		0,09	0,43
-17	0,09		0,09	0,43
-13	0,08		0,08	0,43
-10	0,07		0,07	0,43
-6	0,06		0,06	0,43
-3	0,05		0,05	0,43
1	0,04		0,04	0,43
5	0,03		0,03	0,43
8	0,02		0,02	0,43



Теплопроизводительность источника тепл. энергий превышает необходимую на 0,33 Гкал/ч на существующее положение. Резерв тепловой мощности существующей котельной по сути перспективным нагрузкам составляет 0,33 Гкал/час.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 8

График тепловой нагрузки (существующее положение)

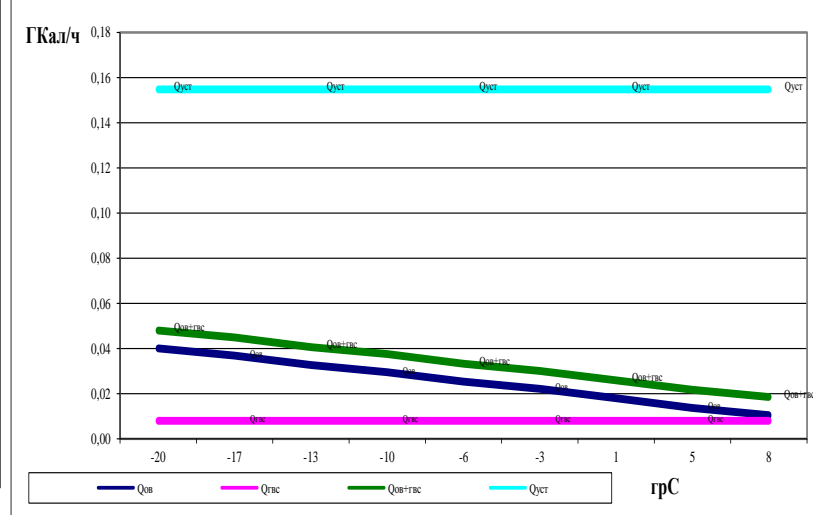
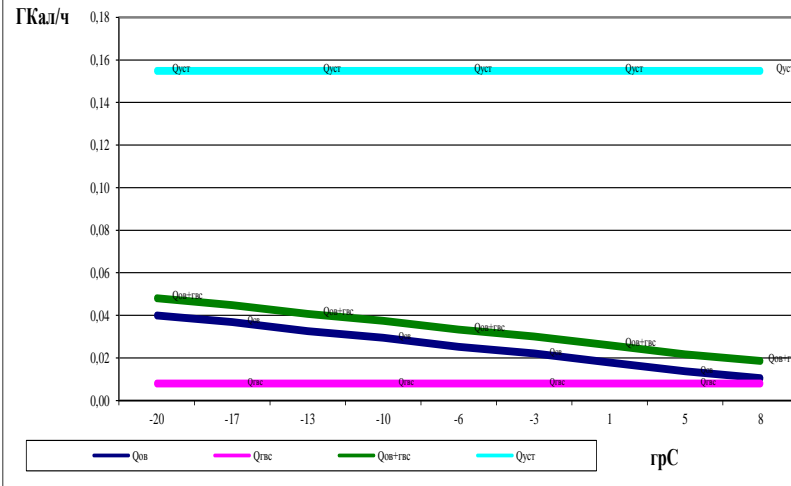
Котельная 4 (МДОУ № 31 Вимовское СП п Южный )

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,04	0,01	0,05	0,15
-17	0,04	0,01	0,04	0,15
-13	0,03	0,01	0,04	0,15
-10	0,03	0,01	0,04	0,15
-6	0,03	0,01	0,03	0,15
-3	0,02	0,01	0,03	0,15
1	0,02	0,01	0,03	0,15
5	0,01	0,01	0,02	0,15
8	0,01	0,01	0,02	0,15

График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная 4 (МДОУ № 31 Вимовское СП п Южный )

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,04	0,01	0,05	0,15
-17	0,04	0,01	0,04	0,15
-13	0,03	0,01	0,04	0,15
-10	0,03	0,01	0,04	0,15
-6	0,03	0,01	0,03	0,15
-3	0,02	0,01	0,03	0,15
1	0,02	0,01	0,03	0,15
5	0,01	0,01	0,02	0,15
8	0,01	0,01	0,02	0,15



Теплопроизводительность источника тепл. энергий превышает необходимую на 0,11 Гкал/ч на существующее положение. Резерв тепловой мощности существующей котельной по сути перспективным нагрузкам составляет 0,11 Гкал/час.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 8



## и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Номенклатура теплосчетчиков, допущенных к применению в коммерческих узлах учета тепловой энергии, очень широка.

Для приборов учета тепловой энергии и теплоносителя принято краткое название – теплосчетчики. Теплосчетчик (ТС) состоит из двух основных функционально самостоятельных частей: тепловычислителя (ТВ) и датчиков (расхода, температуры и давления теплоносителя).

Теплосчетчик обеспечивает для каждой системы:

Измерение и индикацию:

тек. значений объемного  $G_v$  [м<sup>3</sup>/ч] и массового  $G_m$  [т/ч] расходов т/носителя;  
тек. температур  $t$  [°C] теплоносителя в трубопроводах, на кот. установлены ТС;  
текущего давления в трубопроводах  $P$  [МПа], на которых установлены ДИД.

Вычисление и индикацию:

текущей разности температур  $dt$  [°C] между подающим и обратным тр/пр.;

Вычисление, индикацию и накопление с нарастающим итогом:

потребленного количества теплоты (тепловой энергии)  $Q$  в [Гкал], [МВтч];  
массы  $M$  [т] и объема  $V$  [м<sup>3</sup>] теплоносителя, протекшего по трубопроводам, на которых установлены ППР или ИП;

$T_r$  – времени работы прибора при поданном питании в [ч:мин];

$T_{нараб}$  – времени работы прибора с нарастающим итогом [ч:мин];

$T_{ош}$  – времени работы прибора при наличии тех. Неиспр. (ТН) в [ч:мин];

$T:dt$ ,  $T:G$ ,  $T:G$  – времени работы отдельно по каждой нештатной ситуации (НС) в [ч:мин];

массы  $M$  [т] и  $V$  объема [м<sup>3</sup>] теплоносителя;

среднечасовых и среднесуточных значений температур  $t$  [°C];

среднечасовой и среднесуточной разности температур  $dt$  [°C] между  $T_1$  и  $T_2$ ;

часовых и суточных измеряемых среднеарифметических значений давления в трубопроводах  $P$  [МПа];

времени работы в штатном режиме  $T_{нараб}$  [ч:мин] (время наработки);

времени работы  $T_{ош}$  прибора при наличии тех. неисправности (ТН) в [ч:мин];

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК</b> № 8	Лист
							25

**к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.**

Данные по аварийным ситуациям на источниках теплоснабжения отсутствуют.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							26
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.**

В рассматриваемый период, котельные теплоснабжающих организаций не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 8	Лист
							27

**Глава 1. часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

**а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.**

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет - 0,292 км.

из них надземная прокладка - 0 км.

подземная прокладка - 0,292 км.

Структура тепловых сетей котельных муниципального образования Вимовское сельское поселение: система теплоснабжения закрытая, тепловые сети тупиковые, на вводе в каждый объект имеется тепловой узел. Системы отопления подключены по зависимой схеме.

Подробная структура с длинами диаметрами и подключенными абонентами приведена в книге 1.3 (графические материалы)

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии**

Подробные электронные карты (схемы) находятся в прилагаемых графических материалах. Книга 1.3

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							29
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки**

Существующие тепловые сети выполнены с компенсацией температурных расширений «П»-образными компенсаторами и углами поворотов. Грунты нормальные, участков сети с просадочными грунтами не установлено.

**Таблица 2.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, определение их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)**

Зона теплоснабжения, котельная, №, адрес, установленные котлоагрегаты (существующие источники тепловой энергии, существующее положение)	Год ввода в эксплуатацию	Общая длина тепловых сетей (2х тр), км	Тип изоляции	Тип прокладки		Материальная характеристика, м2	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика м2/Гкал/ч
				Подземная (2х тр), км	Надземная (2х тр), км			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3; 2 кот. КС мощностью 0,488 МВт	1980	0,071	Минвата, ППУ	0,071		22,6	0,36	63,6
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец ; 2 кот. Дакон мощностью 0,045 МВт	2009	0,038	Минвата, ППУ	0,038		4,3	0,05	90,3
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный ; 2 кот. Дакон мощностью 0,25 МВт	2009	0,083	Минвата, ППУ	0,083		17,9	0,09	190,7
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный ; 2 кот. Дакон мощностью 0,09 МВт	2008	0,100	Минвата, ППУ	0,100		12,8	0,05	265,6

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

**г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

В качестве арматуры в тепловых сетях рассматриваемого поселения применяются стальные задвижки, шаровые краны и затворы. Регулирующая и секционирующая арматура в тепловых сетях отсутствует. Данных по количеству арматуры нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							31



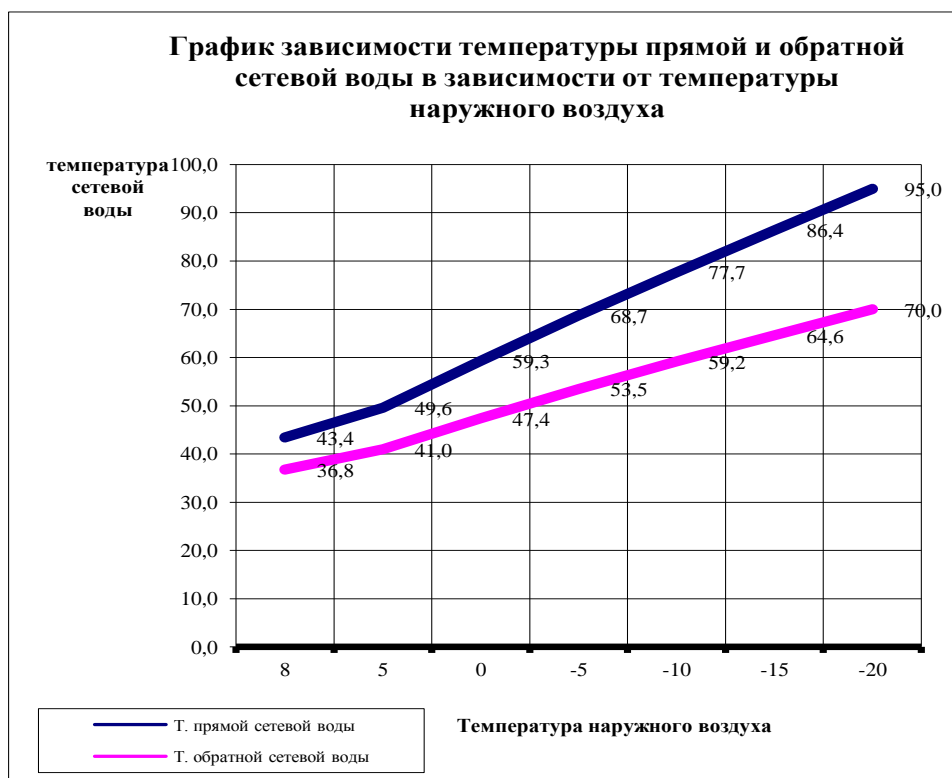


**е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.**

В существующих котельных применяется качественное регулирование при отпуске тепла в тепловые сети по температурному графику 95-70 грС.

По предоставленным Заказчиком данным целесообразность применения указанного температурного графика подтверждено многолетней работой с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий и климатических условий рассматриваемого поселения.

Температура		
наружного воздуха	прямой сетевой воды	обратной сетевой воды
8	43,4	36,8
5	49,6	41,0
0	59,3	47,4
-5	68,7	53,5
-10	77,7	59,2
-15	86,4	64,6
-20	95,0	70,0



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

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

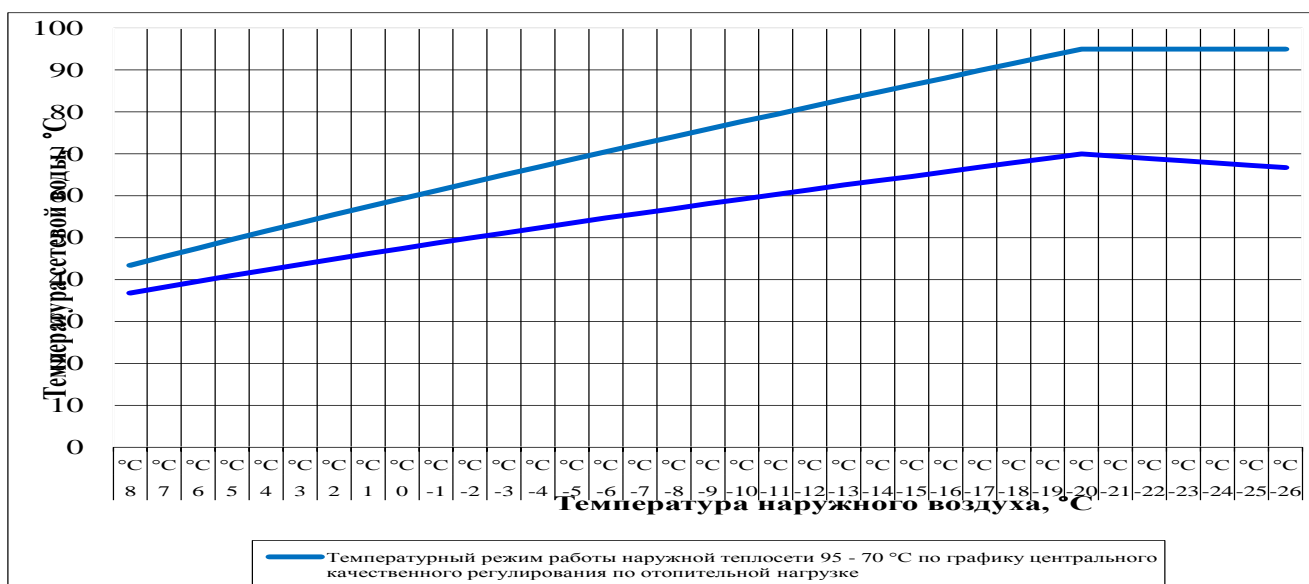
**ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.**

