

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

**Старонижестеблиевское сельское поселение
Красноармейского района Краснодарского Края**

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

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

и на перспективу до 2041 года

Том 1.

Теплоснабжение

книга 1.2.

Программа комплексного развития систем коммунальной
инфраструктуры муниципального образования
Красноармейский район

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Старонижестеблиевское сельское поселение

Обосновывающие материалы

ООО «ПИТП»

(наименование организации разработчика)

Генеральный 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.	19
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	20
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.	21
з) Среднегодовая нагрузка оборудования.	23
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.	30
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	32
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.	33
Глава 1. часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	34
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.....	34
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	35
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	36
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

МК № 0118300017411000006-2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Разраб		Сидоренко Е.Б.				
Проверил		Скрипник В. В.				
Схема теплоснабжения Обосновывающие материалы				Стадия ТЭО	Лист	Листов
ПИТП						

тепловых сетях	38
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	39
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	40
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	42
з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	49
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	57
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	58
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	59
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	61
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	62
о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	63
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	64
р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	65
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	66
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	67
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	68
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от повышенного давления	69
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	70
Глава 1. часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	71

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	71
--	----

Глава 1. часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии	72
---	----

а) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	72
б) Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	73
в) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	74
г) Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	75
д) Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.	76
Глава 1. часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	77
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.	77
б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.	79
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.	80
г) Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.	81
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.	82
Глава 1. часть 7. Балансы теплоносителя	83
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.	83
б) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.	85
Глава 1. часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.	87
а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	87
б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.	88
в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.	89
г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.	90
Глава 1. часть 9. Надежность теплоснабжения	91
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.	91
б) Анализ аварийных отключений потребителей.	97
в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	98
г) Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							5

надежности и безопасности теплоснабжения).....	99
Глава 1. часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	100
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.....	100
Глава 1. часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	106
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.....	106
б) Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.	107
в) Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	122
г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	123
Глава 1. часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	124
а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	124
б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	126
в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	127
г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.	128
д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.	129
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	130
а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.	130
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.....	135
в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления.....	136
г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....	141
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.	142
е) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах	

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

территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.	146
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.	147
з) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.	148
и) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.	149
к) Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.	150
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	151
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	152
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.	152
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.	154
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.	155
г) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.	156
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах.	157
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.	157
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	160
а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.	160
б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок.	162
в) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							7

энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.	163
г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.	164
д) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.	165
е) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	166
ж) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	167
з) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.	168
и) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.	169
к) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.	170
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.	171
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.	174
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	175

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).	175
б) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.	176
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.	177
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.	178
д) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.	179
е) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	180
ж) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.	181

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

з) Предложения и обоснование строительства и реконструкции насосных станций.	182
Глава 8. Перспективные топливные балансы	183
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.	183
б) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.	186
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения	187
а) Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии.	187
б) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.	188
в) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.	189
г) Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.	190
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.	191
а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.	191
б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. .	192
в) Расчеты эффективности инвестиций.	193
г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. .	195
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.	197

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

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 обусловлена исключением отвода 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, вопрос не рассматривается

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

13

в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Ограничение и отключение потребителей тепловой энергии применяются при возникновении недостатка тепловой мощности, энергии и топлива на районных котельных, а также при недостаточном гидравлическом напоре в сети по причине выхода из строя сетевых насосов, во избежание недопустимых условий работы оборудования, для предотвращения возникновения и развития аварий, для их ликвидации и для исключения неорганизованных отключений потребителей.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей, а также снижение расхода сетевой воды в подающем теплофикационном трубопроводе определяется дефицитом мощности или недостатком топлива на районных котельных, от которых питаются потребители. Размер ограничиваемой нагрузки потребителей сетевой воде (количество и параметры) устанавливает энергоснабжающая организация.

Графики ограничения тепловой нагрузки (Гкал/час, т/час) и отпуск тепла (Гкал) в горячей воде, вводимые при недостатке тепловой мощности или топлива, разрабатываются в нескольких вариантах с разбивкой величин снижаемой мощности по ограничению, их очередность в зависимости от сложившихся условий.

В графиках ограничения по нагрузке и по тепловой энергии указываются параметры по каждому виду теплоносителя.

Графики отключения потребителей от теплофикационных трубопроводов вводятся при явной угрозе возникновения аварии или возникшей аварии на районных котельных или в тепловых сетях, когда нет времени вводить в действие графики ограничения нагрузки потребителей. Очередность отключения потребителей по мощности устанавливается энергоснабжающей организацией в зависимости от местных условий.

Потребители располагаются в графиках ограничений и отключений в порядке их ответственности и народнохозяйственного значения, сначала наименее ответственные, затем наиболее ответственные.

Ограничения тепловой мощности проектируемой котельной могут возникнуть по условиям соблюдения экологических норм в данном месте территории размещения проектируемого источника тепловой энергии.

До начала отопительного периода должны составляться графики ограничений и отключений абонентов, обеспечивающие локализацию аварийных ситуаций и длительного и глубокого нарушения гидравлического и теплового режимов предотвращение их развития, недопущение систем теплоснабжения, своевременное введение аварийных режимов.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							14

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

Собственные нужды котельной - это количество тепловой энергии, расходуемое в котельной: на отопление здания котельной, на продувку котлов, на ХВО, на хозяйственно-бытовые нужды, для нужд мазутного хозяйства и на прочие технологические нужды.

Расход тепла на собственные нужды котельной определяется 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 аккумулирующей способности обмуровки.

Расход воды на ХВО для подпитки тепловых сетей относится к процессу передачи тепловой энергии и не должен включаться в состав расхода на собственные нужды котельной. Расход воды на ХВО для компенсации расходов и потерь в системах отопления и горячего водоснабжения потребителей также не входит в состав собственных нужд котельной.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							15

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

Объект	Установленная мощность, Гкал/час	Подключённая нагрузка Гкал/час	Выработка, Гкал/год	Собственные нужды Гкал/год	Потери в сети Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,6	1063,84	23,71	72,95	967,18
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,65 МВт	0,6	0,55	981,73	21,88	31,49	928,36
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	624,74	13,93	5,52	605,29
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	624,74	13,93	8,84	601,98
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	0,26	0,25	446,24	9,95	19,79	416,5
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	624,74	13,93	6,07	604,74
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,12 МВт	0,21	0,2	356,99	7,96	13,59	335,45

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							16

Объект	Планируемый год внедрения	Установленная мощность, Гкал/час	Подключённая нагрузка Гкал/час	Собственные нужды Гкал/год	Потери в сети Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2030	0,6	0,6	23,71	36,95	1003,18
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	0,6	0,55	21,88	28,49	931,36
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	13,93	5,02	605,79
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	13,92	8,04	602,78
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2020	0,26	0,25	9,94	17,86	418,44
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	13,92	5,53	605,29
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	0,6	0,55	21,88	21,69	938,16
Котельная 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,7	29,55		1296,14
Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,8	33,77		1481,3
Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,8	33,77	47,25	1434,05
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,8	33,77	33,91	1447,39

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	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), вопрос не рассматривается

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							19

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

Для регулирования отпуска тепловой энергии потребителям применяются два способа:

- регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием теплопроизводительности каскада водогрейных котлов, при этом часть котлов выделена на горячее водоснабжение

- регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием величины подмешивания обратной сетевой воды.

Температура прямой сетевой воды изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с температурным графиком.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе – это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель. Т.е. температура теплоносителя – это функция аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

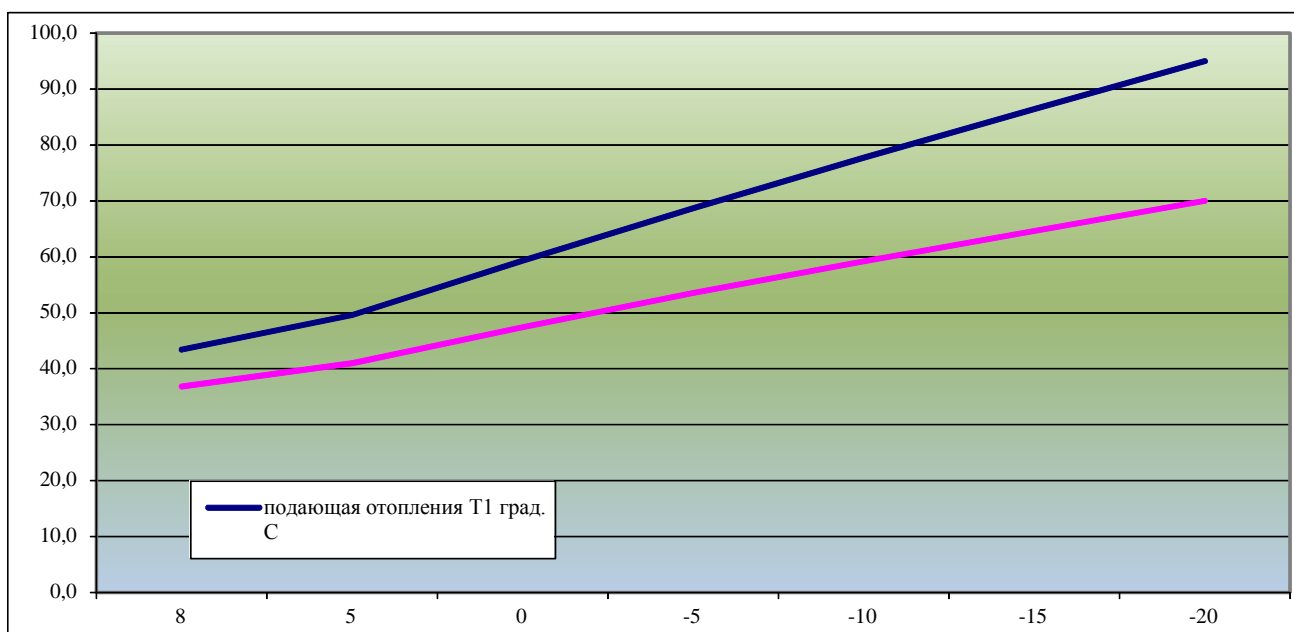
Ввиду отсутствия у потребителей центральных и индивидуальных тепловых пунктов, в которых происходит нагрев воды на ГВС, срезка температурного графика отсутствует.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							21

Температура наружного воздуха	подающая отопления Т1 град. С	обратная отопления Т2 град. 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

Температурный график центрального качественного регулирования



подающая отопления Т1 град. С

обратная отопления Т2 град. С

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

з) Среднегодовая загрузка оборудования.

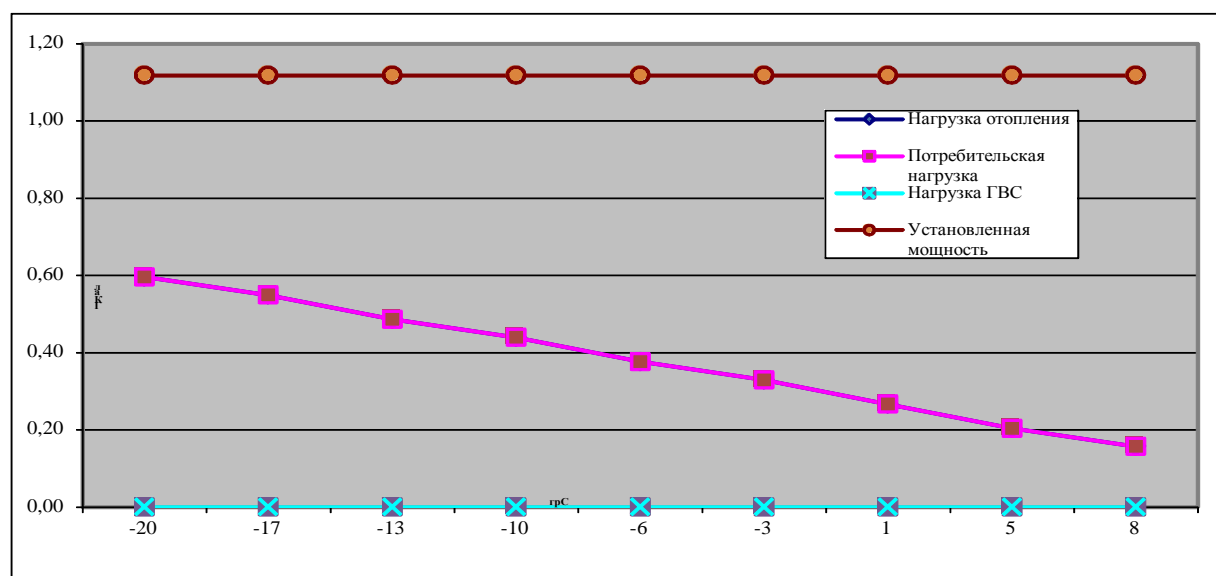
Отопительный период составляет в среднем 153 суток, а период стояния температур выше 0 градусов, при котором загрузка котлов менее 50% - 144 с половиной суток. Или 94,1 % отопительного периода. Только 5,9 % отопительного периода котельные загружены более, чем наполовину. Такой непродолжительный период приводит к низкому коэффициенту использования оборудования котельных и тепловых сетей

Климатический фактор ранее никогда не учитывался при проектировании систем теплоснабжения городов, что и приводит к неэффективности централизованного теплоснабжения при увеличении стоимости топлива.

Графики тепловой загруженности

Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная

Тв, °С	ОВ, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
-20	0,60		0,60	1,12
-17	0,55		0,55	1,12
-13	0,49		0,49	1,12
-10	0,44		0,44	1,12
-6	0,38		0,38	1,12
-3	0,33		0,33	1,12
1	0,27		0,27	1,12
5	0,20		0,20	1,12
8	0,16		0,16	1,12



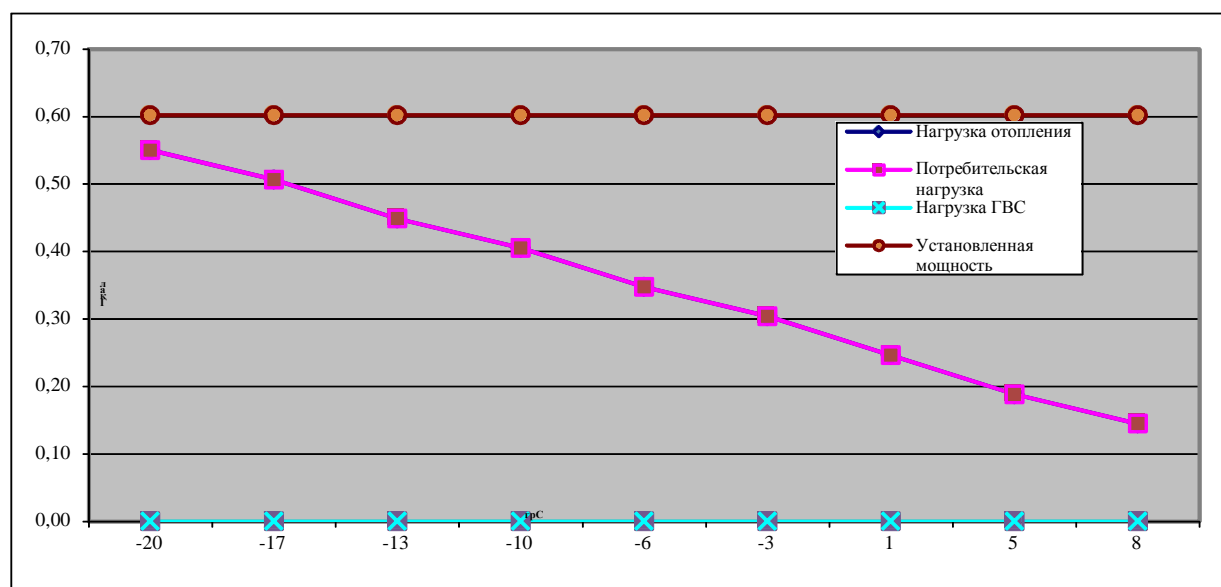
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

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

Графики тепловой загрузки

Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Тв, °С	ОВ, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
-20	0,55		0,55	0,60
-17	0,51		0,51	0,60
-13	0,45		0,45	0,60
-10	0,41		0,41	0,60
-6	0,35		0,35	0,60
-3	0,30		0,30	0,60
1	0,25		0,25	0,60
5	0,19		0,19	0,60
8	0,14		0,14	0,60



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

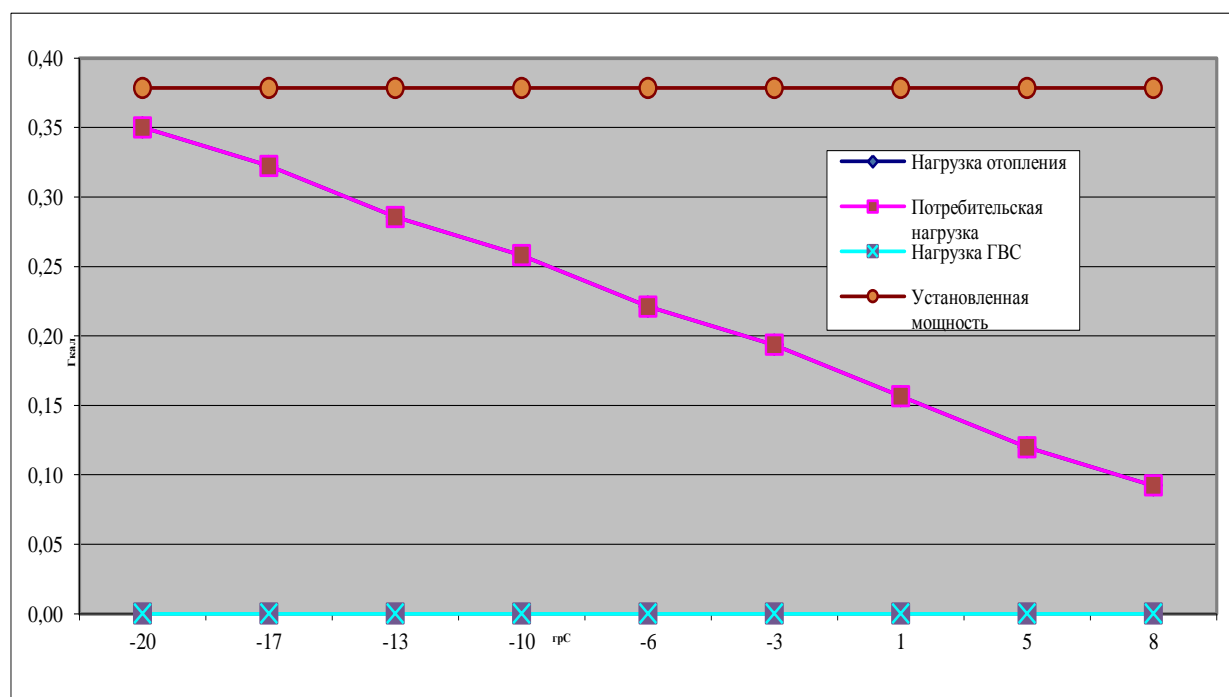
Лист

24

Графики тепловой загрузки

Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Тв, °С	ОВ, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
-20	0,35		0,35	0,38
-17	0,32		0,32	0,38
-13	0,29		0,29	0,38
-10	0,26		0,26	0,38
-6	0,22		0,22	0,38
-3	0,19		0,19	0,38
1	0,16		0,16	0,38
5	0,12		0,12	0,38
8	0,09		0,09	0,38



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

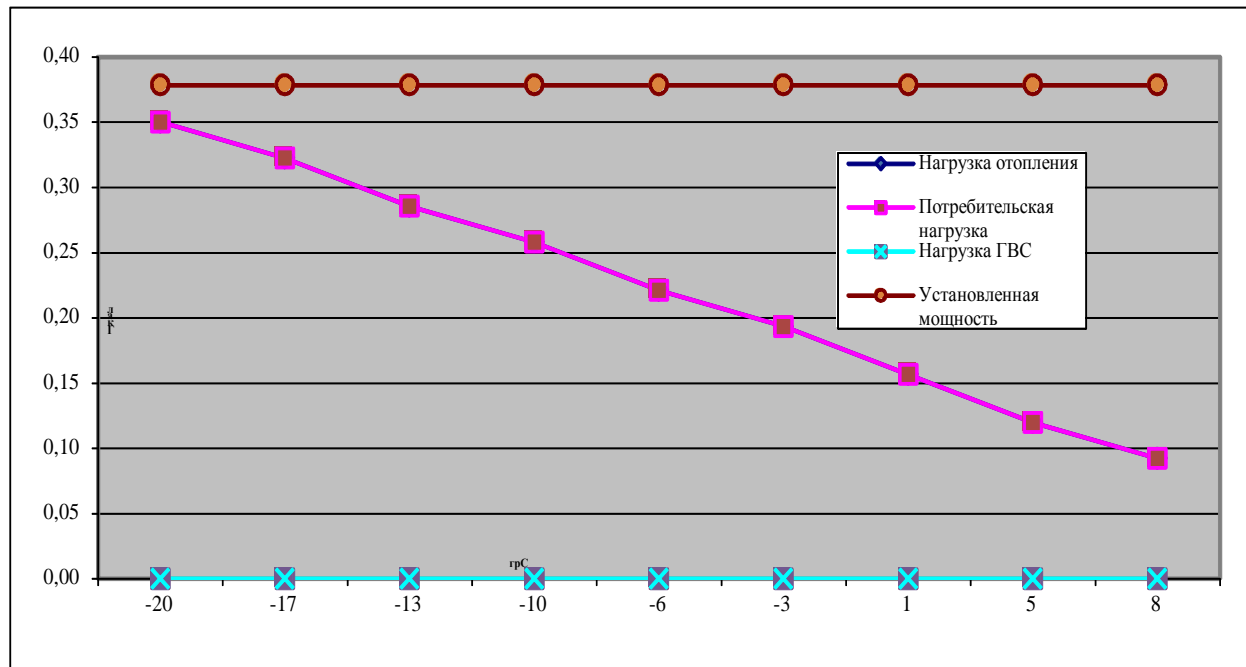
Лист

25

Графики тепловой загрузки

Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Тв, °С	ОВ, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
-20	0,35		0,35	0,38
-17	0,32		0,32	0,38
-13	0,29		0,29	0,38
-10	0,26		0,26	0,38
-6	0,22		0,22	0,38
-3	0,19		0,19	0,38
1	0,16		0,16	0,38
5	0,12		0,12	0,38
8	0,09		0,09	0,38



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

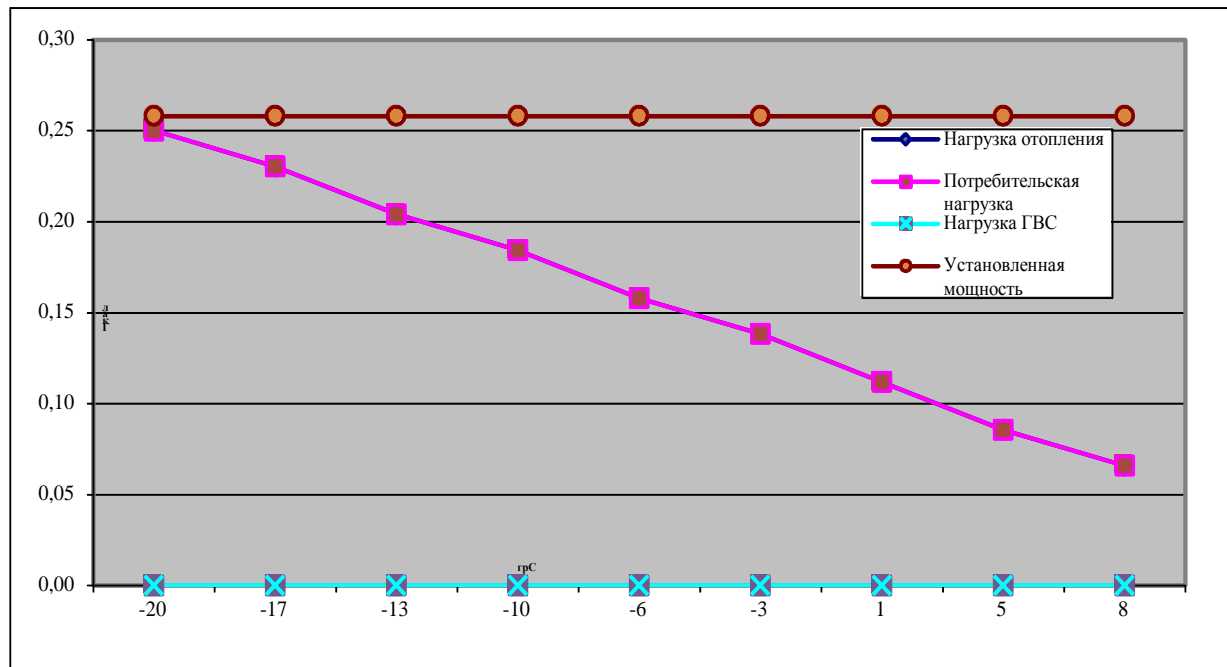
Лист

26

Графики тепловой загрузки

м интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Тв, °С	ОВ, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
-20	0,25		0,25	0,26
-17	0,23		0,23	0,26
-13	0,20		0,20	0,26
-10	0,18		0,18	0,26
-6	0,16		0,16	0,26
-3	0,14		0,14	0,26
1	0,11		0,11	0,26
5	0,09		0,09	0,26
8	0,07		0,07	0,26