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

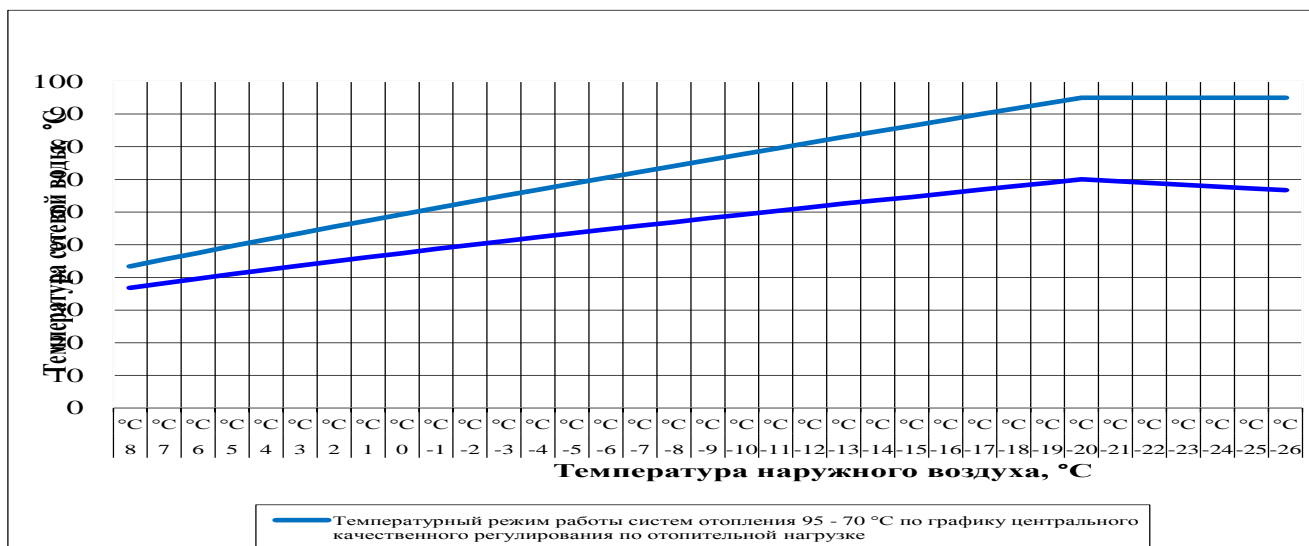
Подробные температурные графики приведены в приложении 8 книги 1.4 в качестве образца приведён график по 1ому источнику тепловой энергии

**Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3)**

**Расчётный температурный график теплосети, 95 - 70 °С**



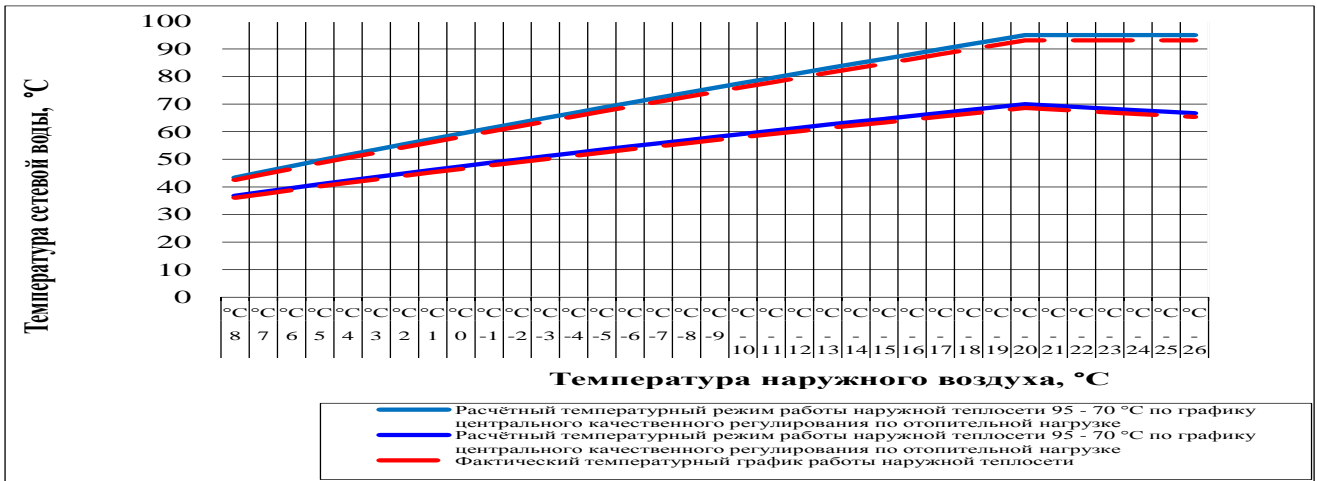
**Расчётный температурный график системы отопления, 95 - 70 °С**



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

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

**Расчётный и фактический температурные графики теплосети, 95 - 70 °С  
(Перспективное положение)**



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

### з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

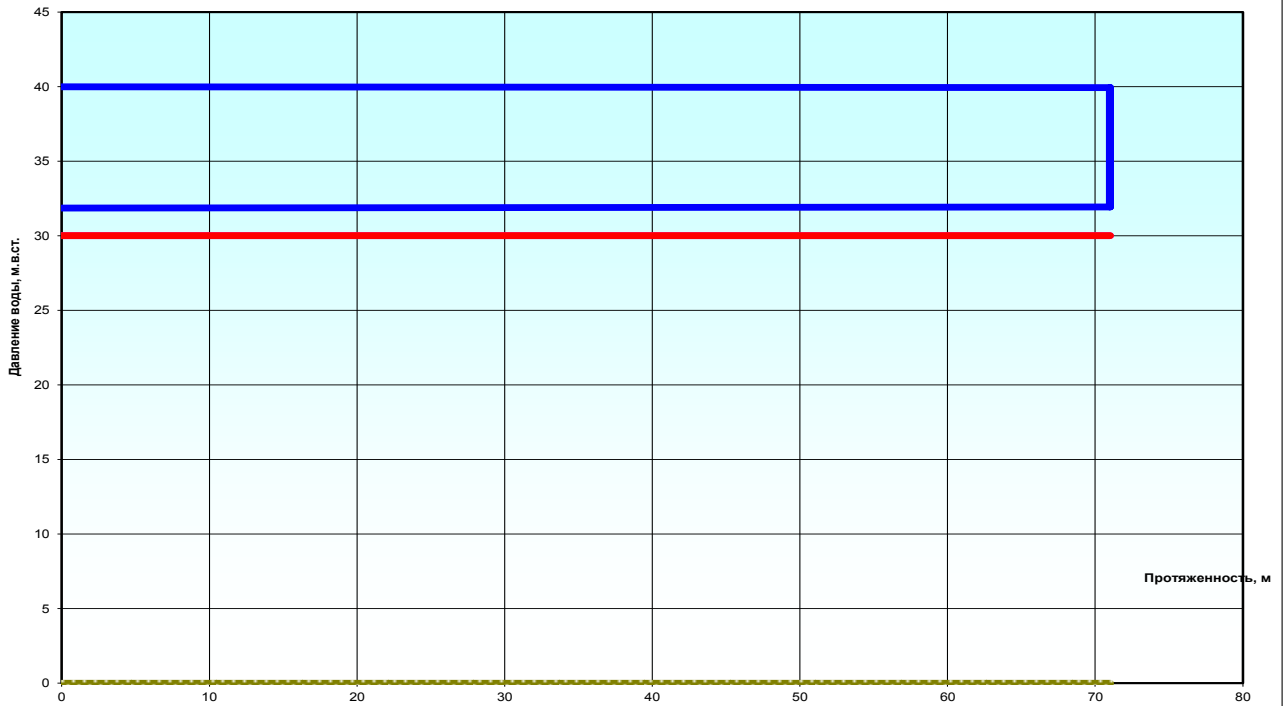
Сводные таблицы гидравлических расчётов и пьезометрические графики выполненные на основе результатов гидравлических расчётов приведены в Приложении 3 книги 1.4. Ниже в качестве образца приведен пьезометрический график 1ой котельной.

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

							<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			36

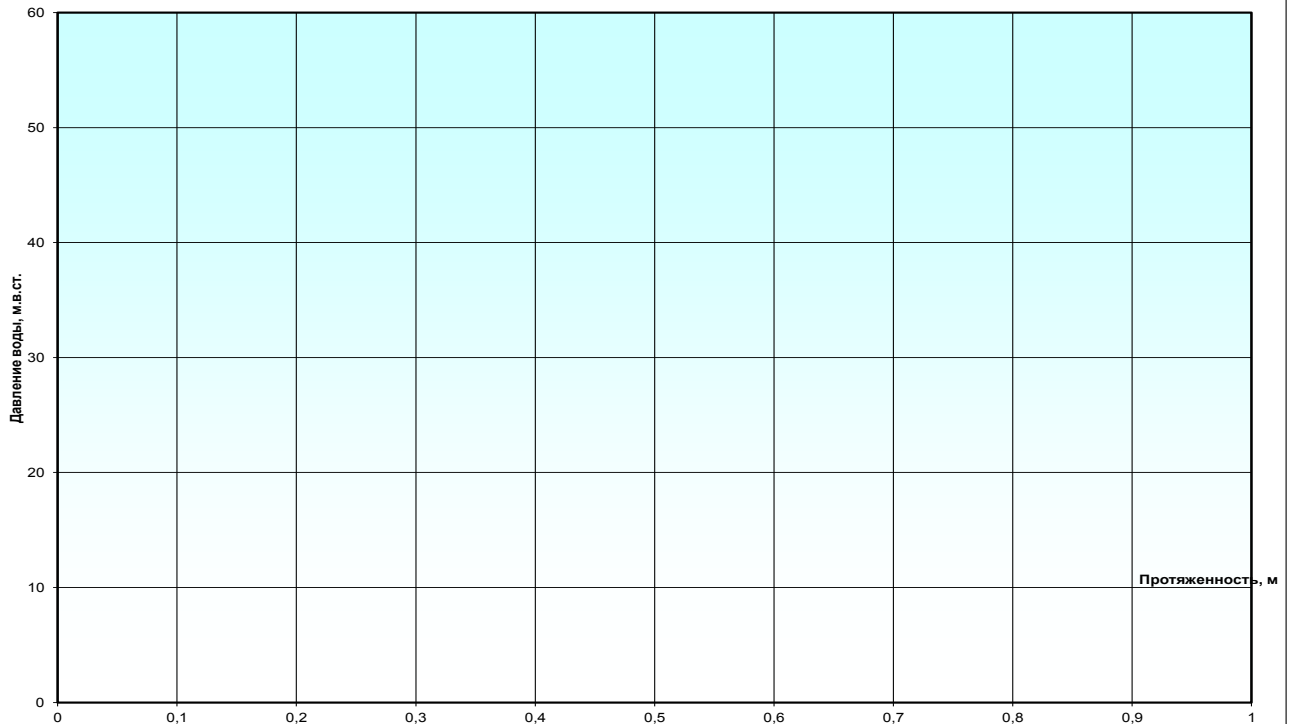
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3)

Пьезометрический график ( сетевая вода )



- 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 неスキпания

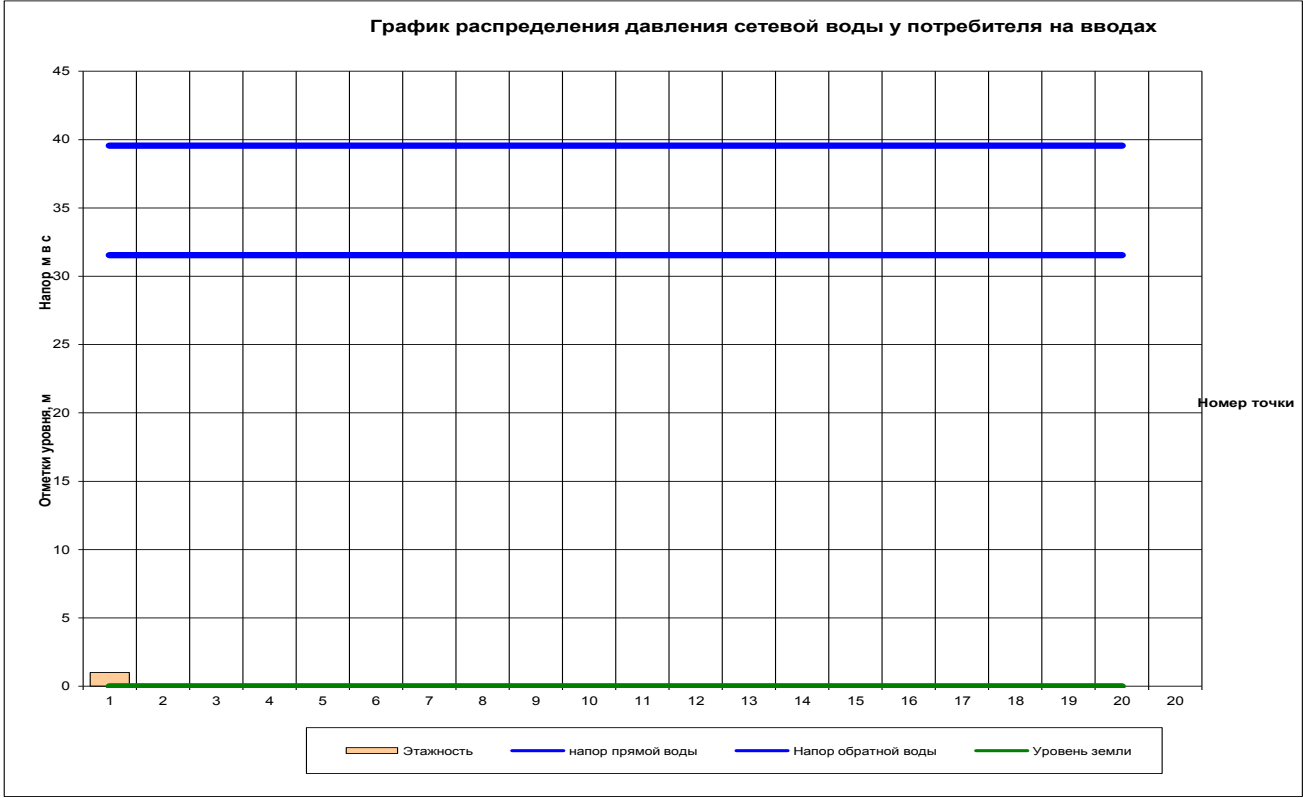
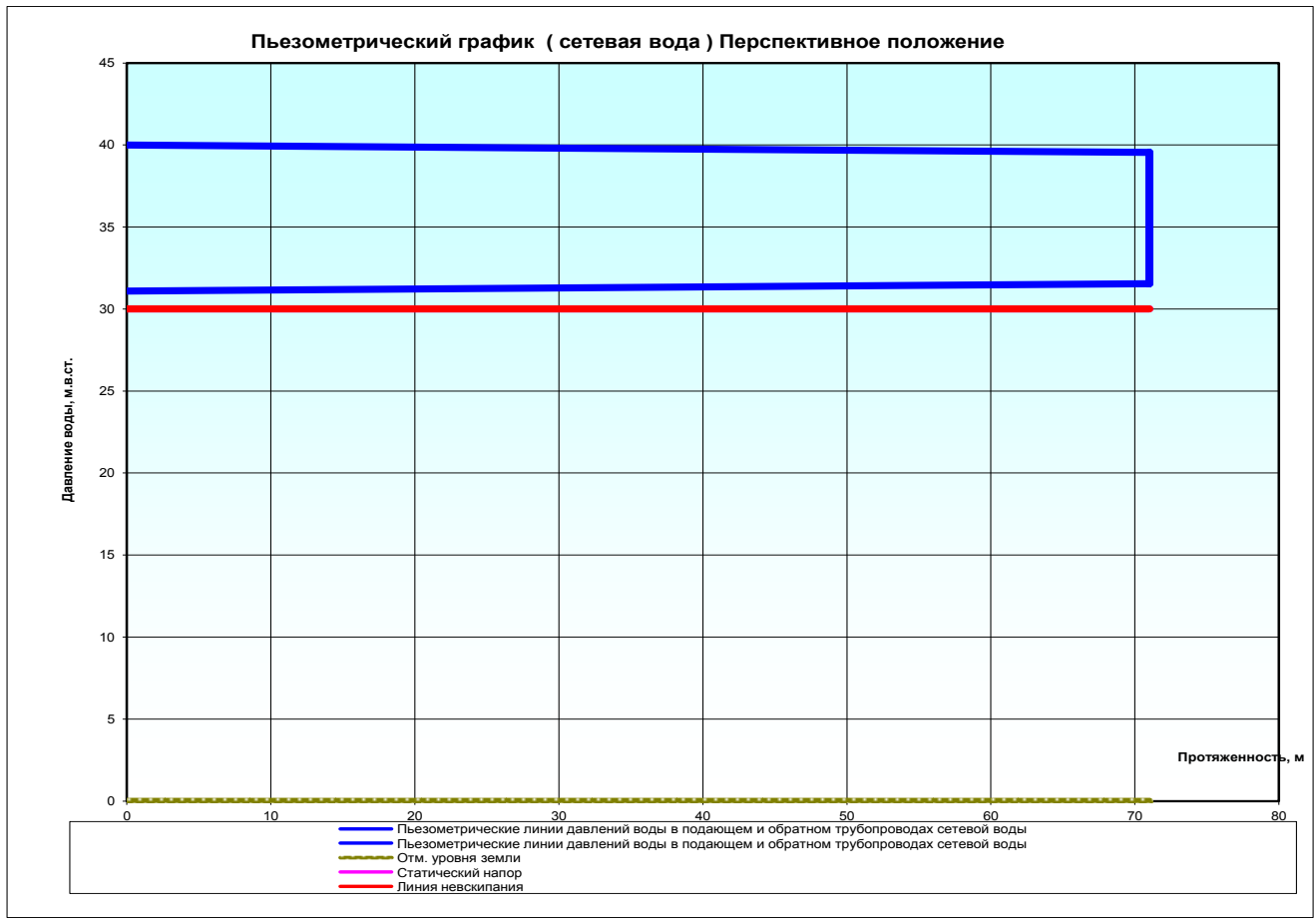
Пьезометрический график ( система ГВС )