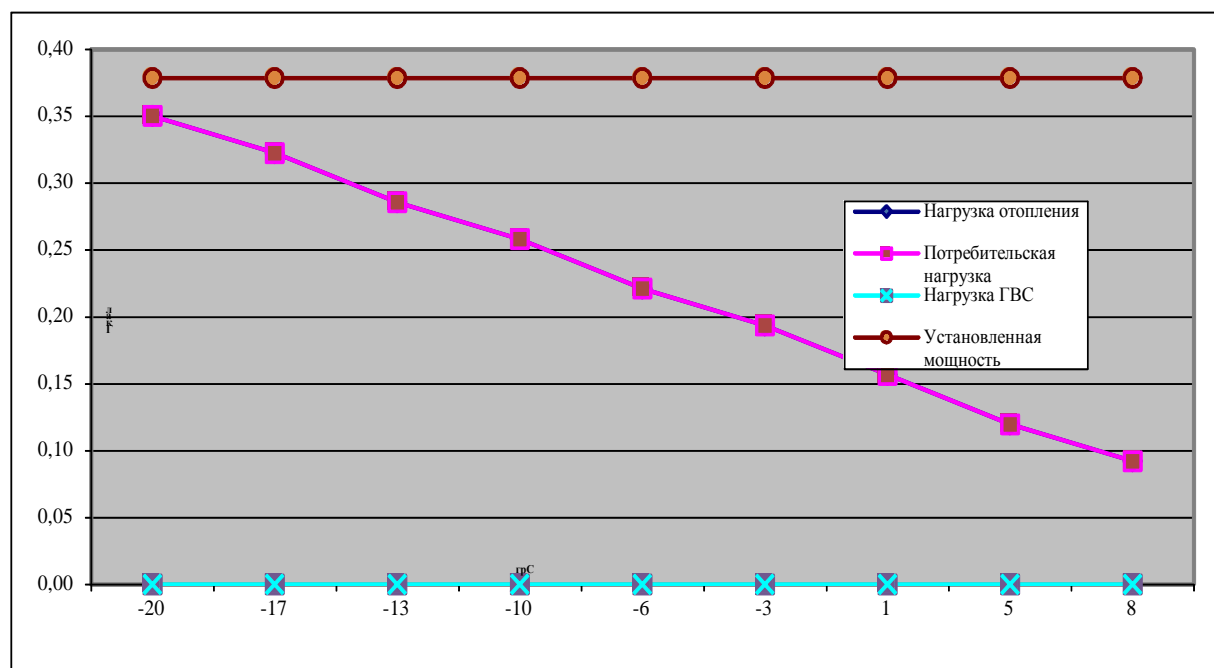
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

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

Графики тепловой загрузки

Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской

Тв, °С	ОВ, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
-20	0,35		0,35	0,38
-17	0,32		0,32	0,38
-13	0,29		0,29	0,38
-10	0,26		0,26	0,38
-6	0,22		0,22	0,38
-3	0,19		0,19	0,38
1	0,16		0,16	0,38
5	0,12		0,12	0,38
8	0,09		0,09	0,38



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

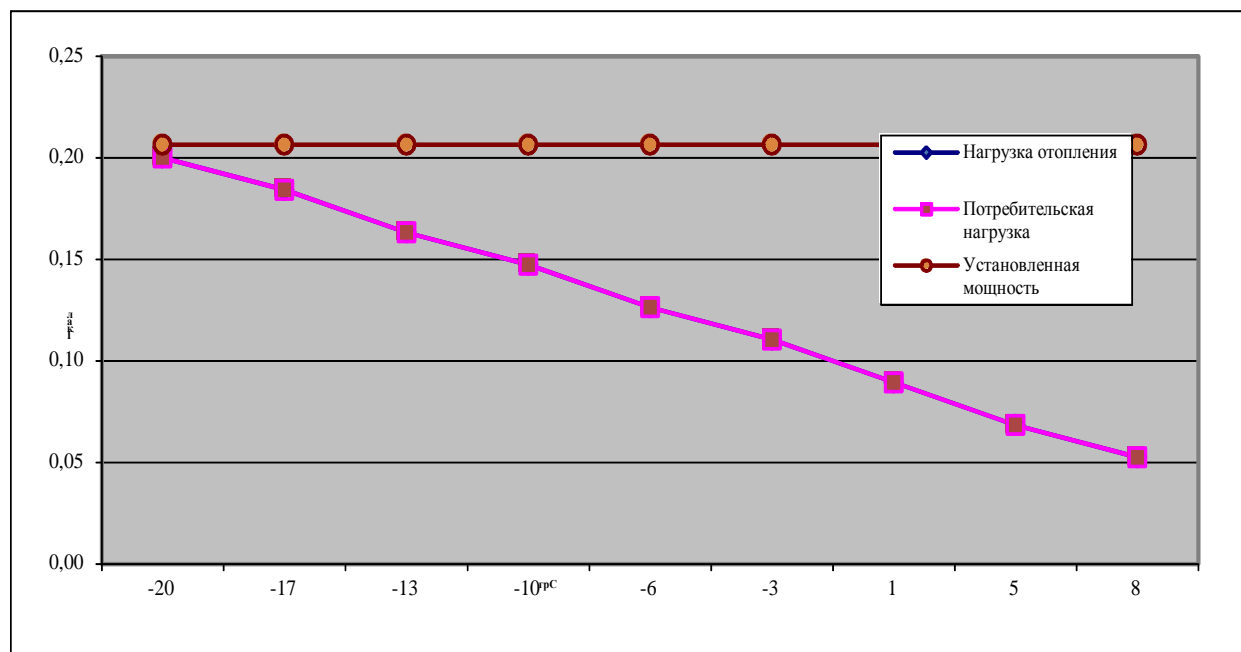
Лист

28

Графики тепловой загрузки

Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской

Тв, °С	ОВ, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
-20	0,20		0,20	0,21
-17	0,18		0,18	0,21
-13	0,16		0,16	0,21
-10	0,15		0,15	0,21
-6	0,13		0,13	0,21
-3	0,11		0,11	0,21
1	0,09		0,09	0,21
5	0,07		0,07	0,21
8	0,05		0,05	0,21



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

29

времени работы в штатном режиме Тнараб [ч:мин] (время наработки);
времени работы Тош прибора при наличии тех. неисправности (ТН) в [ч:мин];

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Данных по аварийным ситуациям на источниках теплоснабжения нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

32

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.

При общем значительном износе основного оборудования большинства источников тепловой энергии, эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной их эксплуатации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	33

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

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

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

						МК № 0118300017411000006-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		35

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

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

Зона теплоснабжения, котельная, №, адрес, установленные котлоагрегаты	Год ввода в эксплуатацию	Общая длина тепловых сетей (2х тр), км	Тип изоляции	Тип прокладки		Материальная характеристика, м2	Подключённая нагрузка, Qmax, Г кал/ч	Удельная материальная характеристика м2/Г кал/ч
				Подземная (2х тр), км	Надземная (2х тр), км			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1969	0,163	Минвата, ППУ	0,090	0,074	46,4	0,60	77,8
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,65 МВт	2003	0,305	Минвата, ППУ	0,305		47,8	0,55	86,9
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2003	0,050	Минвата, ППУ	0,050		8,9	0,35	25,4
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2003	0,080	Минвата, ППУ	0,080		14,2	0,35	40,7

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

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

Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2003	0,200	Минвата, ППУ	0,200		28,9	0,25	115,5
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2003	0,055	Минвата, ППУ	0,055		9,8	0,35	28,0
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,12 МВт	2003	0,110	Минвата, ППУ	0,110		23,8	0,20	118,8

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

Материалы труб, арматуры, компенсаторов, опор и других элементов трубопроводов тепловых сетей, а также методы их изготовления, ремонта и контроля должны соответствовать Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды и СНиП.

Для трубопроводов тепловых сетей, кроме тепловых пунктов и сетей горячего водоснабжения, не допускается применять арматуру из серого чугуна в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 10 °С;

На спускных, продувочных и дренажных устройствах не допускается применение арматуры из серого чугуна.

На трубопроводах водяных тепловых сетей должна применяться арматура двустороннего прохода. На штуцерах для выпуска воздуха и воды, а также подачи воздуха при гидropневматической промывке допускается установка арматуры с односторонним проходом.

Запорная арматура в тепловых сетях должна быть установлена на всех трубопроводах выводов тепловых сетей от источника тепла независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов на трубопроводах водяных тепловых сетей диаметром 100 мм и более на расстоянии не более 1000 м друг от друга (секционирующие задвижки).

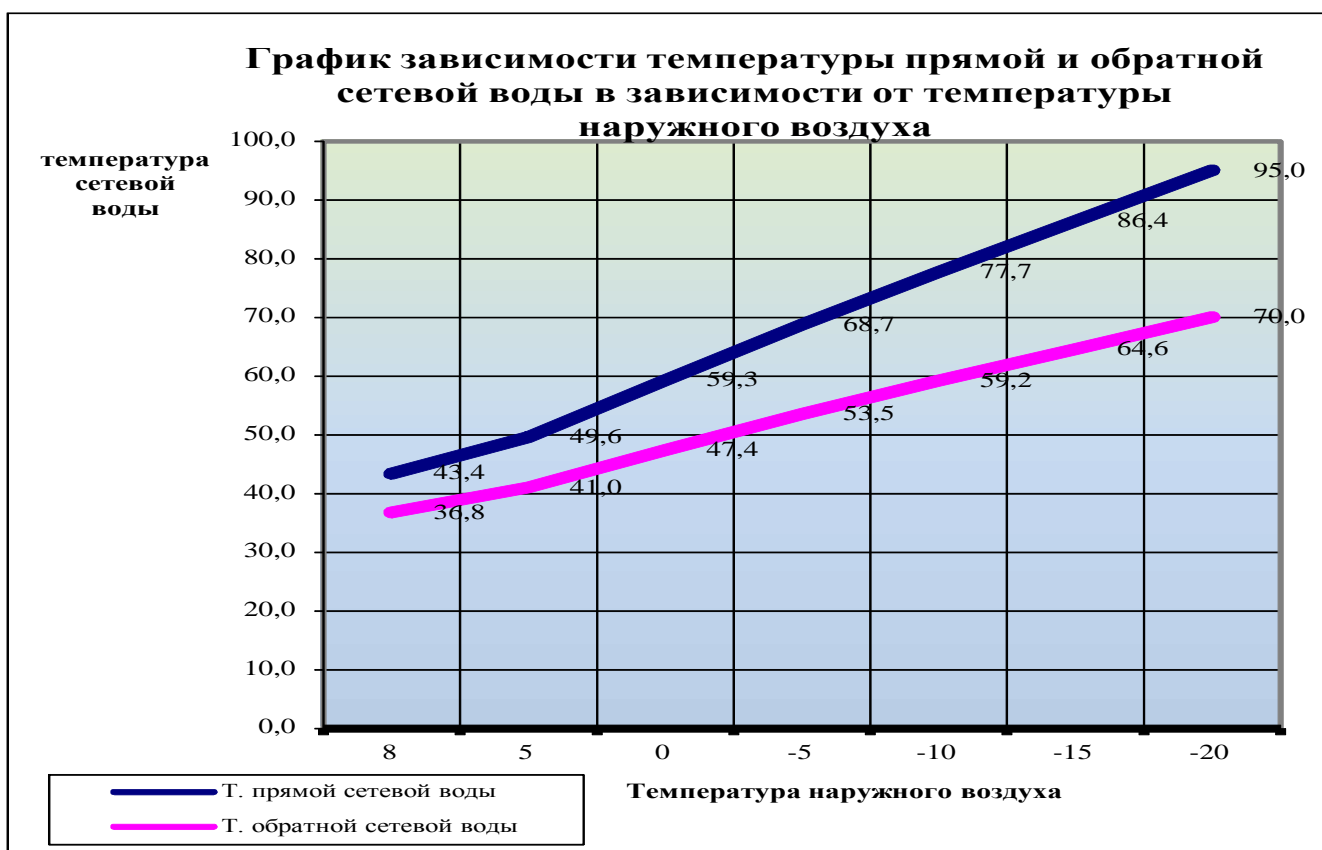
Ввиду того, что длина наибольшего участка тепловой сети не превышает трёхсот метров, секционирующие задвижки не предусмотрены.

Регулирующей арматуры на тепловых сетях нет. Вся имеющаяся арматура - запорная и дренажная (спускная).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							38

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

МК № 0118300017411000006-2

Лист

41

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

1 Котельная № 23 Старонижестебливское СП ст Старонижестебливская ул Красная

Q ов max =	0,596	Гкал/час	95 — 70 °С / 95 — 70 °С
Q ^{min} гвс.max =	0	Гкал/час	
Q ^{min} гвс.ном =	0,000	Гкал/час	
К ср.час. =	4		
п max. гвс =	6	час/сут	
Q ов.заниж. =	14,304	Гкал/сут	
Q ов.норма =	14,304	Гкал/сут	
Разница :	0,000	Гкал/час	
Q ов.повыш. =	0,596	Гкал/час	
Проверка :	14,304	Гкал/сут	

Требуемый расход сетевой воды при графике центрального качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по отопительной нагрузке :

G кач. рег. = 23,81 м³/ч при температуре наружного воздуха -6,1 °С в точке излома температурного графика.

Применение количественного способа регулирования ограничено диапазоном рабочего регулирования в пределах допустимого уровня снижения гидравлической устойчивости систем теплоснабжения. Практически в сложившихся условиях централизованного теплоснабжения применение количественного способа регулирования является неоправданным, либо требует наличия независимых автоматизированных ИПП у каждого абонента, подключенного к внешней теплосети.

Расчетный расход сетевой воды внутренней системы отопления : 23,84 м³/ч

Для сохранения суточной нормы отпуска тепла в систему отопления при графике качественного регулирования по отопительной нагрузке с ограничением максимального расхода воды из теплотрассы при принятых выше условиях требуется :

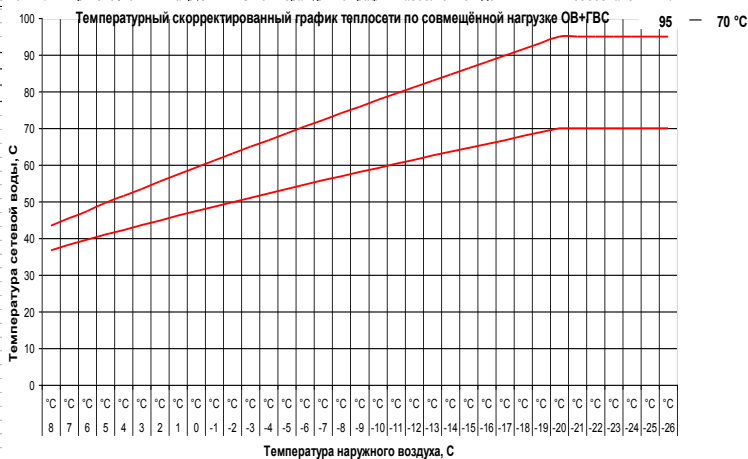
а) поддержание повышенного расхода теплоносителя во внутренней системе ОВ на уровне 23,84 м³/ч (т.е. выше расчетного на 0,0 %). Или :

б) поддержание повышенного температурного графика работы наружной тепловой сети 95,00 — 70 °С

В условиях наличия 2-трубной закрытой схемы централизованного ГВС с приготовлением теплоносителя ГВС в ЦТП (ИТП)

для снижения удельного расхода сетевой воды, отнесенного к суммарной нагрузке отопления и ГВС, а также при дефиците тепловой мощности источника теплоснабжения целесообразно рассмотреть и при обосновании применять скорректированные графики качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения. При отсутствии нагрузки ГВС температурные графики абсолютно идентичны вышеобозначенным.

Тн.р. =	-20 °С	Наружная теплотрасса	
		Δ T = 25,00 °С	70 °С
Температура наружного воздуха (Т н.в.), °С		T 1	T 2
8 °С		43,4	36,8
7 °С		46,5	38,2
6 °С		47,5	39,6
5 °С		49,6	41
4 °С		51,6	42,3
3 °С		53,5	43,6
2 °С		55,5	44,9
1 °С		57,4	46,2
0 °С		59,3	47,4
-1 °С		61,2	48,7
-2 °С		63,1	49,9
-3 °С		65	51,1
-4 °С		66,8	52,3
-5 °С		68,7	53,5
-6 °С		70,5	54,7
-7 °С		72,3	55,8
-8 °С		74,1	56,9
-9 °С		75,9	58,1
-10 °С		77,7	59,2
-11 °С		79,4	60,3
-12 °С		81,2	61,4
-13 °С		83	62,6
-14 °С		84,7	63,6
-15 °С		86,4	64,6
-16 °С		88,1	65,7
-17 °С		89,9	66,8
-18 °С		91,6	67,9
-19 °С		93,3	68,9
-20 °С		95	70



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

4 Котельная (д/с № 3) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Q ов.пах =	0,35	Гкал/час	95 — 70 °С	/	95 — 70 °С
Q ^{нп} гвс.пах =	0	Гкал/час			
Q ^{нп} гвс.ном =	0,000	Гкал/час			
К ср.час. =	4				
n.пах.гвс =	6	час/сут			
Q ов.заниж. =	8,4	Гкал/сут			
Q ов.норма. =	8,4	Гкал/сут			
Разница :	0,000	Гкал/час			
Q ов.повыш. =	0,350	Гкал/час			
Проверка :	8,4	Гкал/сут			

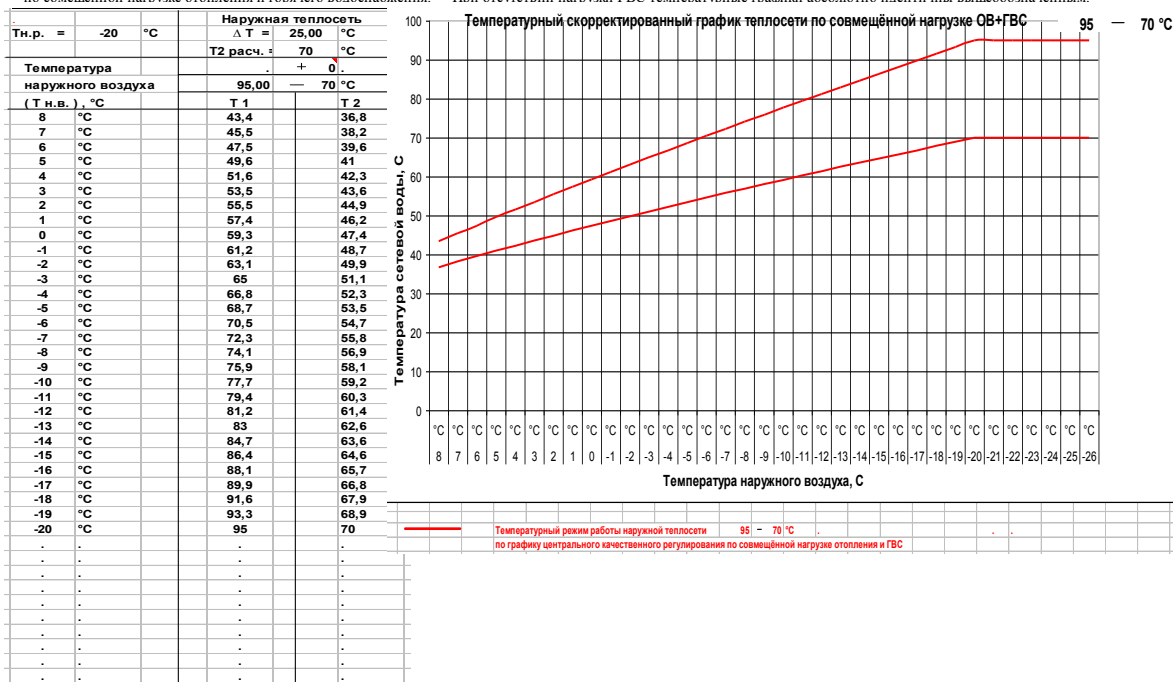
Требуемый расход сетевой воды при графике центрального качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по отопительной нагрузке :
 G кач. рег. = 13,98 м3/ч при температуре наружного воздуха -6,1 °С в точке излома температурного графика.

Применение количественного способа регулирования ограничено диапазоном рабочего регулирования в пределах допустимого уровня снижения гидравлической устойчивости систем теплопотребления. Практически в сложившихся условиях централизованного теплоснабжения применение количественного способа регулирования является неоправданным, либо требует наличия независимых автоматизированных ИПП у каждого абонента, подключенного к внешней теплосети..
 Расчетный расход сетевой воды внутренней системы отопления : 14,00 м3/ч

Для сохранения суточной нормы отпуска тепла в систему отопления при графике качественного регулирования по отопительной нагрузке с ограничением максимального расхода воды из теплосети при принятых выше условиях требуется :

- а) поддержание повышенного расхода теплоносителя во внутренней системе ОВ на уровне 14,00 м3/ч (т.е. выше расчетного на 0,0 %). Или :
- б) поддержание повышенного температурного графика работы наружной тепловой сети 95,00 — 70 °С

В условиях наличия 2-трубной закрытой схемы централизованного ГВС с приготовлением теплоносителя ГВС в ЦТП (ИТП) для снижения удельного расхода сетевой воды, отнесённого к суммарной нагрузке отопления и ГВС, а также при дефиците тепловой мощности источника теплоснабжения целесообразно рассмотреть и при обосновании применять скорректированные графики качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по совмещённой нагрузке отопления и горячего водоснабжения. При отсутствии нагрузки ГВС температурные графики абсолютно идентичны вышеобозначенным.



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

5 Котельная (дом интернат для престарелых) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Q ов.пах =	0,25	Гкал/час	95 — 70 °С / 95 — 70 °С
Q ^{нп} гвс.пах =	0	Гкал/час	
Q ^{нп} гвс.ном =	0,000	Гкал/час	
К ср.час. =	4		
n пах.гвс =	6	час/сут	
Q ов.заниж. =	6	Гкал/сут	
Q ов.норма. =	6	Гкал/сут	
Разница :	0,000	Гкал/час	
Q ов.повыш. =	0,250	Гкал/час	
Проверка :	6	Гкал/сут	

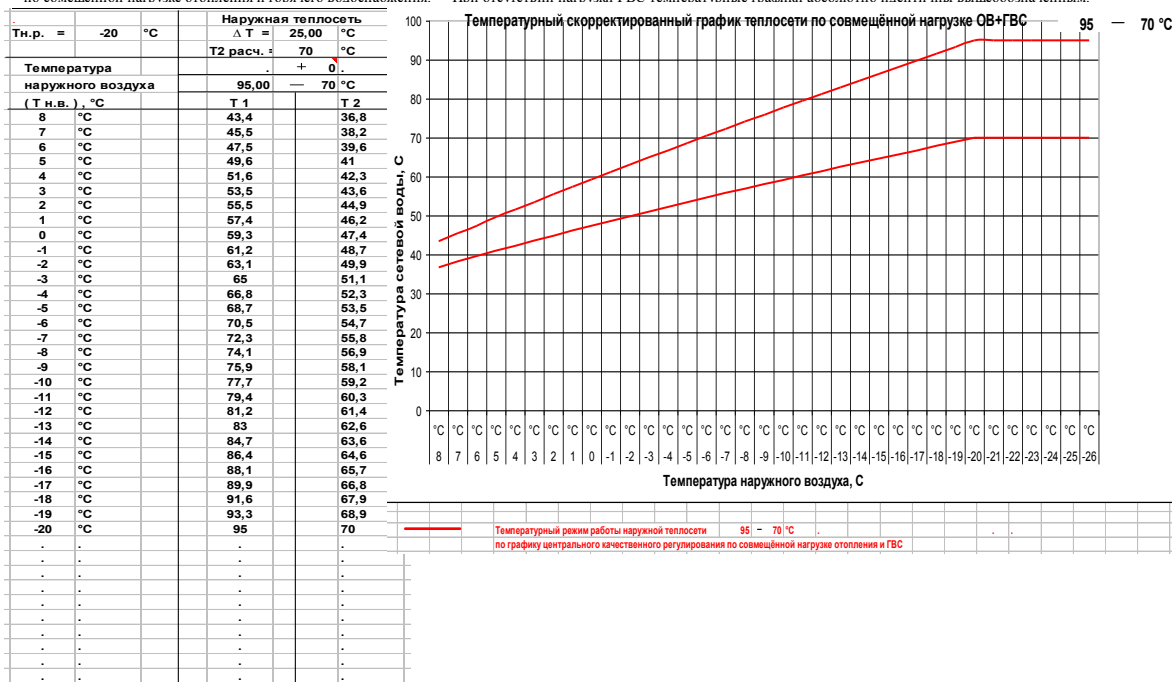
Требуемый расход сетевой воды при графике центрального качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по отопительной нагрузке :
 G кач. рег. = 9,99 м³/ч при температуре наружного воздуха -6,1 °С в точке излома температурного графика.