- Пьезометрические линии давлений воды в подающем трубопроводе ГВС
- Пьезометрические линии давлений воды в подающем трубопроводе ГВС
- - - Отм. уровня земли

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



Изн. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.**

Согласно данным полученным от заказчика за последние 5 лет отказов тепловых сетей не было.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.**

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, статистика восстановлений отсутствует.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							40



**л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.**

Данных о процедуре диагностики состояния тепловых сетей и планировании капитальных (текущих) ремонтов нет.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.**

Процедура летних ремонтов организована на предприятии обслуживающем системы теплоснабжения и соответствует техническим регламентам..

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							42



о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.

Таблица 2.4 Значения тепловых потерь в тепловых сетях (усреднённые за последние 3 года) при отсутствии приборов учета тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии)

Источник теплоснабжения	Среднегодовая выработка, Гкал/год	Потери на собственные нужды, Гкал/год	Потери в сетях, Гкал/год	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год
1	2	3	4	5
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	651,67	14,53	13,17	623,97
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	88,11	1,96	2,78	83,37
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	172,55	3,85	8,65	160,05
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	90,61	2,02	10,61	77,98

Подробные расчёты по тепловым потерям приведены в приложении 1 книги 1.4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.**

В рассматриваемый период, предприятия как теплоснабжающих организаций так и муниципального образования не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.

При общем значительном износе большинства тепловых сетей эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации.

Предписаний надзорных органов в части запрещения дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние три года не выдавалось.

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

							<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			45

**р) Описание типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.**

Для присоединения теплотребляющих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы — зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

Все существующие зоны теплоснабжения, построенные в пятидесятых - шестидесятых годах работают по зависимой схеме, что объясняется небольшими затратами при оборудовании абонентских вводов.

Горячее водоснабжение поступает к потребителям по отдельным трубопроводам. Этим обусловлен выбор температурного графика теплоснабжения. Гидравлический режим теплоснабжения постоянен, температура прямой и обратной сетевой воды является функцией температуры наружного воздуха

Предоставленные заказчиком данные подтверждают обоснованность применения в существующих системах теплоснабжения качественного регулирования по температурному графику 95-70 грС.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		46

**с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.**

Котельные муниципального образования, в частности котельные обеспечивающие тепловую энергию учебно-образовательным и дошкольным учреждениям, не оборудованные коммерческими узлами учёта планируется ими оснастить. Процесс установки коммерческих узлов учёта тепла тормозится недостаточным финансированием.

В планах муниципальной целевой программы "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории муниципального образования" предусмотрено установить приборы учёта тепловой энергии во всех общеобразовательных учреждениях.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		47

т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

В настоящее время диспетчеризированных котельных нет.

Перспективой до 2032 года планируется все вновь вводимые в строй котельные оборудовать диспетчерским управлением и контролем на основе модемов.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							48
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		



**у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.**

Данный пункт не рассматривается из за отсутствия данных.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от повышенного давления.**

В связи с небольшими значениями давлений в тепловых сетях рассматриваемого поселения их защита от повышенного давления отсутствует. Единственная мера защиты теплосетей - это установленные предохранительные клапаны, основной недостаток которых повышенная инерционность.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							50

**х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.**

При обследовании теплосилового хозяйства бесхозяйных тепловых сетей не обнаружено

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							51
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**Глава 1. часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

**а) Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.**

Источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в настоящее время на территории муниципального образования нет

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>

**Глава 1. часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии**

**а) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.**

Расчётные значения потребления тепловой энергии муниципального образования Вимовское сельское поселение при расчётной температуре наружного воздуха составляют 0,55 Гкал/ч (существующее положение)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							53

**б) Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.**

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустраняемых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой вентиляции и дымоудаления

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

							<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			54

**в) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.**

Суммарное потребление тепловой энергии на существующее положение в расчётном элементе территориального деления муниципальном образовании Вимовское сельское поселение составляет за отопительный период 988,46 Гкал, за год в целом 1002,94 Гкал.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							55

г) Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.

Таблица 2.5 Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)

Источник теплоснабжения	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Qмах, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал/год	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год
1	2	3	4	5
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,839	0,355	651,67	623,97
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	0,077	0,048	88,11	83,37
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	0,430	0,094	172,55	160,05
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	0,155	0,048	90,61	77,98

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата





**Глава 1. часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

**а) Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии., а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов.**

**Таблица 2.6 Балансы установленной тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)**

Источник теплоснабжения	Кол-во котлов, шт	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовой расход тепла на собственные нужды, Гкал/год	Потери в сети Гкал/год	Полезный опуск, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	2	0,839	0,355	14,53	13,17	623,97
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	2	0,077	0,048	1,96	2,78	83,37
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	2	0,430	0,094	3,85	8,65	160,05
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	2	0,155	0,048	2,02	10,61	77,98

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							58

б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.

**Таблица 2.7 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)**

Источник теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Дефицит (-), резерв (+), Гкал/ч
1	2	3	4
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,821	0,355	0,466
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	0,076	0,048	0,028
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	0,420	0,094	0,326
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	0,151	0,048	0,103

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**в) Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.**

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.
- 5) определение пропускной способности теплосети

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

Результаты выполненных гидравлических расчётов сведены в томе 1.4, приложение 3

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		60

**г) Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.**

В настоящее время установленная тепловая мощность в целом по рассматриваемому поселению избыточна и ее резервы составляют - 0,95 Гкал/ч.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							61

**д) Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

При общем по рассматриваемому поселению избытке тепловой мощности источников теплоснабжения, необходимости для переключения части избыточной мощности в зоны с недостатком нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							62

## Глава 1. часть 7. Балансы теплоносителя

а) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности и плановыми сбросами через воздушники, дренажи и исполнительные механизмы. Традиционно для снижения возможности накипеобразования из воды удаляют ионы кальция с помощью метода ионного обмена (Na-катионирования), или используют частичное удаление ионов кальция и бикарбонат-ионов путем применения H-катионирования с "голодной" регенерацией.

**Таблица 2.8 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)**

Источник теплоснабжения	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м <sup>3</sup>	Расчётный объём подпитки, м <sup>3</sup> /ч
1	2	3	4
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,355	23,08	0,17
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	0,048	3,12	0,02
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	0,094	6,11	0,05
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	0,048	3,12	0,02

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							63

**Таблица 2.8.2 Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии (Существующие и проектируемые источники тепловой энергии перспективное положение)**

Источник теплоснабжения	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м3	Расчётный объём подпитки, м3/ч
1	2	3	4
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,37	24,12	0,18
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	0,05	3,12	0,02
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	0,09	6,11	0,05
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	0,05	3,12	0,02
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	0,04	2,54	0,02
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	0,06	3,64	0,03
Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	0,07	4,81	0,04
Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	0,13	8,52	0,06

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	0,14	9,36	0,07
---	------	------	------

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**МК** № 8

**б) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.**

Подготовка воды для подпитки тепловых сетей состоит в удалении из неё веществ, образующих накипь на греющих поверхностях водогрейных котлов, а также осадков коллоидных и органических веществ, гидроокиси железа и т.д.

Норматив аварийной подпитки имеет в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

**Таблица 2.9 Значения утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения (Существующие источники тепловой энергии)**

Источник теплоснабжения	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м <sup>3</sup>	Расчётный объём подпитки, м <sup>3</sup> /ч	Расчётный объём подпитки в аварийном режиме, м <sup>3</sup> /ч
1	2	3	4	5
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,355	23,08	0,17	0,46
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	0,048	3,12	0,02	0,06
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	0,094	6,11	0,05	0,12
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	0,048	3,12	0,02	0,06

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**Глава 1. часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.**

**а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.**

Во всех существующих котельных муниципального образования Вимовское сельское поселение основным и единственным видом топлива является природный газ по ГОСТ 5542-87.

Общий годовой расход природного газа по теплоснабжающим организациям составил - 172,21 тут

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		67

**б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.**

Всё оборудование котельных предназначено для использования одного вида топлива, к работе на двух видах (рабочее-резервное) топлива не приспособлено. Резервных видов топлива на всех котельных нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							68

**в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.**

Природный газ в магистральные газопроводы, а от них и в распределительную сеть подается в смеси от Майкопского и Ставропольского месторождений, имеется некоторая нестабильность показателей калорийности и удельного веса никоим образом не влияющих на работу оборудования и не сказывающихся на экономических показателях.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							69

**г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.**

Практически все котельные рассматриваемого муниципального образования присоединены к газораспределительным сетям низкого давления. При этом наблюдается некоторое понижение давления в период максимального потребления газа на отопление. Однако критического снижения давления при котором происходит аварийное отключение газоиспользующего оборудования, не наблюдалось.

Котельные теплоснабжающих организаций, использующие газ низкого и среднего давления, присоединены к газовым сетям от ГРП. Снижение давления газа в период стояния минимальных температур наружного воздуха не ограничивает их теплопроизводительность.

Количество поставляемого газового топлива всем потребителям обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		70







функционирования. Относительной значение его по сравнению с идеальной системой теплоснабжения служит показателем ее надежности.

Вероятностный показатель надежности  $R_{cr}(t)$  отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом на данный момент. Вероятностный показатель надежности обуславливает структуру тепловой сети, среднее значение отключаемой мощности в аварийных ситуациях. С определением структуры тепловой сети определяется и величина структурного резерва.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех иерархических уровней системы: источниками теплоты, магистральными тепловыми сетями, квартальными сетями, включая тепловые пункты.

В настоящее время не имеется общей методики оценки надежности систем теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности. В связи с этим для оценки надежности используются такие показатели как интенсивность отказов ( $p$ ) и относительный аварийный недоотпуск тепла ( $q$ ), динамика изменения которых во времени может использоваться для суждения о прогрессе или деградации надежности системы коммунального теплоснабжения.

Оценка качества оказываемых услуг по производству и (или) передаче тепловой энергии приведена в Приложении 4 к обосновывающим материалам согласно ст.3 пункт 8 ФЗ №190 от 27.07.2010 с изменениями на 25.06.2012

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							73

## Показатели качества услуг теплоснабжения

Требования к качеству коммунальных услуг	Допустимая продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества	Порядок изменения размера платы за коммунальные услуги ненадлежащего качества
<b>I. Горячее водоснабжение</b>		
1. Бесперебойное круглосуточное горячее водоснабжение в течение года	Допустимая продолжительность перерыва подачи горячей воды: 8 ч (суммарно) в течение одного месяца; 4 ч единовременно, а при аварии на тупиковой магистрали – 24 ч; для проведения 1 раза в год профилактических работ в соответствии с пунктом 10 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам	За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимый период перерыва подачи воды, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам
2. Обеспечение температуры горячей воды в точке разбора: не менее 60 °С - для открытых систем централизованного теплоснабжения; не менее 50 °С – для закрытых систем централизованного теплоснабжения; не более 75 °С – для любых систем теплоснабжения	Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С; в дневное время (с 6.00 до 23.00 час.) не более чем на 3 °С	За каждые 3 °С снижения температуры свыше допустимых отклонений размер платы снижается на 0,1 % за каждый час превышения (суммарно за расчетный период) допустимой продолжительности нарушения; при снижении температуры горячей воды ниже 40 °С оплата потребленной воды производится по тарифу за холодную воду
3. Постоянное соответствие состава и свойств горячей воды санитарным нормам и правилам	Отклонение состава и свойств горячей воды от санитарных норм и правил не допускается	При несоответствии состава и свойств воды санитарным нормам и правилам плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний)
4. Давление в системе горячего водоснабжения в точке разбора от 0,03 МПа (0,3 кгс/см <sup>2</sup> ) до 0,45 МПа (4,5 кгс/см <sup>2</sup> )	Отклонение давления не допускается	За каждый час (суммарно за расчетный период) подачи воды: при давлении, отличающемся от установленного до 25%, размер ежемесячной платы снижается на 0,1%; при давлении,

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

		отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний)
--	--	---

## II. Отопление

5. Бесперебойное круглосуточное отопление в течение отопительного периода	Допустимая продолжительность перерыва отопления: не более 24 час. (суммарно) в течение одного месяца; не более 16 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 12 °С до нормативной; не более 8 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 10 °С до 12 °С; не более 4 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 8 °С до 10 °С	За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимую продолжительность перерыва отопления, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам
6. Обеспечение температуры воздуха в жилых помещениях не ниже +18 °С (в угловых комнатах +20 °С), в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92 °С) – 31 °С и ниже +20 (+22) °С; в других помещениях - в соответствии с ГОСТ Р 51617-2000. Допустимое снижение нормативной температуры в ночное время суток (от 0.00 до 5.00 часов) не более 3 °С. Допустимое превышение нормативной температуры не более 4 °С.	Отклонение температуры воздуха в жилом помещении не допускается	За каждый час отклонения температуры воздуха в жилом помещении (суммарно за расчетный период) размер ежемесячной платы снижается: на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета за каждый градус отклонения температуры; на 0,15% размера платы, определенной исходя из нормативов потребления коммунальных услуг (при отсутствии приборов учета), за каждый градус отклонения температуры
7. Давление во внутридомовой системе отопления: с чугунными радиаторами не более 0,6 МПа (6 кгс/см <sup>2</sup> ); с системами конвекторного и панельного отопления,	Отклонение давления более установленных значений не допускается	За каждый час (суммарно за расчетный период) периода отклонения установленного давления во внутридомовой системе отопления при давлении, отличающемся от установленного более чем на

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>
------	---------	------	-------	-------	------	---------------

<p>калориферами, а также прочими отопительными приборами – не более 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>); с любыми отопительными приборами – не менее чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) превышающее статическое давление, требуемое для постоянного заполнения системы отопления теплоносителем</p>		<p>25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета)</p>
---	--	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

**б) Анализ аварийных отключений потребителей.**

За последние 5 лет на территории рассматриваемого поселения аварийных отключений потребителей тепловой энергии по причине повреждения тепловых сетей и оборудования котельных не было.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>

**в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.**

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не выполнялся в связи с отсутствием данных по аварийным отключениям за последние 5 лет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							78

**г) Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).**

В связи с неполнотой предоставленных данных нет возможности определить тепловые сети не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения

Результаты полученные в результате расчётов и подробного анализа сведены приведены в приложении 3 книга 1.4

В качестве образца ниже приводится график и таблица сводных расчётов по 1ой котельной:  
**Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3) (Существующее положение)**



(Перспективное положение)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Код района 68 Усть-Лабинск
Т нач. = 18 °С
Т к = 12 °С

Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3)

Кол-во участков: 1
Начальная точка №
Qов, Гкал/ч
Ду, мм
L одной нитки, м
Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов
Расстояние между секц. задвижками, м
Способ диагностики мест повреждений
Коэффициент утепления б, час
Средневзвешенная частота ( интенсивность ) Ю
устойчивых отказов , 1/км²/час
Расчетный год
Год прокладки т/сети
Продолжительность эксплуатации, лет
Устойчивый порог отказов участков, 1/км²/час
Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко а
Параметр 1(t) ( зависимость интенсивности отказов от срока экпл. )
Параметры восстановления :
8 0,5 1,5
4,6 0,9 0,15
Среднее время восстановления, зр, час
Кэф-т механизации ремонтных работ
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Table with 3 columns: T н.в., °С; Повторимость T н.в., °С, час/год; Z, Cб, w, w\*Сб\*Т

Main data table with 28 columns and 28 rows, containing numerical values for various parameters across different sections.

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч
Вероятность безотказной работы

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

Изм. Кол.уч. Лист №док Подп. Дата

МК № 8



Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Код района 68 Усть-Лабинск
Т нач = 18 °С
Т к = 12 °С

Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП в Вимовец ул Мира 3)
Перспективное положение.

Кол-во участков : 1
Начальная точка №
Qов, Гкал/ч
Ду, мм
L одной нитки, м
Вид прокладки т/сети
Конструкция трубопроводов
Расстояние между секц. задвижками, м
Способ диагностики мест повреждений
Коэффициент утепления б, час
Средневзвешенная частота ( интенсивность ) ю
устойчивых отказов , 1/км^4/час
Расчетный год
Год прокладки т/сети
Продолжительность эксплуатации, лет
Устойчивый порог отказов участков, 1/км^4/час
Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час
Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко а
Параметр l(t) ( зависимость интенсивности отказов от срока экпл. )
Параметры восстановления :
a
8 0,5 1,5 b
4,6 0,9 0,15 c
Среднее время восстановления, зр, час
Кэф-т механизации ремонтных работ
Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Table with 28 columns and 30 rows. Columns represent different components or sections, and rows represent various parameters and their values. The table is organized into sections for different temperature ranges and flow rates.

Table with 3 columns: T н.в., °С; Повторимость T н.в., °С, час/год; Z. It lists data for different temperature points and their corresponding Z values.

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч
Вероятность безотказной работы

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

Table with 6 columns: Изм., Кол.уч., Лист, №док, Подп., Дата.

МК № 8

## Глава 1. Часть 10. Техно-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

а) Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Таблица 2.11 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих и проектируемых источников тепловой энергии (Перспектива на расчётный срок с разделением по этапам)

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию)	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, туг	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 (2х-труб), км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгуг/Гкал	Топливная составляющая, руб/Гкал	Прозв. себест., руб/Гкал	Стоимость расч., руб/Гкал	Себест-ть реализации	Годовой полезный отпуск тепла, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	2014	природный газ	108,10	0,371	681,04	0,430	2	90,0	11,64	0,55	0,136	2-трубная	1,64	158,73	600,97	1814,27	1909,57	2297,36	654,53
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	природный газ	13,99	0,048	88,11	0,077	2	90,0	3,15	0,26	0,038	2-трубная	3,18	158,73	600,97	2013,43	2150,09	2297,36	83,36
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	природный газ	27,64	0,094	172,55	0,430	2	89,2	8,47	0,31	0,083	2-трубная	5,08	160,15	606,36	4221,67	4451,51	2297,36	160,04
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	природный газ	14,43	0,048	90,61	0,155	2	89,7	4,52	0,64	0,100	4-трубная	11,93	159,26	602,98	3307,72	3511,67	2297,36	77,98
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	природный газ	11,94	0,039	75,21	0,043	2	90,0	2,07	0,25		2-трубная		158,73	600,97	2325,23	2482,29	2297,36	73,49
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	2028 - 2032	природный газ	17,15	0,056	108,04	0,062	2	90,0	2,07	0,26		2-трубная		158,73	600,97	1907,95	2031,74	2297,36	105,57

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

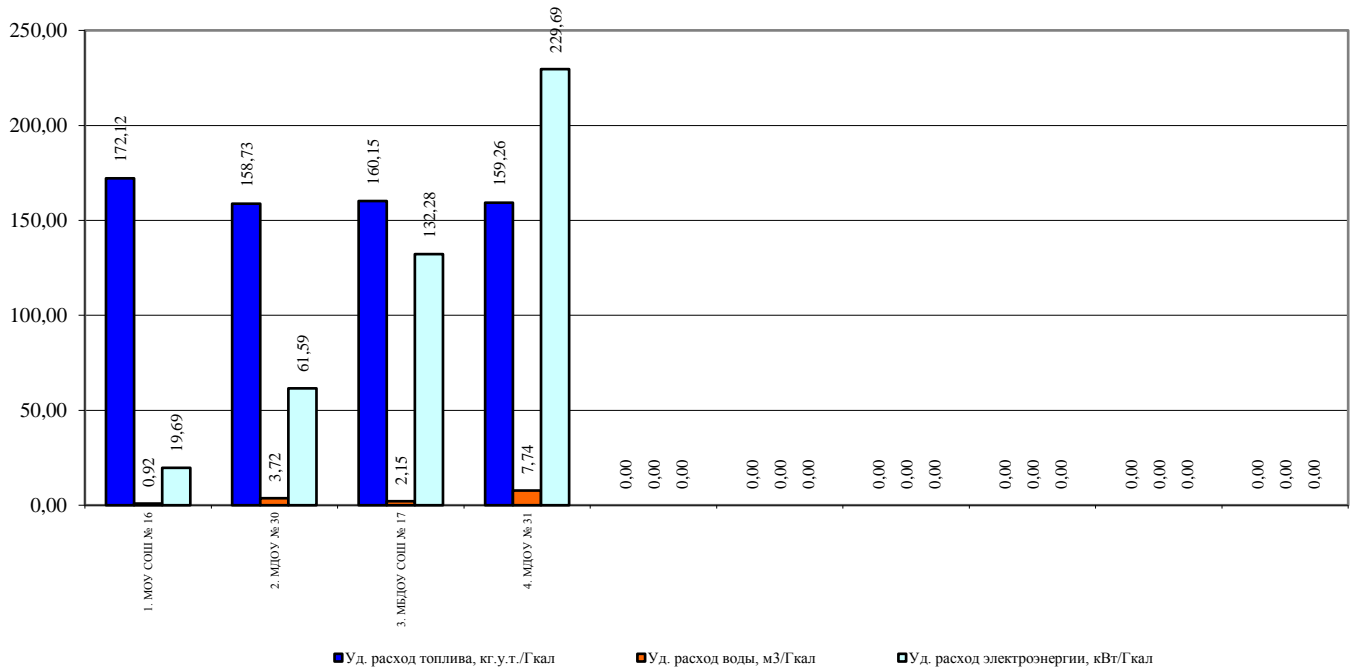
Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	природный газ	22,65	0,074	142,71	0,081	2	90,0	2,07	0,27		2- трубная		158,73	600,97	2082,46	2208,09	2297,36	139,44
Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	природный газ	40,11	0,131	252,71	0,144	2	90,0	3,24	0,31	0,030	2- трубная	1,07	158,73	600,97	1919,52	2027,77	2297,36	244,29
Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	природный газ	44,10	0,144	277,82	0,158	2	90,0	3,24	0,31	0,040	2- трубная	1,07	158,73	600,97	1803,66	1905,01	2297,36	268,56

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

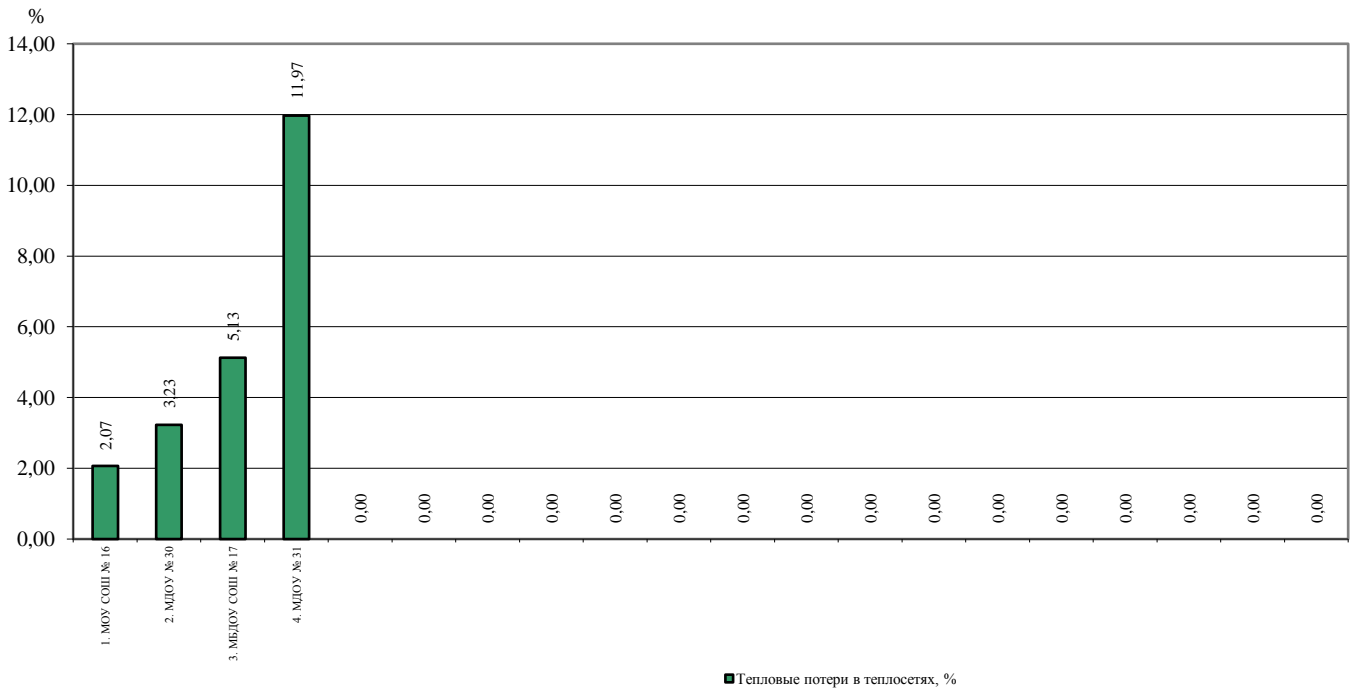
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

**МК № 8**

**Существующее положение**  
**Значения удельных расходов топлива, электроэнергии, воды на выработку 1 Гкал тепловой энергии**