Применение количественного способа регулирования ограничено диапазоном рабочего регулирования в пределах допустимого уровня снижения гидравлической устойчивости систем теплопотребления. Практически в сложившихся условиях централизованного теплоснабжения применение количественного способа регулирования является неоправданным, либо требует наличия независимых автоматизированных ИПП у каждого абонента, подключенного к внешней теплосети..
 Расчетный расход сетевой воды внутренней системы отопления : 10,00 м³/ч

Для сохранения суточной нормы отпуска тепла в систему отопления при графике качественного регулирования по отопительной нагрузке с ограничением максимального расхода воды из теплосети при принятых выше условиях требуется :

- а) поддержание повышенного расхода теплоносителя во внутренней системе ОВ на уровне 10,00 м³/ч (т.е. выше расчетного на 0,0 %). Или :
- б) поддержание повышенного температурного графика работы наружной тепловой сети 95,00 — 70 °С

В условиях наличия 2-трубной закрытой схемы централизованного ГВС с приготовлением теплоносителя ГВС в ЦТП (ИТП) для снижения удельного расхода сетевой воды, отнесённого к суммарной нагрузке отопления и ГВС, а также при дефиците тепловой мощности источника **теплоснабжения** целесообразно рассмотреть и при обосновании применять скорректированные графики качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по совмещённой нагрузке отопления и горячего водоснабжения. При отсутствии нагрузки ГВС температурные графики абсолютно идентичны вышеобозначенным.



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

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

6 Котельная (СОШ № 1) Старонижестеблиевское СП х Крупской

Q ов пmax = 0,35 Гкал/час 95 — 70 °С / 95 — 70 °С
 Q^{нп} гвс.max = 0 Гкал/час
 Q^{нп} гвс.nom = 0,000 Гкал/час
 К ср.час. = 4
 n max. гвс = 6 час/сут
 Q ов.заниж.= 8,4 Гкал/сут
 Q ов.норма.= 8,4 Гкал/сут
 Разница : 0,000 Гкал/час
 Q ов.повыш.= 0,350 Гкал/час
 Проверка : 8,4 Гкал/сут

Требуемый расход сетевой воды при графике центрального качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по отопительной нагрузке :
 G кач. рег. = 13,98 м3/ч при температуре наружного воздуха -6,1 °С в точке излома температурного графика.

Применение количественного способа регулирования ограничено диапазоном рабочего регулирования в пределах допустимого уровня снижения гидравлической устойчивости систем теплопотребления. Практически в сложившихся условиях централизованного теплоснабжения применение количественного способа регулирования является неоправданным, либо требует наличия независимых автоматизированных ИПП у каждого абонента, подключенного к внешней теплосети..
 Расчетный расход сетевой воды внутренней системы отопления : 14,00 м3/ч

Для сохранения суточной нормы отпуска тепла в систему отопления при графике качественного регулирования по отопительной нагрузке с ограничением максимального расхода воды из теплосети при принятых выше условиях требуется :

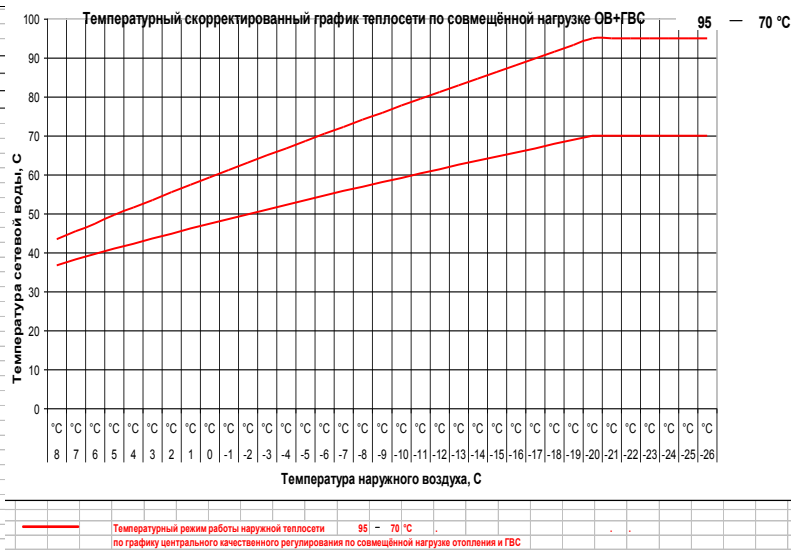
а) поддержание повышенного расхода теплоносителя во внутренней системе ОВ на уровне 14,00 м3/ч (т.е. выше расчетного на 0,0 %). Или :

б) поддержание повышенного температурного графика работы наружной тепловой сети 95,00 — 70 °С

В условиях наличия 2-трубной закрытой схемы централизованного ГВС с приготовлением теплоносителя ГВС в ЦТП (ИТП)

для снижения удельного расхода сетевой воды, отнесённого к суммарной нагрузке отопления и ГВС, а также при дефиците тепловой мощности источника теплоснабжения целесообразно рассмотреть и при обосновании применять скорректированные графики качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по совмещённой нагрузке отопления и горячего водоснабжения. При отсутствии нагрузки ГВС температурные графики абсолютно идентичны вышеобозначенным.

Тн.р. =	Наружная теплосеть	
	-20 °С	25,00 °С
	T2 расч. = 70 °С	
Температура наружного воздуха (Т н.в.), °С	+ 0	
	95,00	70 °С
	T 1	T 2
8 °С	43,4	36,8
7 °С	45,5	38,2
6 °С	47,5	39,6
5 °С	49,6	41
4 °С	51,6	42,3
3 °С	53,5	43,6
2 °С	55,5	44,9
1 °С	57,4	46,2
0 °С	59,3	47,4
-1 °С	61,2	48,7
-2 °С	63,1	49,9
-3 °С	65	51,1
-4 °С	66,8	52,3
-5 °С	68,7	53,5
-6 °С	70,5	54,7
-7 °С	72,3	55,8
-8 °С	74,1	56,9
-9 °С	75,9	58,1
-10 °С	77,7	59,2
-11 °С	79,4	60,3
-12 °С	81,2	61,4
-13 °С	83	62,6
-14 °С	84,7	63,6
-15 °С	86,4	64,6
-16 °С	88,1	65,7
-17 °С	89,9	66,8
-18 °С	91,6	67,9
-19 °С	93,3	68,9
-20 °С	95	70



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

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

7 Котельная (д/с № 33) Старонжестеблевское СП х Крупской

Q ов.пах =	0,55	Гкал/час	95 — 70 °С	/	95 — 70 °С
Q ^{нп} гвс.мах =	0	Гкал/час			
Q ^{нп} гвс.ном =	0,000	Гкал/час			
К ср.час. =	4				
n мах. гвс. =	6	час/сут			
Q ов.заниж. =	13,2	Гкал/сут			
Q ов.норма. =	13,2	Гкал/сут			
Разница :	0,000	Гкал/час			
Q ов.повыш. =	0,550	Гкал/час			
Проверка :	13,2	Гкал/сут			

Требуемый расход сетевой воды при графике центрального качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по отопительной нагрузке :
 G кач. рег. = 21,97 м3/ч при температуре наружного воздуха -6,1 °С в точке излома температурного графика.

Применение количественного способа регулирования ограничено диапазоном рабочего регулирования в пределах допустимого уровня снижения гидравлической устойчивости систем теплопотребления. Практически в сложившихся условиях централизованного теплоснабжения применение количественного способа регулирования является неоправданным, либо требует наличия независимых автоматизированных ИПП у каждого абонента, подключенного к внешней теплосети..
 Расчетный расход сетевой воды внутренней системы отопления : 22,00 м3/ч

Для сохранения суточной нормы отпуска тепла в систему отопления при графике качественного регулирования по отопительной нагрузке с ограничением максимального расхода воды из теплосети при принятых выше условиях требуется :

- а) поддержание повышенного расхода теплоносителя во внутренней системе ОВ на уровне 22,00 м3/ч (т.е. выше расчетного на 0,0 %). Или :
- б) поддержание повышенного температурного графика работы наружной тепловой сети 95,00 — 70 °С

В условиях наличия 2-трубной закрытой схемы централизованного ГВС с приготовлением теплоносителя ГВС в ЦТП (ИТП) для снижения удельного расхода сетевой воды, отнесённого к суммарной нагрузке отопления и ГВС, а также при дефиците тепловой мощности источника теплоснабжения целесообразно рассмотреть и при обосновании применять скорректированные графики качественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть по совмещённой нагрузке отопления и горячего водоснабжения. При отсутствии нагрузки ГВС температурные графики абсолютно идентичны вышеобозначенным.

Тн.р. =	Наружная теплосеть	
	Δ Т = 25,00 °С	Т2 расч. = 70 °С
Температура наружного воздуха (Т н.в.), °С	95,00	70 °С
	Т 1	Т 2
8 °С	43,4	36,8
7 °С	45,5	38,2
6 °С	47,5	39,6
5 °С	49,6	41
4 °С	51,6	42,3
3 °С	53,5	43,6
2 °С	55,5	44,9
1 °С	57,4	46,2
0 °С	59,3	47,4
-1 °С	61,2	48,7
-2 °С	63,1	49,9
-3 °С	65	51,1
-4 °С	66,8	52,3
-5 °С	68,7	53,5
-6 °С	70,5	54,7
-7 °С	72,3	55,8
-8 °С	74,1	56,9
-9 °С	75,9	58,1
-10 °С	77,7	59,2
-11 °С	79,4	60,3
-12 °С	81,2	61,4
-13 °С	83	62,6
-14 °С	84,7	63,6
-15 °С	86,4	64,6
-16 °С	88,1	65,7
-17 °С	89,9	66,8
-18 °С	91,6	67,9
-19 °С	93,3	68,9
-20 °С	95	70



Температурный режим работы наружной теплосети 95 — 70 °С по графику центрального качественного регулирования по совмещённой нагрузке отопления и ГВС

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

3) 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.

В процессе выполнения программы реконструкции тепловых сетей, а также теплосилового хозяйства, имея целью создание "идеальной тепловой сети" гидравлические режимы тепловой сети неизбежно подвергнутся корректировке.

При массовом внедрении ИТП у потребителей тепловой энергии, трубопроводы ГВС от источников тепловой энергии ликвидируются.

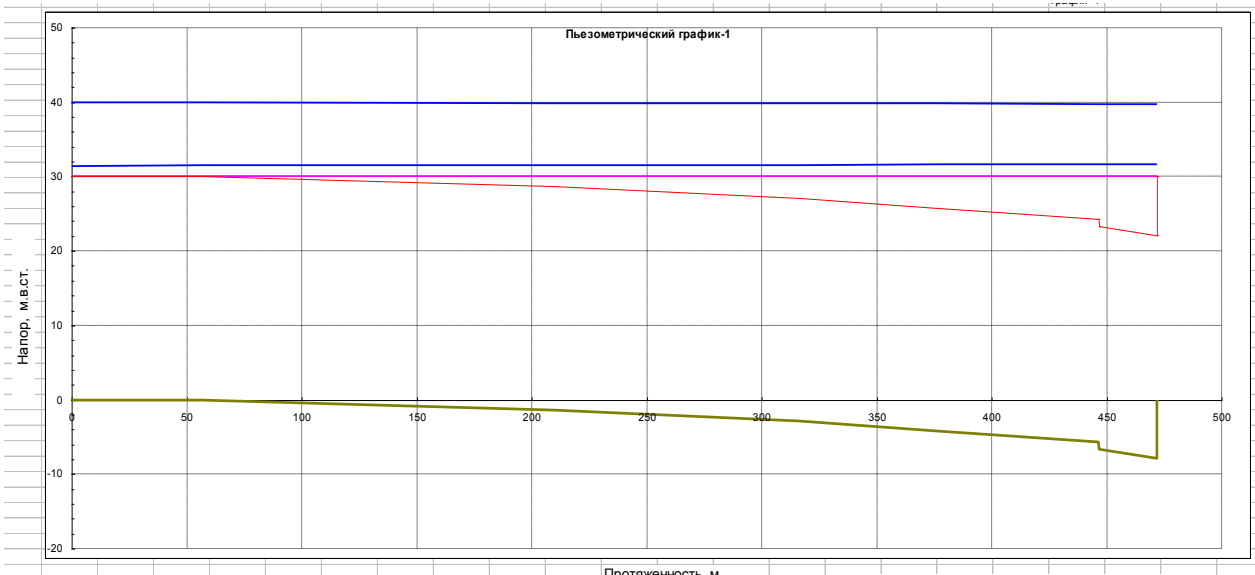
Регулирование потребления тепловой энергии должно производиться в ИТП, снабженных самым современным оборудованием. Это позволяет выдерживать расчётные расходы сетевой воды всей системы.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							49

1 Котельная № 23 Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная

Гидравлический расчет теплосети котельной № 23	
(сущ. + перспект. абоненты)	
Температурный график	95 — 70 °С