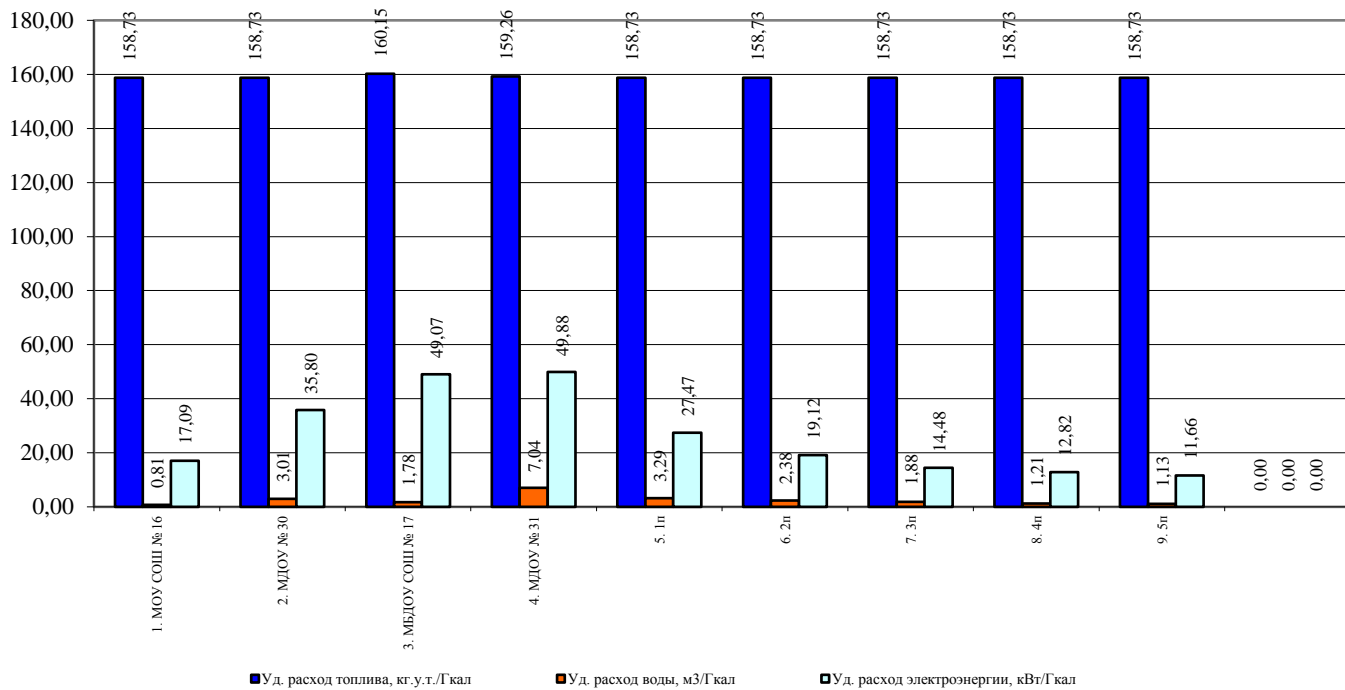
**Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов теплосети**



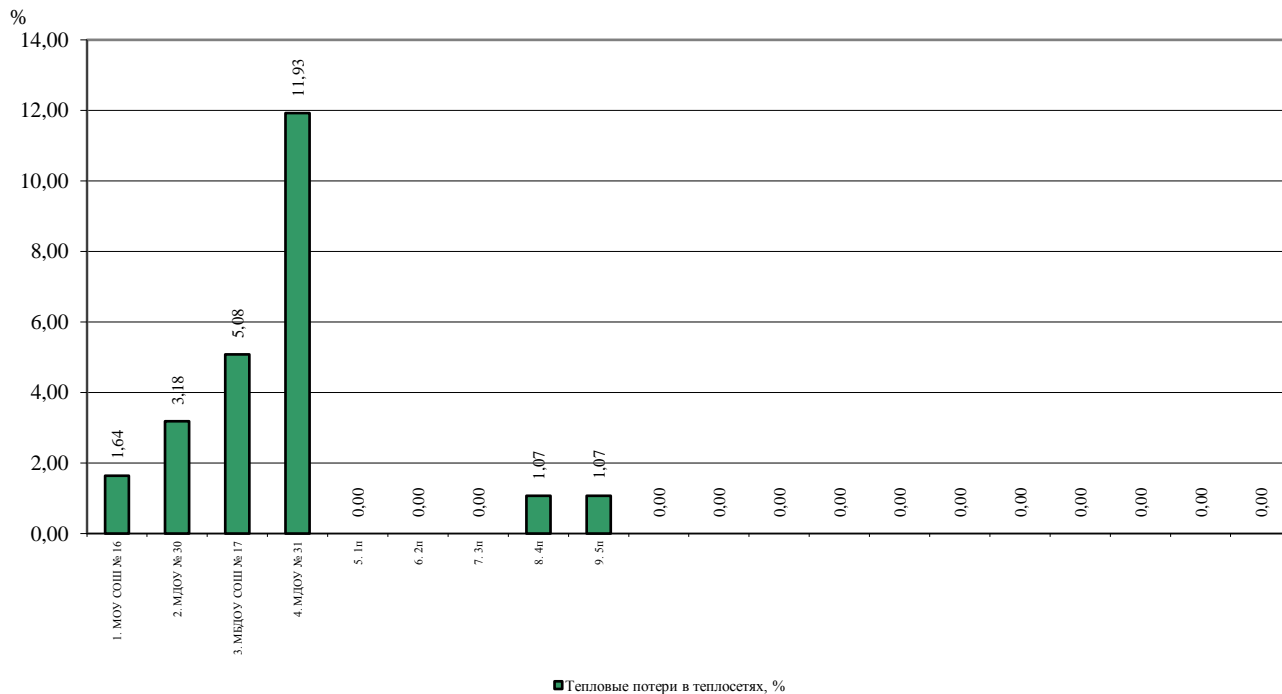
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>

**Перспективное положение на расчётный 2032 г.  
Значения удельных расходов топлива, электроэнергии, воды на выработку 1 Гкал тепловой энергии**



**Потери тепла через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов теплосети**



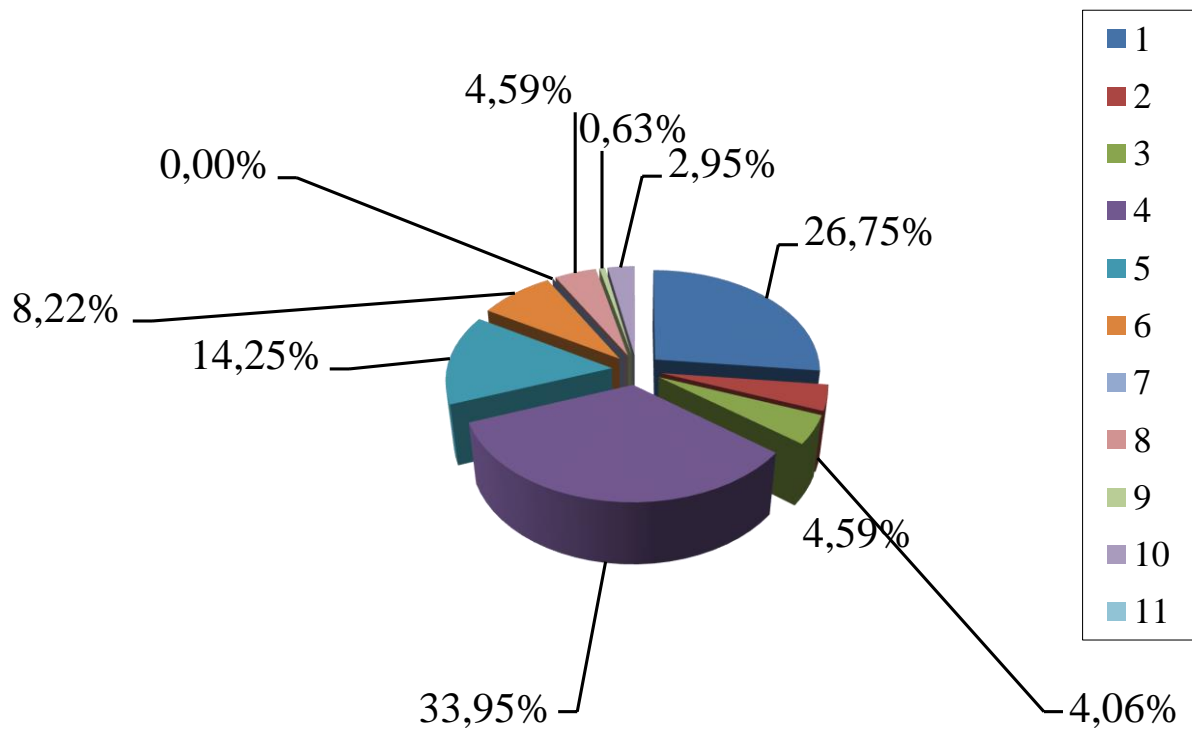
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



**б) Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.**

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой) по группе котельных (усреднённая)



- 1. топливо 26,75 %
- 2. эл. энергия 4,06 %
- 3. вода, канализация, ХВО 4,59 %
- 4. ФОТ + отчисления 33,95 %
- 5. содержание 14,25 %
- 6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы 8,22 %
- 7. плата за выбросы вредных веществ 0,001 %
- 8. рентабельность 4,59 %
- 9. налоги ( прочее ) 0,63 %
- 10. потери в сетях 2,95 %

Более подробно по каждой котельной:

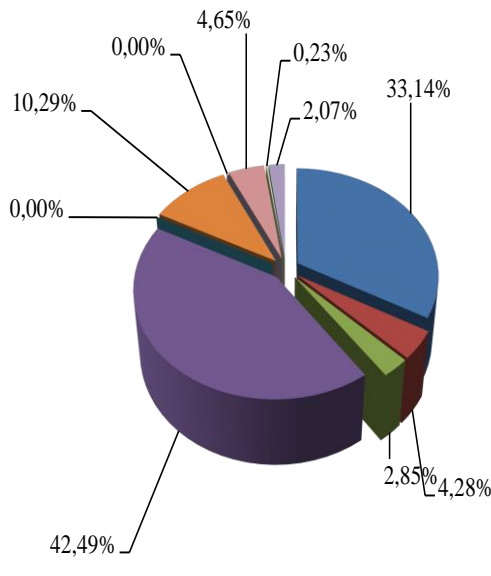
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							87

**Существующие котельные:**

**Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3)**

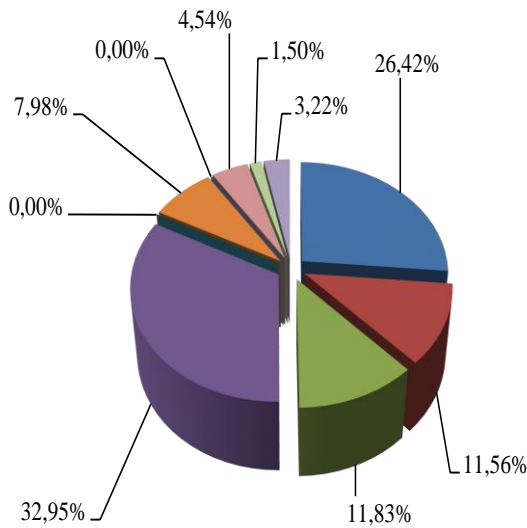
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



1. топливо - 33,14%
2. эл. энергия - 4,28%
3. вода, канализация, ХВО - 2,85%
4. ФОТ + отчисления - 42,49%
5. содержание ( нет данных ) - 0%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 10,29%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,002%
8. рентабельность - 4,65%
9. налоги ( прочее ) - 0,23%
10. потери в сетях - 2,07%

**Котельная 2 (МДОУ № 30 Вимовское СП п Вимовец )**

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



1. топливо - 26,42%
2. эл. энергия - 11,56%
3. вода, канализация, ХВО - 11,83%
4. ФОТ + отчисления - 32,95%
5. содержание ( нет данных ) - 0%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,98%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,001%
8. рентабельность - 4,54%
9. налоги ( прочее ) - 1,5%
10. потери в сетях - 3,22%

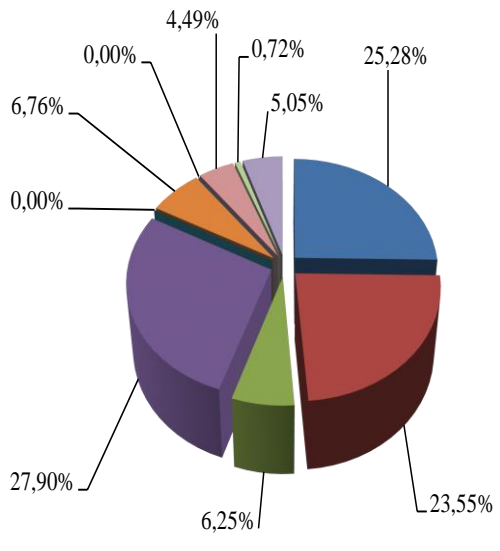
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

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



**Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17 Вимовское СП п Южный )**

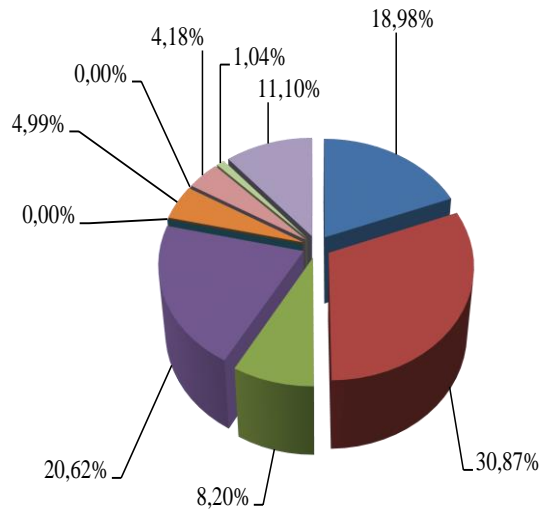
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



1. топливо - 25,28%
2. эл. энергия - 23,55%
3. вода, канализация, ХВО - 6,25%
4. ФОТ + отчисления - 27,9%
5. содержание ( нет данных ) - 0%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,76%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,002%
8. рентабельность - 4,49%
9. налоги ( прочее ) - 0,72%
10. потери в сетях - 5,05%

**Котельная 4 (МДОУ № 31 Вимовское СП п Южный )**

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



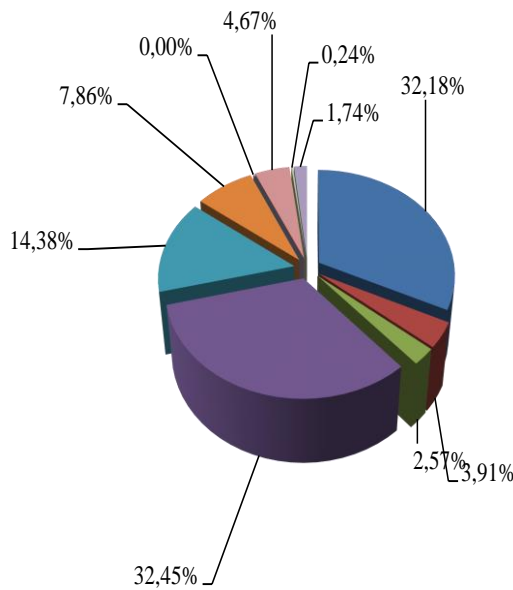
1. топливо - 18,98%
2. эл. энергия - 30,87%
3. вода, канализация, ХВО - 8,2%
4. ФОТ + отчисления - 20,62%
5. содержание ( нет данных ) - 0%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 4,99%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,001%
8. рентабельность - 4,18%
9. налоги ( прочее ) - 1,04%
10. потери в сетях - 11,1%

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

### Перспективное положение существующих и проектируемых котельных:

#### Котельная 1 (МОУ СОШ № 16 Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3)

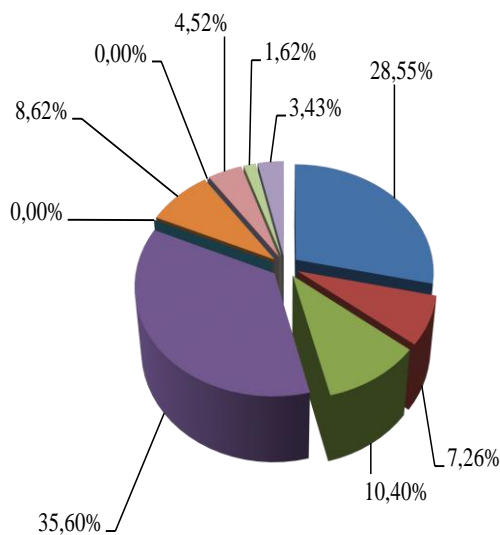
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



1. топливо - 32,18%
2. эл. энергия - 3,91%
3. вода, канализация, ХВО - 2,57%
4. ФОТ + отчисления - 32,45%
5. содержание ( нет данных ) - 14,38%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 7,86%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,002%
8. рентабельность - 4,67%
9. налоги ( прочее ) - 0,24%
10. потери в сетях - 1,74%

#### Котельная 2 (МДОУ № 30 Вимовское СП п Вимовец )

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



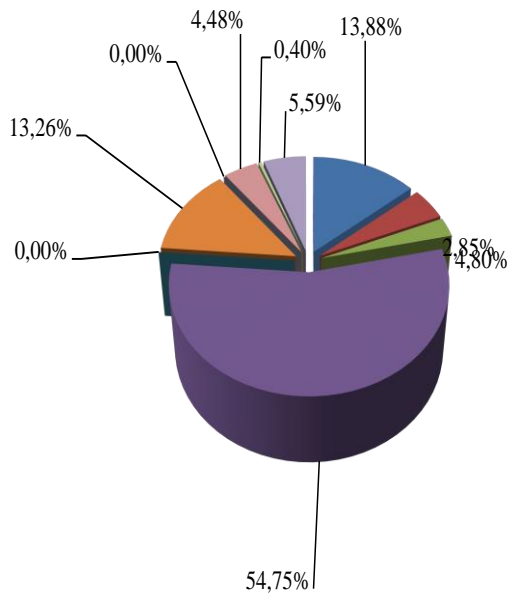
1. топливо - 28,55%
2. эл. энергия - 7,26%
3. вода, канализация, ХВО - 10,4%
4. ФОТ + отчисления - 35,6%
5. содержание ( нет данных ) - 0%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 8,62%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,002%
8. рентабельность - 4,52%
9. налоги ( прочее ) - 1,62%
10. потери в сетях - 3,43%

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							90

**Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17 Вимовское СП п Южный )**

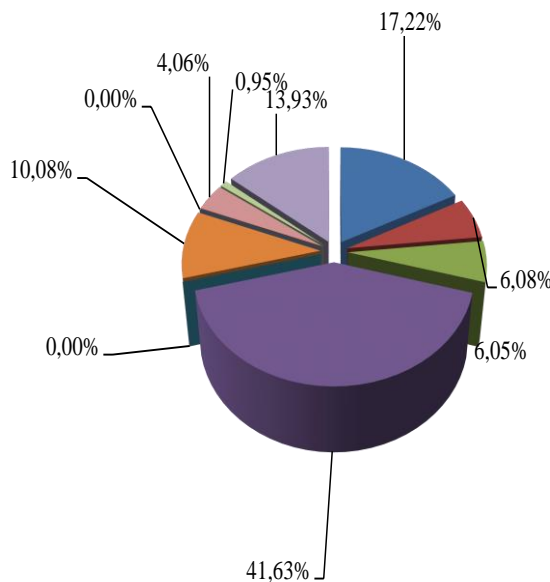
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



1. топливо - 13,88%
2. эл. энергия - 4,8%
3. вода, канализация, ХВО - 2,85%
4. ФОТ + отчисления - 54,75%
5. содержание ( нет данных ) - 0%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 13,26%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,001%
8. рентабельность - 4,48%
9. налоги ( прочее ) - 0,4%
10. потери в сетях - 5,59%

**Котельная 4 (МДОУ № 31 Вимовское СП п Южный )**

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



1. топливо - 17,22%
2. эл. энергия - 6,08%
3. вода, канализация, ХВО - 6,05%
4. ФОТ + отчисления - 41,63%
5. содержание ( нет данных ) - 0%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 10,08%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,001%
8. рентабельность - 4,06%
9. налоги ( прочее ) - 0,95%
10. потери в сетях - 13,93%

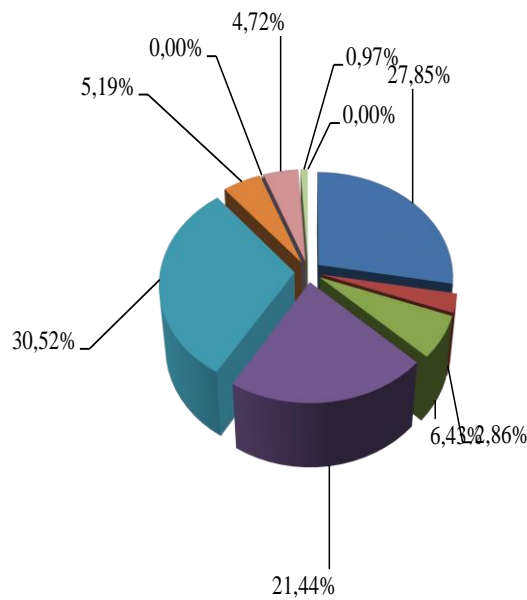
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

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



**Котельная 7 (3п Вимовское СП п Вимовец )**

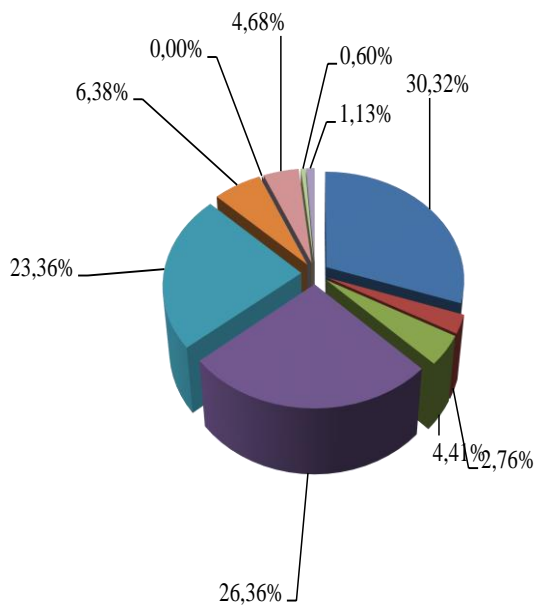
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



1. топливо - 27,85%
2. эл. энергия - 2,86%
3. вода, канализация, ХВО - 6,43%
4. ФОТ + отчисления - 21,44%
5. содержание - 30,52%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 5,19%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,002%
8. рентабельность - 4,72%
9. налоги ( прочее ) - 0,97%
10. потери в сетях - 0%

**Котельная 8 (4п Вимовское СП п Вимовец )**

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



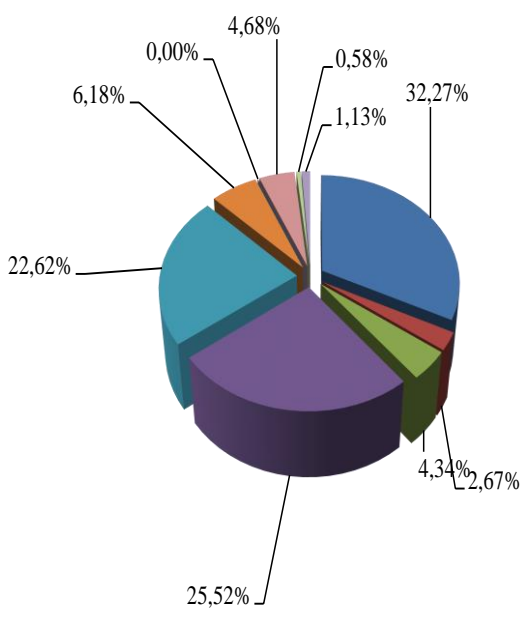
1. топливо - 30,32%
2. эл. энергия - 2,76%
3. вода, канализация, ХВО - 4,41%
4. ФОТ + отчисления - 26,36%
5. содержание - 23,36%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,38%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,002%
8. рентабельность - 4,68%
9. налоги ( прочее ) - 0,6%
10. потери в сетях - 1,13%

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**Котельная 9 (5п Вимовское СП п Вимовец )**

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



1. топливо - 32,27%
2. эл. энергия - 2,67%
3. вода, канализация, ХВО - 4,34%
4. ФОТ + отчисления - 25,52%
5. содержание - 22,62%
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы - 6,18%
7. плата за выбросы вредных веществ - 0,002%
8. рентабельность - 4,68%
9. налоги ( прочее ) - 0,58%
10. потери в сетях - 1,13%



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



**г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.**

По данным заказчика плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в рассматриваемом поселении не взимается

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							96



**Глава 1. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения**

**а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).**

Основных существующих технических и технологических проблем несколько:

Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, и участвовавшие аварии на наружных тепловых сетях.

Основное количество трубопроводов тепловых сетей смонтирована из обычных стальных труб, положенных в бетонный канал. В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. Срок службы магистральных сетей составляет 12 -15 лет, сетей ГВС 3 -5 лет. При износе теплосетей более 60% количество аварий лавинообразно возрастает. Утечки и неучтенные расходы воды в системах теплоснабжения составляют 15 – 20% от всей подачи воды, а тепловые потери доходят до 50 %. Увлажнение тепловой изоляции грунтовыми водами активизирует процессы коррозии, как электрохимической, так и чисто химической.

Трубопроводы тепловой сети, выполненные надземным способом в традиционной изоляции из волокнистых материалов, имеют повышенные потери тепла из-за разрушения изоляционного слоя от атмосферных и механических воздействий.

Наблюдается гидравлическая разрегулировка тепловых сетей, независимо от тепловой мощности котельных. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетоков у одних потребителей и непрогревов у других, при этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива, до 30%.

В соответствии с ПБ 12-529-03 «Правила безопасности системы газопотребления и газораспределения» режимно-наладочные испытания на газовых котлах должны проводиться не реже 1 раза в 2 года.

Регулировкой газогорелок, автоматики, системы химводоподготовки и другого оборудования котельная настраивается на режим, имеющий максимальный коэффициент полезного действия и рационального использования энергоресурсов. Благодаря этому сокращаются издержки на топливо, электроэнергию, химические реагенты и воду.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							97



### в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является отсутствие достаточных финансовых средств. Единственным источником финансирования развития теплоснабжения рассматриваемого поселения является крайне незначительная часть тарифа на тепловую энергию. Возможность привлечения частного капитала ограничена из-за больших сроков окупаемости модернизации систем теплоснабжения. Возможности же местного и краевого бюджетов ограничены.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.**

Существующей проблемой надёжного и эффективного снабжения топливом действующих котельных является замена узлов учёта природного газа и модернизация системы газоснабжения (в том числе ГРП и ГРУ и перекладки отслуживших срок участков газопроводов) не соответствующих современным требованиям.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
							100
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.**

Сведений о предписаниях надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на надёжность и безопасность системы теплоснабжения нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							101

## Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

### а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Котельные муниципального образования Вимовское сельское поселение обеспечивают 1,5 Гкал/час тепла на цели теплоснабжения. В том числе:

**Таблица 2.12 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения (Существующие источники тепловой энергии. Существующее положение)**

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/чОВ+ГВС)	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,84	0,36	623,97
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	0,08	0,05	83,37
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	0,43	0,09	160,05
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	0,15	0,05	77,98

Существующая индивидуальная одно- и двухэтажная застройка обеспечивается теплом от индивидуальных твердотопливных, жидкотопливных и газовых котлов.

Теплоснабжение муниципального образования Вимовское сельское поселение в настоящее время осуществляется от 26 источников теплоснабжения.

Общая (суммарная) теплопроизводительность существующих источников тепловой энергии муниципального образования Вимовское сельское поселение составляет 1,5 Гкал/час

Общий уровень потребления тепла на цели теплоснабжения муниципального образования Вимовское сельское поселение составляет максимально 0,55 Гкал/час

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							102

б) Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.

п Вимовец

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние (по факту)	Расчетный срок 2030 г.
<b>1.</b>	<b>Территория</b>			
	<b>Общая площадь земель в границах поселения</b>	га	<b>9395,00</b>	<b>9395,00</b>
1.1.	Общая площадь земель в границах населенного пункта, в том числе территории	га	<b>354,17</b>	<b>390,04</b>
1.1.1	<b>Жилых зон из них:</b>	га	<b>89,28</b>	<b>102,71</b>
	- блокированные жилые дома	га	-	-
	- индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками	га	74,20	73,35
	- многоквартирные жилые дома секционного типа	га	15,08	14,54
	- резервная жилая застройка		-	14,82
1.1.2	<b>Общественно-деловых зон</b>	га	<b>9,22</b>	<b>12,46</b>
1.1.3	<b>Производственных и коммунально-складских зон</b>	га	<b>9,86</b>	<b>24,42</b>
	Резервные территории производственных зон (за расчетный срок)	га	-	10,02
1.1.4	<b>Зон инженерной и транспортной инфраструктуры</b>	га	<b>49,44</b>	<b>112,03</b>
1.1.5	<b>Рекреационных зон, из них:</b>	га	<b>1,80</b>	<b>2,20</b>
	- зеленые насаждения общего пользования, лесопарки, пляжи	га	1,80	2,20
1.1.6	<b>Зон сельскохозяйственного использования (для поселения- назначения)</b>	га	<b>187,07</b>	<b>127,23</b>
1.1.7	<b>Зон специального назначения</b>	га	-	<b>0,84</b>
1.1.8	<b>Зон режимных территорий</b>	га	-	<b>0,50</b>
1.1.9	<b>Зон прочих территорий</b>	га	<b>7,50</b>	<b>7,65</b>
	-пастбища	га	-	-
	- озеленение предприятий, дорог, вдоль рек	га	-	7,65
	- водные территории	га	-	-
	-пустыри	га	5,05	-
	-карьеры	га	2,45	-
1.2.	<b>Из общей площади земель - территории общего пользования, из них</b>	га	<b>42,51</b>	<b>99,19</b>
	- зеленые насаждения общего пользования	га	1,80	2,20
<b>2.</b>	<b>Население</b>			
2.1.	Численность населения	чел.	1797	2000