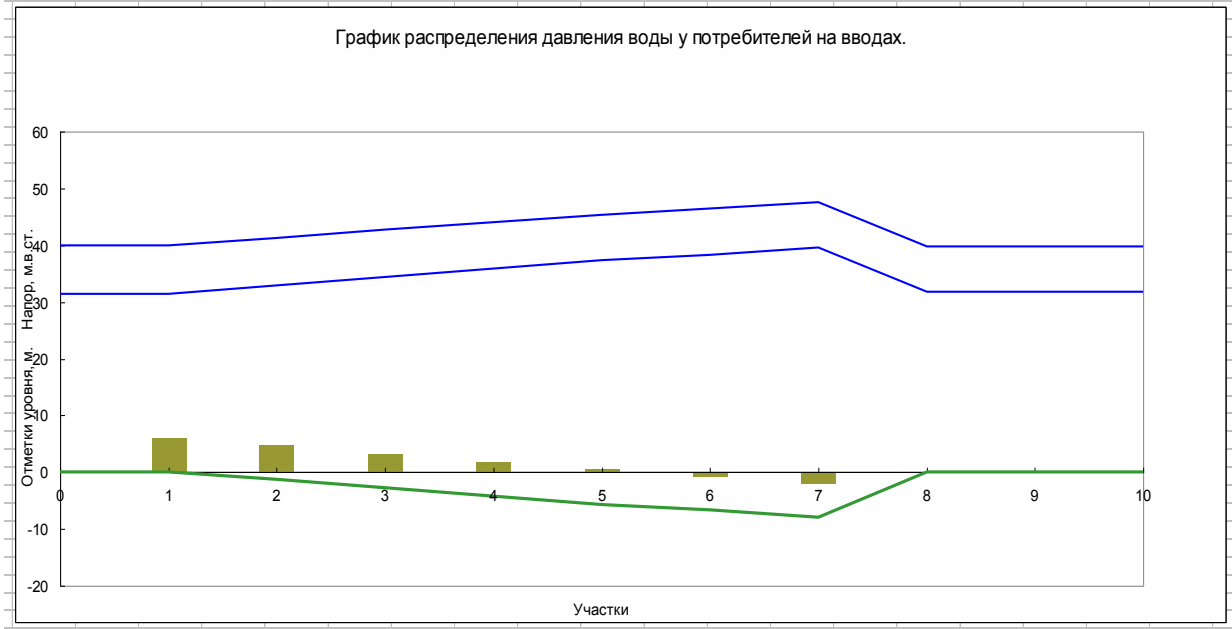


— Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
— Отм. уровня земли
— Линия невискипания
— Статический напор

МК №

К э = 1 мм

Гидравлический расчет теплосети котельной № 23 график 2 Пьезо-1



Расчетные давления воды в характерных точках теплосети :

Номер точки	0	1	2	3	4	5	6	7												
T 1, м.в.ст.	40,0	39,9	39,9	39,8	39,8	39,8	39,7	39,7												
T 2, м.в.ст.	31,4	31,5	31,5	31,6	31,6	31,6	31,7	31,7												
Rп, кгс/м2/м	0,76	0,76	0,20	0,08	0,07	0,34	0,01	0,39	0,00											

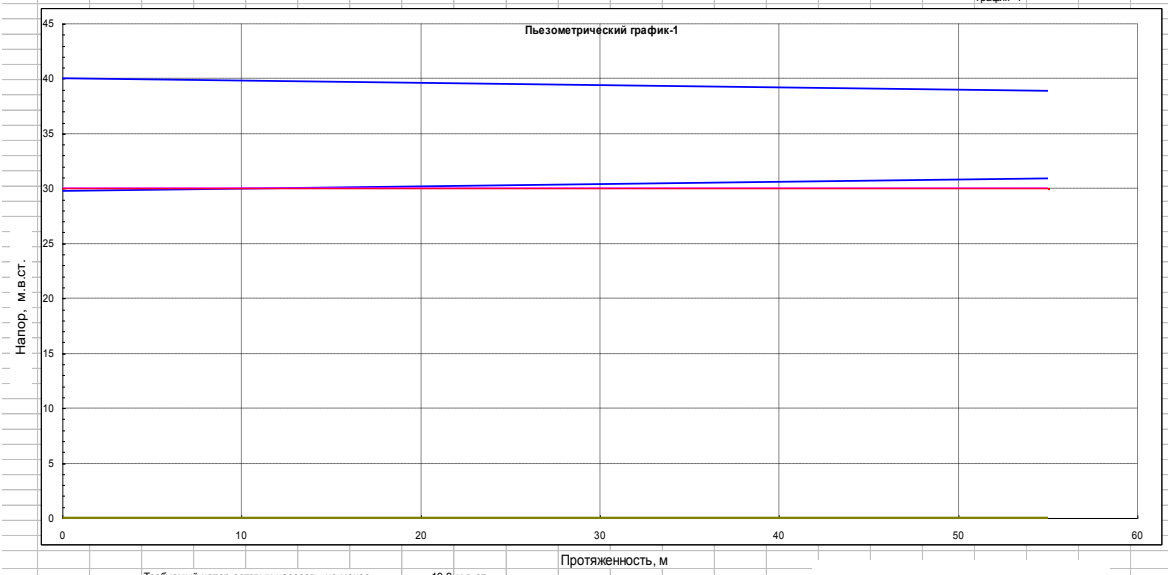
Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

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

МК № 0118300017411000006-2

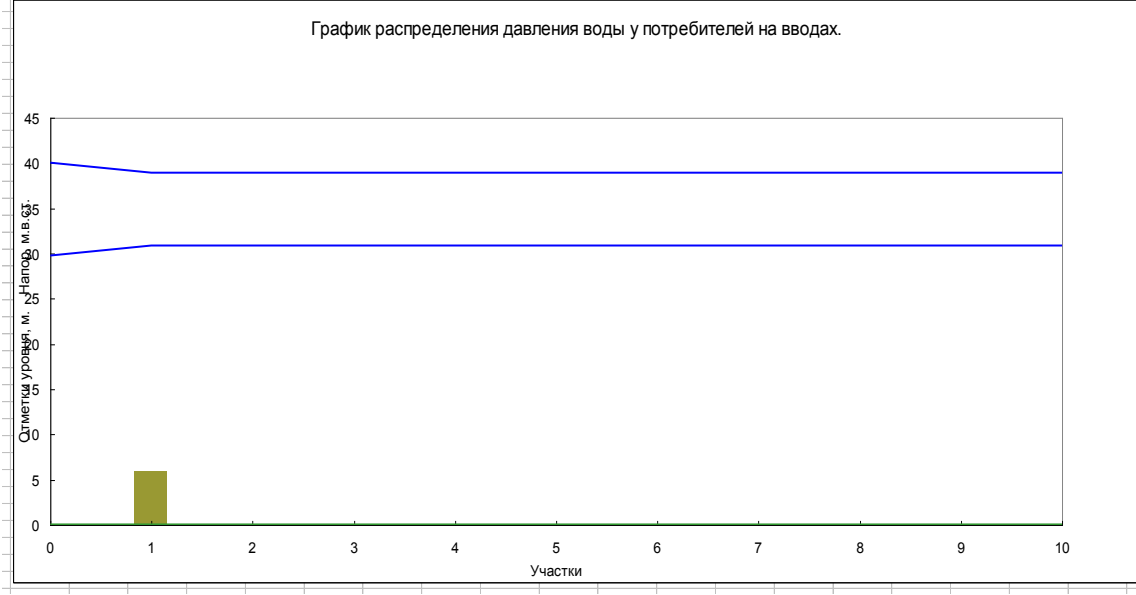
6 Котельная (СОШ № 1) Старонижестеблиевское СП х Крупской

Гидравлический расчет теплосети котельной(СОШ № 1)	
(сущ. + перспект. абоненты)	
Температурный график	95 — 70 °С



— Пьезометрические линии давлений воды в подающем и обратном трубопроводах сетевой воды
— Отм. уровня земли — Линия наводки — Статический напор

Кэ = 1 мм
 Гидравлический расчет теплосети котельной (СОШ № 1) график 2 Пьезо-1



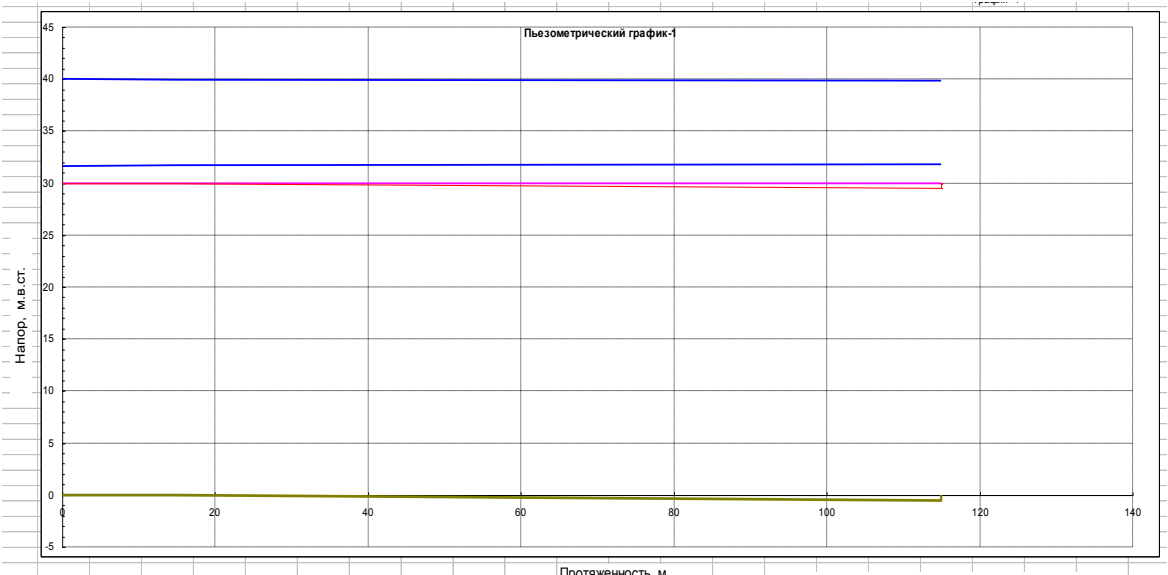
Расчетные давления воды в характерных точках теплосети:			
Номер точки	0	1	
T1, м.в.ст.	40,0	38,9	
T2, м.в.ст.	29,8	30,9	
Rл, кгс/м ² /м	15,24	15,24	0,00

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

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

7 Котельная (д/с № 33) Старонжестеблиевское СП х Крупской

Гидравлический расчет теплосети котельной (д/с № 33)	
(сущ. + перспект. абоненты)	
Температурный график	95 — 70 °С



Требуемый напор сетевых насосов - не менее 17,3 м.в.ст.

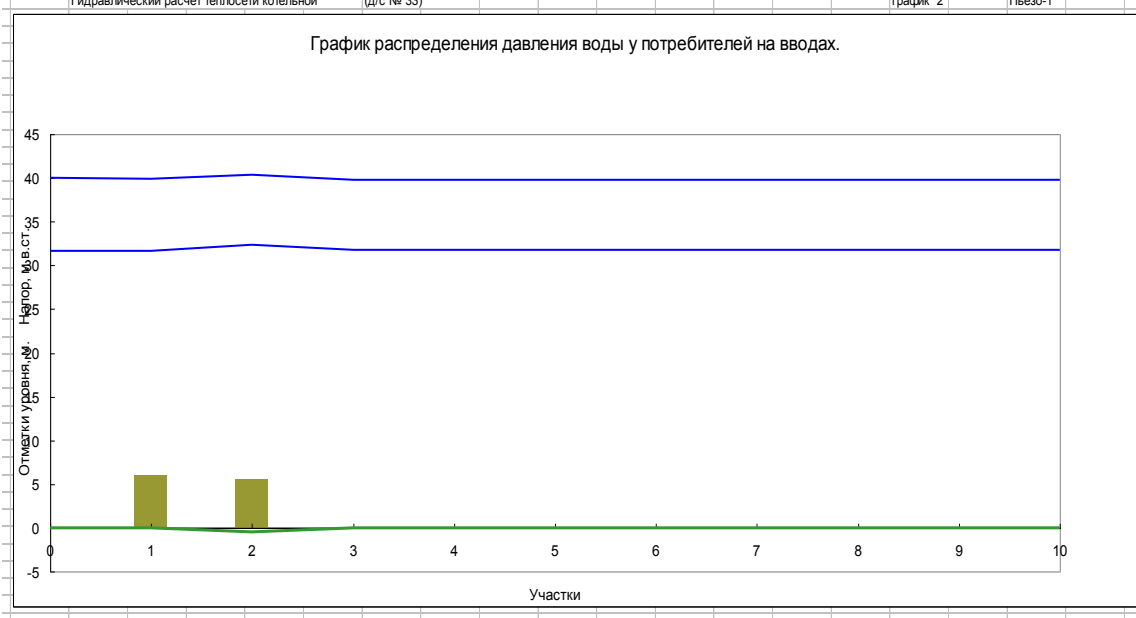
Протяженность, м

Кэ = 1 мм

Гидравлический расчет теплосети котельной (д/с № 33)

МК №

Пьезо-1



Расчетные давления воды в характерных точках теплосети:

Номер точки	0	1	2																
T1, м.в.ст.	40,0	39,9	39,8																
T2, м.в.ст.	31,6	31,7	31,8																
Rл, кг/м2/м	1,51	1,51	0,94	0,00															

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

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

Применяются следующие понятия:

- «авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства на срок 36 ч и более;
- «инцидент» - отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей, отклонения от гидравлического и (или) теплового режимов, нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте;

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

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							57

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

Потребность в диагностике в российских тепловых сетях (ТС) обусловлена:

- некачественными нормами проектирования и эксплуатации;
- некачественным строительством.