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

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние (по факту)	Расчетный срок 2030 г.
2.2.	Возрастная структура населения:			
	- дети до 15 лет	чел./%	335/18,64	395/19,75
	- население в трудоспособном возрасте:		1001/55,71	1123/56,15
	- население старше трудоспособного возраста		461/25,65	482/24,10
<b>3.</b>	<b>Жилищный фонд</b>			
3.1.	Жилищный фонд – всего	тыс. м <sup>2</sup>	36,9	42,6
3.2.	Выбытие жилого фонда	тыс. м <sup>2</sup>	-	-
3.4.	Новое жилищное строительство – всего	тыс. м <sup>2</sup>	-	5,7
3.5.	Обеспеченность жилищным фондом	м <sup>2</sup> /чел.	20,5	21,3
<b>4.</b>	<b>Объекты социально и культурно-бытового обслуживания населения</b>			
4.1.	Детские дошкольные учреждения – всего	мест	0	106
	на 1000 человек		0	53
4.2.	Общеобразовательные школы – всего	мест	400	400
	На 1000 человек		223	200
4.3.	Внешкольные учреждения – всего	мест	0	27
	на 1000 человек		0	14
4.4.	Поликлиники, (медицинские центры) – всего	посещений в смену	50	50
	на 1000 человек		28	25
4.5.	Предприятия розничной торговли – всего	м <sup>2</sup> торг. площади	1662	1662
	на 1000 человек		925	831
4.6.	Предприятия общественного питания – всего	посадочных мест	0	80
	на 1000 человек		0	40
4.7.	Предприятия бытового обслуживания - всего	рабочих мест	2	14
	на 1000 человек		1	7
4.8.	Учреждения культуры и искусства – всего	мест	500	500
	на 1000 человек		278	250
4.9.	Библиотека	учреждений	1	1
4.10.	Спортивные залы общественного пользования – всего	м <sup>2</sup>	290	290
	на 1000 человек		161	145
4.11.	Плоскостные спортивные сооружения – всего	м <sup>2</sup>	600	3899
	на 1000 человек		334	1950
4.12.	Гостиницы – всего	мест	0	12
	на 1000 человек		0	6
4.13.	Бани – всего	мест	0	14
	на 1000 человек		0	7
4.14.	Отделение сбербанка	касс	0	1
<b>п Южный</b>				
№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние (по факту)	Расчетный срок 2030 г.
<b>1.</b>	<b>Территория</b>			
	Общая площадь земель в границах	га	<b>9395,00</b>	<b>9395,00</b>

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние (по факту)	Расчетный срок 2030 г.
	<b>поселения</b>			
1.1.	Общая площадь земель в границах населенного пункта, в том числе территории	га	<b>215,79</b>	<b>215,79</b>
1.1.1	<b>Жилых зон из них:</b>	га	<b>80,38</b>	<b>98,43</b>
	- блокированные жилые дома	га	-	-
	- индивидуальные жилые дома с приусадебными земельными участками	га	80,38	79,25
	- многоквартирные жилые дома секционного типа	га	-	-
	- резервная жилая застройка		-	19,18
1.1.2	<b>Общественно-деловых зон</b>	га	<b>3,58</b>	<b>3,58</b>
1.1.3	<b>Производственных и коммунально-складских зон</b>	га	-	-
	Резервные территории производственных зон (за расчетный срок)	га	-	-
1.1.4	<b>Зон инженерной и транспортной инфраструктуры</b>	га	<b>14,58</b>	<b>17,89</b>
1.1.5	<b>Рекреационных зон, из них:</b>	га	-	<b>0,60</b>
	- зеленые насаждения общего пользования, лесопарки, пляжи	га	-	0,60
1.1.6	<b>Зон сельскохозяйственного использования (для поселения- назначения)</b>	га	<b>98,58</b>	<b>77,22</b>
1.1.7	<b>Зон специального назначения</b>	га	-	-
1.1.8	<b>Зон прочих территорий</b>	га	<b>18,58</b>	<b>18,07</b>
	- пастбища	га	-	-
	- озеленение предприятий, дорог, вдоль рек	га	15,13	14,53
	- водные территории	га	3,54	3,54
	- пустыри	га	-	-
1.2.	<b>Из общей площади земель - территории общего пользования, из них</b>	га	<b>14,58</b>	<b>18,49</b>
	- зеленые насаждения общего пользования	га	-	0,60
	- лесопарковые насаждения	га	-	-
	- улицы, дороги, проезды, площади	га	14,58	17,89
<b>2.</b>	<b>Население</b>			
2.1.	Численность населения	чел.	1143	1260
2.2.	Возрастная структура населения:			
	- дети до 15 лет		181/15,84	230/18,25
	- население в трудоспособном возрасте:	чел./%	612/53,54	679/53,89
	- население старше трудоспособного возраста		350/30,62	351/27,86
<b>3.</b>	<b>Жилищный фонд</b>			
3.1.	Жилищный фонд – всего	тыс. м2	23,5	26,8
3.2.	Выбытие жилого фонда	тыс. м2	-	-
3.4.	Новое жилищное строительство – всего	тыс. м2	-	3,3
3.5.	Обеспеченность жилищным фондом	м2/чел.	20,5	21,3
<b>4.</b>	<b>Объекты социально и культурно-бытового обслуживания населения</b>			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Современное состояние (по факту)	Расчетный срок 2030 г.
4.1.	Детские дошкольные учреждения – всего	мест	75	75
	на 1000 человек		66	60
4.2.	Общеобразовательные школы – всего	мест	225	225
	На 1000 человек		197	179
4.3.	ФАП	1 на населенный пункт	1	1
4.4.	Предприятия розничной торговли – всего	м <sup>2</sup> торг. площади	1327	1327
	на 1000 человек	посадочных мест	1161	1053
4.4.	Предприятия общественного питания – всего		мест	30
	на 1000 человек	26		40
4.5.	Учреждения культуры и искусства – всего	мест	400	400
	на 1000 человек		350	317
4.6.	Библиотека	учреждений	1	1
4.7.	Спортивные залы общественного пользования – всего	м <sup>2</sup>	0	88
	на 1000 человек		0	70
4.8.	Плоскостные спортивные сооружения – всего	м <sup>2</sup>	500	2456
	на 1000 человек		437	1949
4.9.	Отделение сбербанка	касс	1	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							106

**в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения.**

При определении перспективных удельных расходов принималось во внимание, что все вновь построенные здания будут иметь класс энергетической эффективности не ниже класса В(начиная с 2011 г. ); а начиная с 2016 г.- не ниже класса В+; и начиная с 2020 г.- не ниже класса В++.

Типы зданий и помещений	Планируемый год внедрения мероприятий энергосбережения	Перспективные показатели удельных расходов тепла	
		На отопление, вентиляцию, ГВ, ккал/ч*м <sup>3</sup> *С	На ГВС, кгвс, ккал/чел/сут
1	2	3	4
Жилые	2013-2015 г.г.	0,29 - 0,214	5780,0
Общественные		0,373 - 0,239	
Лечебные учреждения		0,289 - 0,239	
Дошкольные учреждения		0,378	
Административного назначения		0,304 - 0,169	
Жилые	2016-2019 г.г.	0,234 - 0,174	5075,0
Общественные		0,294 - 0,194	
Лечебные учреждения		0,239 - 0,194	
Дошкольные учреждения		0,313	
Административного назначения		0,189 - 0,139	
Жилые	2020-2032 г.г.	0,202 - 0,149	4675,0
Общественные		0,249 - 0,169	
Лечебные учреждения		0,204 - 0,169	
Дошкольные учреждения		0,269	
Административного назначения		0,214 - 0,119	

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

**г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.**

По котельным, обеспечивающим тепловой энергией технологические процессы, данных нет. Перспективой строительство таких котельных не предусмотрено. Существующие и перспективные котельные тепловую энергию на технологические нужды не отпускают.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									108
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>			

д) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Таблица 2.12.2 Сводные показатели прироста спроса на тепловую мощность для целей отопления, вентиляции и ГВС проектируемого строительства с разделением по видам потребляемой энергии, Гкал/ч

Источник теплоснабжения	Планируемый срок введения мероприятий (введения в эксплуатацию)	Перспектива до 2022 г.			Перспектива до 2032 г.		
		Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8
Зона действия котельной 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	2014	0,02					
Зона действия котельной 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027						
Зона действия котельной 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027						
Зона действия котельной 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027						
Зона действия котельной 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027				0,02	0,01	0,01
Зона действия котельной 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	2028 - 2032				0,03	0,01	0,02

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

Зона действия котельной 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,03	0,02	0,02			
Зона действия котельной 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,06	0,03	0,04			
Зона действия котельной 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,06	0,04	0,04			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>

е) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.

	Объём потребления тепловой энергии, тыс. Гкал/год	Приросты потребления тепловой энергии и теплоносителя		
		На нужды ОВ тыс. Гкал/год	На нужды ГВС тыс. Гкал/год	Теплоносителя тыс.м3
Существующее положение	0,98			
2014	1,01	0,03		0,04
2015	1,01			
2016	1,01			
2017	1,01			
2018 - 2022	1,67	0,46	0,20	0,88
2023 - 2027	1,74	0,05	0,02	0,10
2028 - 2032	1,85	0,07	0,03	0,14

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата





з) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

Данных по перспективному потреблению тепловой энергии отдельными категориями потребителей нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							113

**и) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.**

Данных по потребителям, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения нет.

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

к) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Данных по потребителям, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							115

### Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения

В соответствии с "Постановлением от 22 февраля 2012 года № 154 о требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" при разработке схем теплоснабжения поселений, городов с численностью населения от 10 тысяч человек до 100 тысяч человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 18 и пункте 38 требований к схемам теплоснабжения, не является обязательным. Глава 3 в настоящей СХЕМЕ не рассматривается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							116

#### Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Таблица 2.13 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию)	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Дефицит (-), резерв (+), Гкал/ч	Протяж. тепл. сетей (2х-труб), км
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	2014	0,430	0,371	681,04	0,06	0,136
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	0,077	0,048	88,11	0,03	0,038
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	0,430	0,094	172,55	0,34	0,083
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	0,155	0,048	90,61	0,11	0,100
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	0,043	0,039	75,21	0,00	
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	2028 - 2032	0,062	0,056	108,04	0,01	

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

Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,081	0,074	142,71	0,01	
Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,144	0,131	252,71	0,01	0,030
Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,158	0,144	277,82	0,01	0,040

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>

**б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из выводов тепловой мощности источника тепловой энергии.**

Котельные имеют один узел учёта тепловой энергии и соответственно один вывод. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из выводов тепловой мощности источника тепловой энергии учтены в пункте а главы 4.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							119

**в) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.**

Магистральный трубопровод – единый имущественный, неделимый производственно-технологический комплекс, состоящий из подземных, наземных и надземных трубопроводов и других объектов, обеспечивающих безопасную транспортировку продукции от пункта ее приемки до пункта сдачи, передачи в другие трубопроводы, на иной вид транспорта.

Результаты гидравлических расчётов приведены в приложении 3 книги 1.4.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							120



**г) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.**

Источники теплоснабжения существующей системы расположены в зонах, где перспективой до 2032 года не предусмотрено строительство новых потребителей. Всех перспективных потребителей тепловой энергии планируется подключить к проектируемым источникам тепловой энергии.

В настоящее время установленная тепловая мощность в целом по рассматриваемому поселению избыточна и ее резервы составляют - 0,95 Гкал/ч. Из-за взаимоудаленного расположения потребителей и источников тепловой энергии имеющийся избыток тепловой мощности невозможно использовать для перспективных потребителей.

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

							<b>МК № 8</b>
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах.**

**а) Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.**

Основные задачи водоподготовки - это получение на выходе чистой безопасной воды пригодной для нужд технического и промышленного водоснабжения (восполнения потерь теплоносителя). Физические и химические свойства воды и/или пара во многом определяют срок службы энергетического оборудования. При эксплуатации различных систем охлаждения происходит их загрязнение. Коррозия и накипь наносят большой вред оборудованию. Для обеспечения оптимального водно-химического режима работы систем охлаждения необходимо применять комплекс инженерно-технических мероприятий с использованием химических реагентов для обработки воды, что позволяет привести качество сетевой воды в соответствие с нормируемыми показателями. Присосы исходной необработанной воды ухудшают качество сетевой воды, что повышает требования к качеству подпиточной воды, увеличивает расход реагентов и снижает экономичность работы ВПУ.

В перспективных зонах теплоснабжения, оснащенных современными источниками теплоснабжения и тепловыми сетями из предизолированных и полимерных труб, а также имеющих качественную арматуру утечки теплоносителя меньше нормируемых. Максимальная производительность водоподготовительных установок рассчитывается с учётом постепенного износа оборудования систем теплоснабжения.

**Таблица 2.14 Балансы производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)**

Источник теплоснабжения	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м3	Расчётный объём подпитки, м3	Расчётный объём подпитки в аварийном режиме, м3
1	2	3	4	5
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,371	24,12	0,18	0,48

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	0,048	3,12	0,02	0,06
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	0,094	6,11	0,05	0,12
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	0,048	3,12	0,02	0,06
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	0,039	2,54	0,02	0,05
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	0,056	3,64	0,03	0,07
Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	0,074	4,81	0,04	0,10
Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	0,131	8,52	0,06	0,17
Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	0,144	9,36	0,07	0,19

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

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

У централизованных систем теплоснабжения есть всего 5, но неоспоримых преимуществ:

- вывод взрывоопасного технологического оборудования из жилых домов;
- точечная концентрация вредных выбросов на источниках, где с ними можно эффективно бороться;
- возможность работы на разных видах топлива, включая местное, мусоре, а также возобновляемых энергоресурсах;
- возможность замещать простое сжигание топлива (при температуре 1500-2000 °С для подогрева воздуха до 20 °С) тепловыми отходами производственных циклов, в первую очередь теплового цикла производства электроэнергии на ТЭЦ;
- относительно гораздо более высокий электрический КПД крупных ТЭЦ и тепловой КПД крупных котельных работающих на твердом топливе.

Критерием отказа от централизации является удельная стоимость системы центрального теплоснабжения, которая в свою очередь зависит от плотности нагрузки. Централизованные системы теплоснабжения оправданы при удельной нагрузке от 30 Гкал/км<sup>2</sup>

Более правильно оценивать перспективность системы центрального теплоснабжения через удельную материальную характеристику.

В поселениях или отдельных районах городов с удельной характеристикой больше 100 централизация противопоказана - небольшие доходы от реализации тепла при значительных капитальных затратах делают системы центрального теплоснабжения неконкурентоспособными.

В рассматриваемом муниципальном образовании практически все зоны централизованного теплоснабжения имеют удельную материальную характеристику более 100, что делает их убыточными.

Децентрализованные системы отопления оправданы в зонах за пределами радиуса эффективного теплоснабжения и в зонах с малой удельной нагрузкой отопления.