Причины высокой повреждаемости по данным анализа за 20-летний период эксплуатации можно выделить следующие:

- существующая нормативная база проектирования и строительства не соответствует современным условиям эксплуатации подземных теплопроводов;
- низкие защитные свойства традиционных изоляционных материалов, усугубленные низким качеством проектирования и строительства;
- неэффективность существующих дренажных систем;
- ошибки проектировщиков и недостаточный (для сетей такого качества) объем работ по поддержанию надежности сетей.

О низком качестве изоляционных материалов говорит тот факт, что основными коррозионными факторами по степени убывания были и остаются: подтопление грунтовыми водами, капель или протечки сверху на теплопровод, заиленный канал. Ежегодный анализ повреждаемости показал, что срок службы трубопроводов в коррозионно-опасных условиях зависит только от толщины стенки трубы. Недостаточно проработанное проектирование привело к тому, что более половины повреждений от наружной коррозии падает на камеры, в которых отсутствие вентиляции приводит к 100% влажности и обильному выпадению конденсата на несоответствующие этим условиям изоляционные конструкции.

Основные методы диагностики состояния тепловых сетей:

- Опрессовка на прочность повышенным давлением. Обоснование метода и прочностные расчеты проводились ВТИ в 1975 г. Проводится ежегодно с незначительным изменением величины давления и времени его выдержки раздельно по подающей и обратной трубе. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. В среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключок ТС.
- Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.
- Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.
- Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

весной и осенью, когда система отопления работает, но снега на земле нет. На обследование и получение результатов по всей территории уходит очень немного времени.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

60

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 котельные)

Объект	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 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1063,84	23,71	72,95	967,18
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,65 МВт	981,73	21,88	31,49	928,36
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	624,74	13,93	5,52	605,29
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	624,74	13,93	8,84	601,97
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	446,24	9,95	19,79	416,5
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	624,74	13,93	6,07	604,74
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,12 МВт	356,99	7,96	13,59	335,44

Подробные расчёты по тепловым потерям приведены в приложении 1

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.

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

Изнв. № подл.						МК № 0118300017411000006-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		64

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

В настоящее время диспетчеризированных котельных нет.

Перспективой до 2030 года планируется все вновь вводимые в строй котельные оборудовать диспетчерским управлением и контролем на основе модемов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

67

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

Центральных тепловых пунктов в составе систем теплоснабжения муниципального образования нет. Имеющиеся насосные станции обслуживают только систему водоснабжения. Насосных станций в системе теплоснабжения нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							68

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

При обследовании теплосилового хозяйства бесхозяйных тепловых сетей не обнаружено

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							70

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	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							71

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.

Рассматриваемое муниципальное образование ч не имеет деления на административные районы. В пригородных поселениях зоны теплоснабжения относятся к школам и детским дошкольным учреждениям. Подробные значения тепловых нагрузок приведены в сводной таблице в подпункте "г"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							72

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

Подробное описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления приведены в сводной таблице в подпункте "г"

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

74

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 котельные Существующее положение)

Объект	Годовой расход топлива, В, т/г	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч
1	2	3	4	5
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	181,57	0,6	1063,84	1,12
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,65 МВт	167,56	0,55	981,73	0,6
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	113,26	0,35	624,74	0,38
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	113,26	0,35	624,74	0,38
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	80,9	0,25	446,24	0,26
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	113,26	0,35	624,74	0,38
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,12 МВт	64,72	0,2	356,99	0,21

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

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 котельные Существующее положение)

Объект	Кол-во котлов, шт	Установленная мощность, Гкал/час	Подключённая нагрузка Гкал/час	Выработка, Гкал/год	Собственные нужды Гкал/год	Потери в сети Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2	1,12	0,6	1063,84	23,71	72,95	967,18
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,65 МВт	2	0,6	0,55	981,73	21,88	31,49	928,36
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2	0,38	0,35	624,74	13,93	5,52	605,29
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2	0,38	0,35	624,74	13,93	8,84	601,98
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2	0,26	0,25	446,24	9,95	19,79	416,5
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2	0,38	0,35	624,74	13,93	6,07	604,74

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

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 котельные Существующее положение)

Объект	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Qмах, Гкал/ч	Дефицит (-), резерв (+), Гкал/ч
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,60	0,52
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,65 МВт	0,60	0,55	0,05
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	0,03
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	0,03
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	0,26	0,25	0,01
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	0,03
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,12 МВт	0,21	0,20	0,01

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

Дефицит тепловой мощности имеет двоякую природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые значительно завышены. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита -подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Последствия имеющихся дефицитов тепловой мощности практически не ощущаются, поскольку среднее время стояния низких температур, при которых тепломеханическое оборудование работает на полную мощность всего около 15 часов за отопительный период.

В настоящее время установленная тепловая мощность в целом по городу избыточна и ее резервы составляют - 0,674 Гкал/ч.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							81

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, возможностей для переключения части избыточной мощности в зоны с недостатком нет. «Дефицит» тепловой энергии можно ликвидировать с помощью малозатратных технологий регулирования отпуска тепла.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

82

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 котельные)

Объект	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м3	Расчётный объём подпитки, м3
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная	0,60	38,74	0,29
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	0,55	35,75	0,27
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	0,35	22,75	0,17
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	0,35	22,75	0,17
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	0,25	16,25	0,12

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							83

Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	0,35	22,75	0,17
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	0,20	13,00	0,10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

84

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 котельные)

Объект	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м ³	Расчётный объём подпитки, м ³	Расчётный объём подпитки в аварийном режиме, м ³
1	2	3	4	5
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная	0,60	38,74	0,29	0,77
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	0,55	35,75	0,27	0,72
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	0,35	22,75	0,17	0,46
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	0,35	22,75	0,17	0,46
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	0,25	16,25	0,12	0,33
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	0,35	22,75	0,17	0,46

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	0,20	13,00	0,10	0,26
--	------	-------	------	------

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

86

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.

Все котельные муниципального образования используют в качестве топлива природный газ по ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения". Резервного топлива на всех котельных не предусмотрено.

Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано.

Общий годовой расход природного газа по теплоснабжающим организациям составил - 838,53 м³

Максимальный часовой расход природного газа всеми источниками тепловой энергии теплоснабжающих организаций на нужды теплоснабжения коммунально-бытовых и иных потребителей составил - 409,09 м³/ч

В денежном выражении для 2012 года это составляет - 3622,45 тысяч рублей

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							87

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

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

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

МК № 0118300017411000006-2

Лист

88

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	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							89

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

Практически все котельные рассматриваемого муниципального образования присоединены к газораспределительным сетям низкого давления, несколько котельных присоединены к сетям, подающим газ бытовым потребителям. 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.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							90

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

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							93

		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 ²); 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	МК № 0118300017411000006-2	Лист 95
------	---------	------	-------	-------	------	-----------------------------------	------------

<p>калориферами, а также прочими отопительными приборами – не более 1 МПа (10 кгс/см²); с любыми отопительными приборами – не менее чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) 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	

МК № 0118300017411000006-2

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

МК № 0118300017411000006-2

Лист

97

В) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.

При подготовке к отопительному периоду рекомендуется теплоснабжающим организациям с привлечением организаций-исполнителей коммунальных услуг выполнить расчеты допустимого времени устранения аварий и восстановления.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2			

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

99

Глава 1. Часть 10. Техничко-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 2.10 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих и проектируемых котельных (Перспектива на расчётный срок с разделением по десятилетним периодам)

Объект	Планируемый год внедрения	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Численность персонала	Год. расход эл. эн., МВт	Год. расход воды, тыс.м3	Протяж. тепл. сетей, км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кг/т/Гкал	Топливная составляющая, руб/Гкал	Произв. себест., руб/Гкал	Стоимость расч., руб/Гкал	Себест-ть реализации	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2030	природный газ	168,86	0,60	1063,84	0,60	2	90,0	1	18,73	0,73	0,326	2-трубная	3,47	158,73	600,97	1762,30	1853,40	1756,08	1003,48
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	природный газ	155,83	0,55	981,73	0,60	2	90,0	1	7,53	0,70	0,610	2-трубная	2,90	158,73	600,97	1720,42	1809,66	1756,08	931,51
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	природный газ	99,16	0,35	624,74	0,38	2	90,0	1	5,28	0,53	0,100	2-трубная	0,80	158,73	600,97	1697,73	1787,57	1756,08	605,59
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	природный газ	113,26	0,35	624,74	0,38	2	78,8	1	5,28	0,53	0,160	2-трубная	1,29	181,29	686,39	1601,24	1686,28	1756,08	602,64
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2020	природный газ	70,83	0,25	446,24	0,26	2	90,0	1	5,28	0,44	0,400	2-трубная	4,00	158,73	600,97	1872,29	1973,07	1756,08	418,62

Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	природный газ	99,16	0,35	624,74	0,38	2	90,0	1	5,28	0,53	0,110	2-трубная	0,88	158,73	600,97	1699,14	1789,05	1756,08	605,10
Котельная 7 (д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	природный газ	155,83	0,55	981,73	0,60	2	90,0	1	19,01	0,70	0,420	2-трубная	2,21	158,73	600,97	1735,65	1825,63	1756,08	938,15
Котельная 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	природный газ	210,43	0,70	1325,69	0,86	2	90,0	1	18,95	0,64		2-трубная		158,73	600,97	1641,75	1726,15	1756,08	1295,46
Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	природный газ	240,49	0,80	1515,07	1,03	2	90,0	1	23,18	0,70		2-трубная		158,73	600,97	1647,86	1732,27	1756,08	1480,53
Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	природный газ	240,49	0,80	1515,07	1,03	2	90,0	1	23,18	0,70	0,890	2-трубная	3,12	158,73	600,97	1702,15	1789,35	1756,08	1434,36
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	природный газ	240,49	0,80	1515,07	1,03	2	90,0	1	23,18	0,70	0,660	2-трубная	2,24	158,73	600,97	1686,46	1772,86	1756,08	1447,39
Котельная 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	природный газ	189,37	0,63	1193,05	0,86	2	90,0	1	18,95	0,60		2-трубная		158,73	600,97	1669,54	1755,59	1756,08	1165,85
Котельная 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	природный газ	210,43	0,70	1325,69	0,86	2	90,0	1	18,95	0,64		2-трубная		158,73	600,97	1641,75	1726,15	1756,08	1295,46
Котельная 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт	2030	природный газ	99,19	0,33	624,90	0,52	2	90,0	1	10,32	0,42		2-трубная		158,73	600,97	1719,07	1809,94	1756,08	610,65
Котельная 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2030	природный газ	216,44	0,72	1363,57	0,86	2	90,0	1	23,18	0,65	0,300	2-трубная	1,16	158,73	600,97	1668,73	1754,45	1756,08	1317,01
Котельная 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2030	природный газ	180,37	0,60	1136,31	0,69	2	90,0	1	18,95	0,58	0,280	2-трубная	1,20	158,73	600,97	1650,36	1735,61	1756,08	1097,11

Котельная 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	2030	природный газ	279,56	0,93	1761,20	1,20	2	90,0	1	24,85	0,78	0,370	2-трубная	1,20	158,73	600,97	1613,11	1695,53	1756,08	1700,40
Котельная 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2030	природный газ	216,44	0,72	1363,57	0,86	2	90,0	1	23,18	0,65		2-трубная		158,73	600,97	1648,92	1733,62	1756,08	1332,48
Котельная 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	природный газ	222,45	0,74	1401,44	0,86	2	90,0	1	23,18	0,67		2-трубная		158,73	600,97	1642,41	1726,72	1756,08	1369,49
Котельная 20 (13п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	2020	природный газ	279,56	0,93	1761,20	1,20	2	90,0	1	24,85	0,78	0,340	2-трубная	1,17	158,73	600,97	1612,63	1695,02	1756,08	1700,90

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

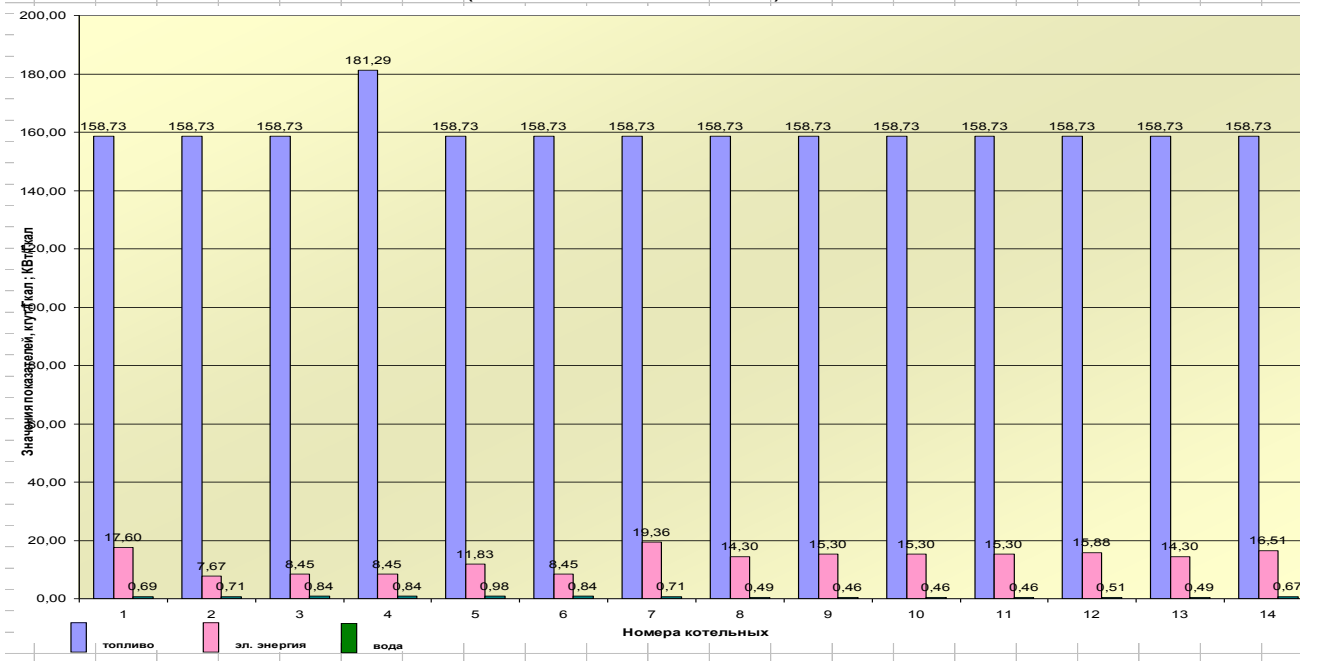
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК

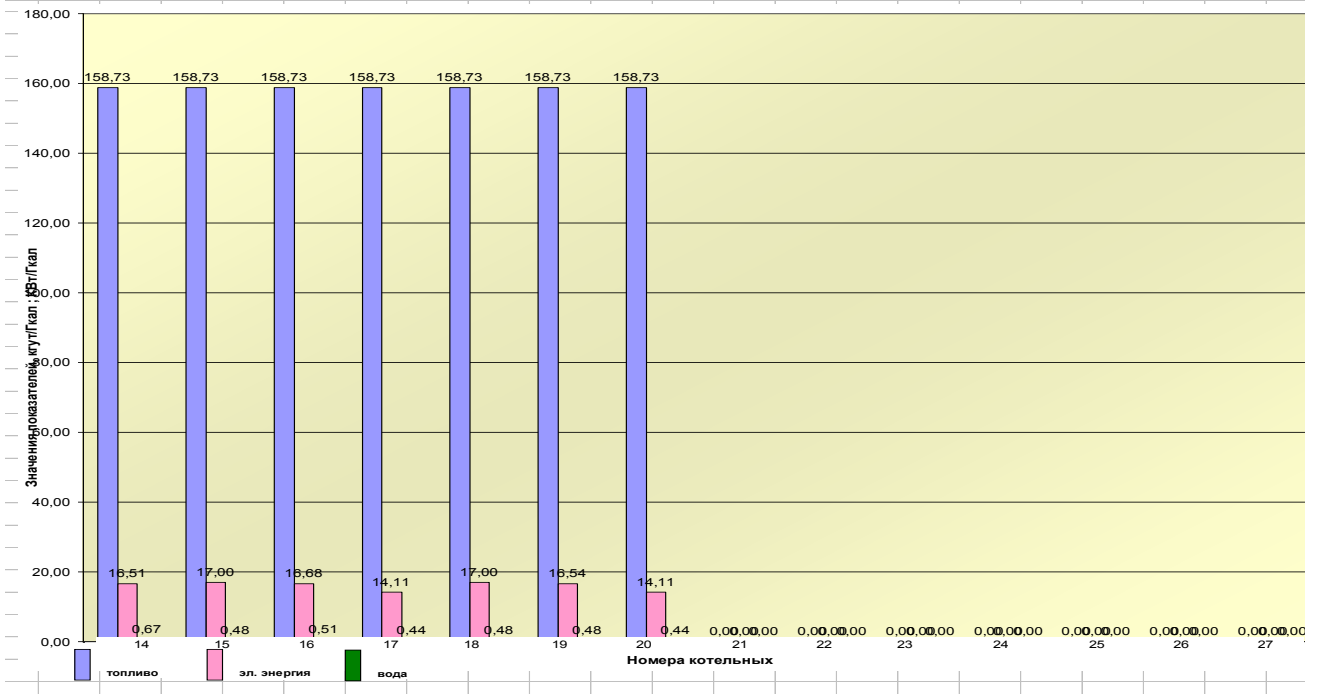
Лист

102

Значения удельных расходов топлива , эл. энергии и воды на выработку 1 Гкал тепловой энергии
(по котельным № 1 -- 14)



Значения удельных расходов топлива , эл. энергии и воды на выработку 1 Гкал тепловой энергии
(по котельным № 14 -- 20)



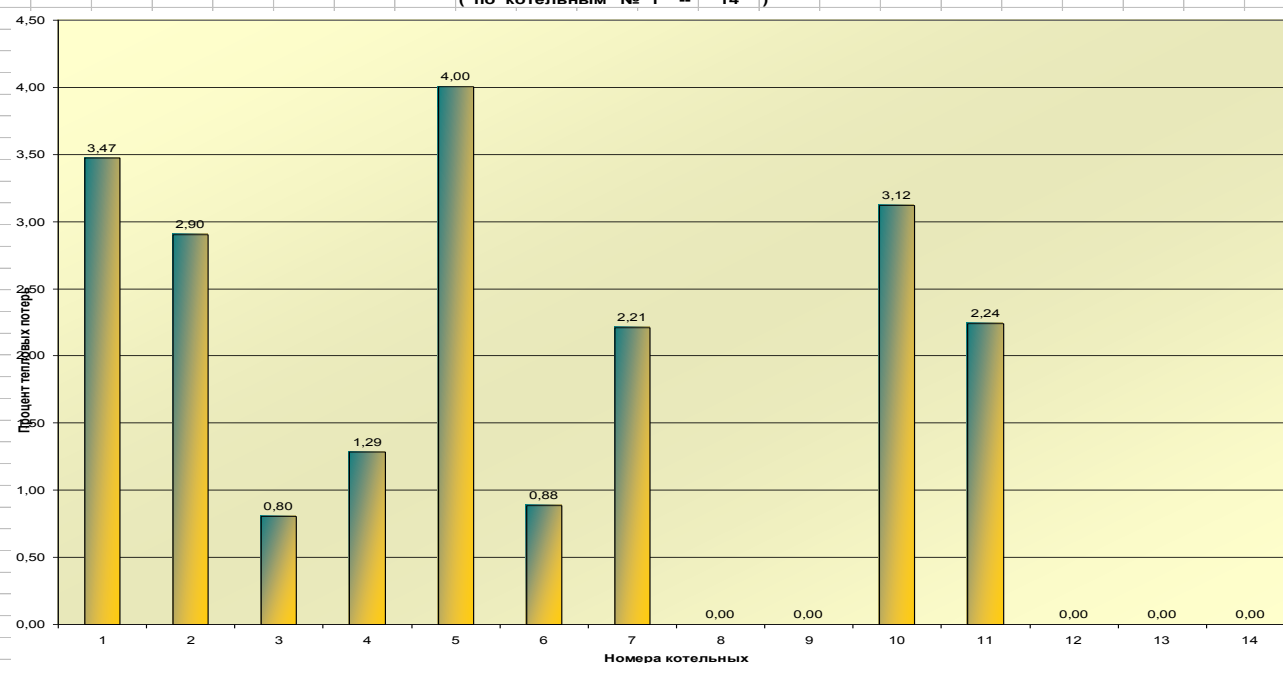
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Значения удельных расходов топлива, эл. энергии и воды на выработку 1 Гкал тепловой энергии
(по котельным № 27 — 20) Лист не печатать !

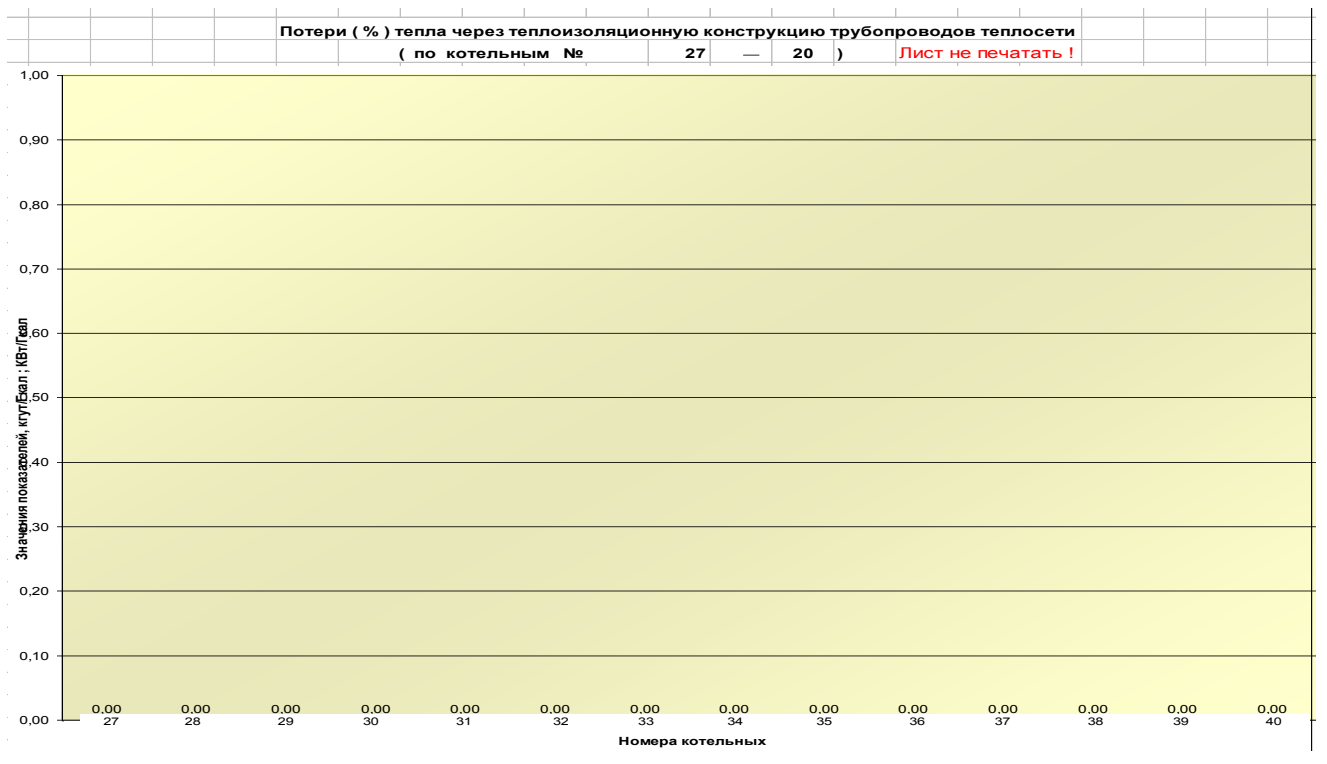