В зонах неплотной застройки локальные источники, такие как автономные источники теплоснабжения и крышные котельные - объективная необходимость и они составляют конкуренцию вариантам поквартирного отопления.

Отдельно надо сказать о крышных котельных. К основным проблемам относятся:

- отсутствие внятного собственника, т.к. котельная является коллективной собственностью жителей;
- не начисление амортизации и длительной срок сбора средств на необходимые крупные ремонты;
- отсутствие системы быстрой поставки запасных частей.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							124

Поквартирные системы отопления при всех их достоинствах имеют специфические проблемы:

Недопустимо использование поквартирного отопления только в отдельных квартирах многоквартирных жилых домов. Дымоход приходится выводить на стену здания, при этом продукты сгорания могут попадать в вышерасположенные квартиры.

Допустимо применение котлов только с закрытой камерой сгорания и выделенным воздуховодом для забора воздуха с улицы.

Должна быть обеспечена возможность доступа в квартиру при длительном отсутствии жильцов. Недопустимо длительное отключение котлов самими жителями в зимний период.

Система поквартирного отопления не должна применяться в зданиях типовых серий. Работа любых котлов установленных в квартирах будет периодической, т.е. в режиме включено-выключено. Это определяется тем, что мощность котла подбирается не по нагрузке отопления, а по пиковой нагрузке ГВС превышающей в несколько раз отопительную, а глубина регулирования мощности большинства котлов от 40 до 100%.

Проблемы дымоудаления особенно обостряются в высотных зданиях, т.к. тяга не регулируется и меняется в больших пределах по высоте здания, а также при изменении погоды.

Необходимость значительной мощности квартирного котла для обеспечения максимального расхода горячей воды определяет то обстоятельство, что суммарная мощность квартирных котлов в 2-2,5 раза превышает мощность альтернативной домовой котельной.

Серьезной проблемой является свободный, неконтролируемый доступ к котлам детей и людей с поврежденной психикой. С другой стороны доступ специалистов для обслуживания часто бывает затруднен.

Срок службы котлов 15-20 лет, но в наших условиях серьезные поломки происходят гораздо быстрее. Объем технического обслуживания обычно определяют сами жильцы, причем имеют право от него отказаться. Фактически поквартирное отопление здания - это жестко взаимозависимая по газу, воде, дымоудалению и теплоперетокам система с распределенным сжиганием.

Индивидуальное теплоснабжение не имеет альтернативы в зонах индивидуальной малоэтажной застройки.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							125

**б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок.**

В зонах перспективных нагрузок на перспективу до 2032 года строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок не предусмотрено.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							126

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

Когенерация представляет собой термодинамическое производство двух или более форм полезной энергии из единственного первичного источника энергии. Основной принцип когенерации - стремление к максимальному использованию первичной энергии топлива. Общий КПД энергетической станции в режиме когенерации составляет 80-95%.

Технология комбинированного производства электрической и тепловой энергии по сравнению с раздельным производством электроэнергии и тепла:

- сокращает потребности народного хозяйства в топливе и снижает энергоемкость продукта, что имеет стратегическое значение.
- снижает выбросы загрязняющих веществ от энергоисточников в атмосферу

График работы когенерационной установки в летнее время – пиковый, по графику потребления ГВС, в зимнее время она работает в базе нагрузки, предвключенной перед котлами. Вырабатываемая установкой тепловая энергия может использоваться для отопления и горячего водоснабжения. Когенерационная установка позволяет организовать независимый автономный источник энергии, что существенно снижает экономические и технические риски, связанные с аварийными ситуациями.

В рассматриваемом муниципальном образовании монтаж когенерационных установок на данном этапе не предусмотрен.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							127

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

Все существующие котельные муниципального образования Вимовское сельское поселение не имеют возможности расширения, расположены в зонах устоявшейся застройки и в перспективе не имеют новых потребителей.

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

							<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			128



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

Виду того, что все зоны теплоснабжения источников тепловой энергии расположены далеко за пределами радиуса эффективного теплоснабжения других источников тепловой энергии, увеличение зон действия существующих котельных нецелесообразно.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							129

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

Совместная работа блоков когенерации и котельной, на территории которой установлены указанные блоки подразумевает обоснованный график работы и распределение нагрузок между ними. В этом случае когенерационная установка работает по графику электрической нагрузки, а котельная - в пиковом режиме.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							130

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

Ввиду отсутствия в настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, вопрос не рассматривается

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							131

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

Существующая система теплоснабжения, её структура и территориальное расположение не позволяют вывести в резерв или из эксплуатации какую либо из котельных.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							132

**и) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.**

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		133

**к) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.**

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны. Отпуска тепловой энергии на сторону не происходит. Собственники предприятий информацию о своих котельных не дают.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		134

л) Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

В перспективные балансы тепловой мощности включаются следующие статьи:

Обоснование размера расхода тепловой энергии на собственные и производственные нужды источников тепловой энергии.

-Расчет нормативных эксплуатационных технологических затрат и потерь теплоносителей.

-Расчет и обоснование расхода электрической энергии (мощности) на технологические цели при производстве и передаче тепловой энергии

-Расчет и обоснование удельных расходов условного топлива на производство тепловой энергии.

**Таблица 2.15 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения с выделением прироста потребления тепловой мощности с разделением по видам нагрузки (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)**

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию)	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Потери в сетях, %	Прирост потребления тепловой энергии на нужды ОВ Гкал/год	Прирост потребления тепловой энергии на нужды ГВС Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	2014	0,430	0,371	1,64	0,03	
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	0,077	0,048	3,18		
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	0,430	0,094	5,08		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	0,155	0,048	11,93		
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	0,043	0,039		0,05	0,02
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	2028 - 2032	0,062	0,056		0,07	0,04
Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,081	0,074		0,10	0,05
Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,144	0,131	1,07	0,17	0,08
Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,158	0,144	1,07	0,19	0,09

Ввиду того, что ни в одной из зон теплоснабжения, как существующей, так и перспективной нет двух и более источников тепловой энергии, подключённых к единой тепломагистрали, вопрос о распределении тепловой нагрузки между ними не стоит.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



**м) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.**

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.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения для каждой котельной выполнено по совокупным расходам в системе теплоснабжения на единицу тепловой мощности на основании расчетов технико-экономических характеристик системы теплоснабжения по нескольким вариантам возможных изменений радиуса теплоснабжения, характеристик тепловой сети и характера подключаемой тепловой нагрузки. Результаты вариантных проработок с детализацией статей расходов на выработку и передачу теплоэнергии, а также годовых эксплуатационных расходов, амортизационных отчислений и т.д. сводятся в таблицы. Результаты расчетов отображаются также в виде графиков сопоставления совокупных расходов и расчетных радиусов теплоснабжения.

В случаях , когда существующие котельные не планируется модернизировать или подключать к ним новых потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не производится, поскольку в нём нет необходимости.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 8				Лист
										137

**Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

**а) Предложения и обоснование реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).**

На данном этапе проектирования не выявлена необходимость перераспределения тепловой нагрузки для транспортировки из зон с резервом тепла в зоны с их дефицитом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							138

**б) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.**

Для обеспечения прироста тепловой нагрузки предусмотрено строительство проектируемых сетей в подземном исполнении, бесканальные двух-трубные из стальных труб по ГОСТу 10704-91 в заводской изоляции из пенополиуретана с защитным покрытием из полиэтилена. Подробные предложения с длинами и диаметрами тепловых сетей подробно описаны в томе 1.1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							139

**в) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.**

В связи с особенностями местности и удаленностью друг от друга источников тепла, возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников не предусматривалась.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							140

г) Предложения и обоснование строительства или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Вся система теплоснабжения рассматриваемого поселения исторически сформировалась таким образом, что перераспределить нагрузку между котельными не представляется возможным. Ликвидировать в таких условиях любой из источников тепловой энергии, как существующих, так и перспективных невозможно. Перевод котельных в пиковых режим работы возможен при работе их совместно с когенерационными установками. Тепловые сети, в таком случае, реконструкции не подвергаются.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							141

**д) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.**

Принятая в проекте схема теплоснабжения обеспечивает:

- нормативный уровень теплоэнергосбережения;
- нормативный уровень надежности, определяемой тремя критериями: вероятностью безотказной работы, коэффициентом готовности теплоснабжения и живучестью.
- требования экологии;
- безопасной эксплуатации.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для:  
 источника теплоты  $R_{ит}=0,97$ ;  
 тепловых сетей  $R_{тс}=0,9$ ;  
 потребителя теплоты  $R_{пт}=0,99$ ;  
 СЦТ в целом  $R_{сцт}=0,86$ .

Для потребителей первой категории следует предусматривается установка местных резервных источников теплоты (стационарные и передвижные).

Для резервирования теплоснабжения промышленных предприятий предусматриваются местные источники теплоты.

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

							<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			142

**е) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.**

На данном этапе не предусматривается реконструкция тепловых сетей действующих котельных, связанная с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							143

**ж) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.**

В связи с тем что схема теплоснабжения разрабатывается на период до 2032 года, примерный износ тепловых сетей муниципального образования Вимовское сельское поселение составит 46,6 %, что повлечёт за собой замену тепловых сетей в размере 136 м. Более подробно длины и диаметры трубопроводов подлежащих замене расписаны в пункте ' б ' раздела 5 книги 1.1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							144



**з) Предложения и обоснование строительства и реконструкции насосных станций.**

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлического расчета, не выявлена необходимость строительства насосных станций.

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

## Глава 8. Перспективные топливные балансы

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.

Подробные 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 приведены в приложении 5.

Сводные данные по всем существующим и перспективным котельным также представлены в доступной табличной форме.

**Таблица 2.16 Сводные данные по основным показателям источников тепловой энергии включая удельный расход топлива (Существующие и Проектируемые источники тепловой энергии на расчётный период)**

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию)	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год	Удельный расход топлива, кг.у.т./Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	2014	0,430	0,371	681,04	654,53	158,73
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	0,077	0,048	88,11	83,36	158,73
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	0,430	0,094	172,55	160,04	160,15

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

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

Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	0,155	0,048	90,61	77,98	159,26
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	0,043	0,039	75,21	73,49	158,73
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	2028 - 2032	0,062	0,056	108,04	105,57	158,73
Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,081	0,074	142,71	139,44	158,73
Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,144	0,131	252,71	244,29	158,73
Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	0,158	0,144	277,82	268,56	158,73

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**б) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.**

Действующие котельные все работают на одном виде топлива, потребность в запасах резервного топлива отсутствует. Газовое топливо не запасается. Для проектируемых котельных в приложении 7 приведены условия и характеристики емкостей для аварийного топлива

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 8	Лист
							148

## Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

### а) Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна.

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный показатель надежности  $R_{ст}(t)$ , который отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет, математически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**б) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.**

Допустимость лимитированного теплоснабжения при отказах элементов системы теплоснабжения обеспечиваются теплоаккумулирующей способностью зданий

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, перспективные показатели с учётом совершенствования систем теплоснабжения и повышением качества элементов, из которых она состоит вычислить сложно.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>	Лист
							150

**в) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.**

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости

$$P = SM_{отп_{от}} / SM_{п},$$

где  $M_{от}$  -материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе,  $M^2$ ;

$n_{от}$ - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

$SM_{п}$  - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков является

величина  $M = \sum_1^n d_i$ , представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = SQ_{ав} / SQ,$$

где  $SQ_{ав}$  – аварийный недоотпуск теплоты за год;

$SQ$ - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. Учитывая, что за прошедшие пять лет нарушений теплоснабжения не было, перспективные показатели по указанной теме равны нулю.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		151

**г) Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.**

Наладка тепловых сетей является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования снабжения теплом потребителей. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и непрогрев у других. При этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива (до 30 %). Эффективность наладочных работ на теплосетях всегда была и остаётся высокой.

Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должна обеспечивать достижение параметров качества установленных нормативными правовыми актами.

Допускается отклонение параметров качества тепловой энергии, теплоносителя, в пределах установленных нормативными правовыми актами, в том числе по температуре теплоносителя в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С, в дневное время (с 6.00 до 23.00) не более чем на 3 °С.

В то же время отклонения параметров теплоносителя от температурного графика по причине нарушений в подаче тепловой энергии за последние пять лет не отмечено.

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

						<b>МК № 8</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		152



**Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

**а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.**

Подробный перечень примерных затрат необходимых для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей приведён в прилагаемых сметах.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**МК № 8**

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

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

	2013 - 2022	2022 - 2032
собственные средства		
_ заемные средства кредитных организаций ;		
- федеральный бюджет		
- бюджет субъекта Российской Федерации		
- бюджет муниципального образования		
_ компенсация из бюджета муниципального образования ;		
_ средства внебюджетных фондов ;		
всего:	14,94	4,49

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

## в) Расчеты эффективности инвестиций.

Таблица 2.17 Сводные балансы эффективности инвестиций.

Источник теплоснабжения	Энергоэффективность энергосберегающих мероприятий (ЭСМ), %	Срок окупаемости, лет	Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию)
1	2	3	4
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	0,80	47,22	2014
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец		--	2023 - 2027
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный		--	2023 - 2027
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный		--	2023 - 2027
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец		--	2023 - 2027
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец		--	2028 - 2032
Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец		--	2018 - 2022

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец		--	2018 - 2022
Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	1,00	44,58	2018 - 2022

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>

г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Таблица 2.18 Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения, руб

Источник теплоснабжения	Планируемый срок внедрения мероприятий (введения в эксплуатацию)	Утв. тариф на тепловую энергию, руб:	Производственная себестоимость	Себестоимость расчётная	Себест-ть реализации
1	2	3	4	5	6
Котельная 1 (МОУ СОШ № 16) Вимовское СП п Вимовец ул Мира 3	2014	1628,42	1814,27	1909,57	2297,36
Котельная 2 (МДОУ № 30) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	1628,42	2013,43	2150,09	2297,36
Котельная 3 (МБДОУ СОШ № 17) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	1628,42	4221,67	4451,51	2297,36
Котельная 4 (МДОУ № 31) Вимовское СП п Южный	2023 - 2027	1628,42	3307,72	3511,67	2297,36
Котельная 5 (1п) Вимовское СП п Вимовец	2023 - 2027	.	2325,23	2482,29	2297,36
Котельная 6 (2п) Вимовское СП п Вимовец	2028 - 2032	.	1907,95	2031,74	2297,36
Котельная 7 (3п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	.	2082,46	2208,09	2297,36

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

Котельная 8 (4п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	.	1919,52	2027,77	2297,36
Котельная 9 (5п) Вимовское СП п Вимовец	2018 - 2022	.	1803,66	1905,01	2297,36

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>МК № 8</b>

## Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

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:

- определить 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.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

МК № 8

Лист

159

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата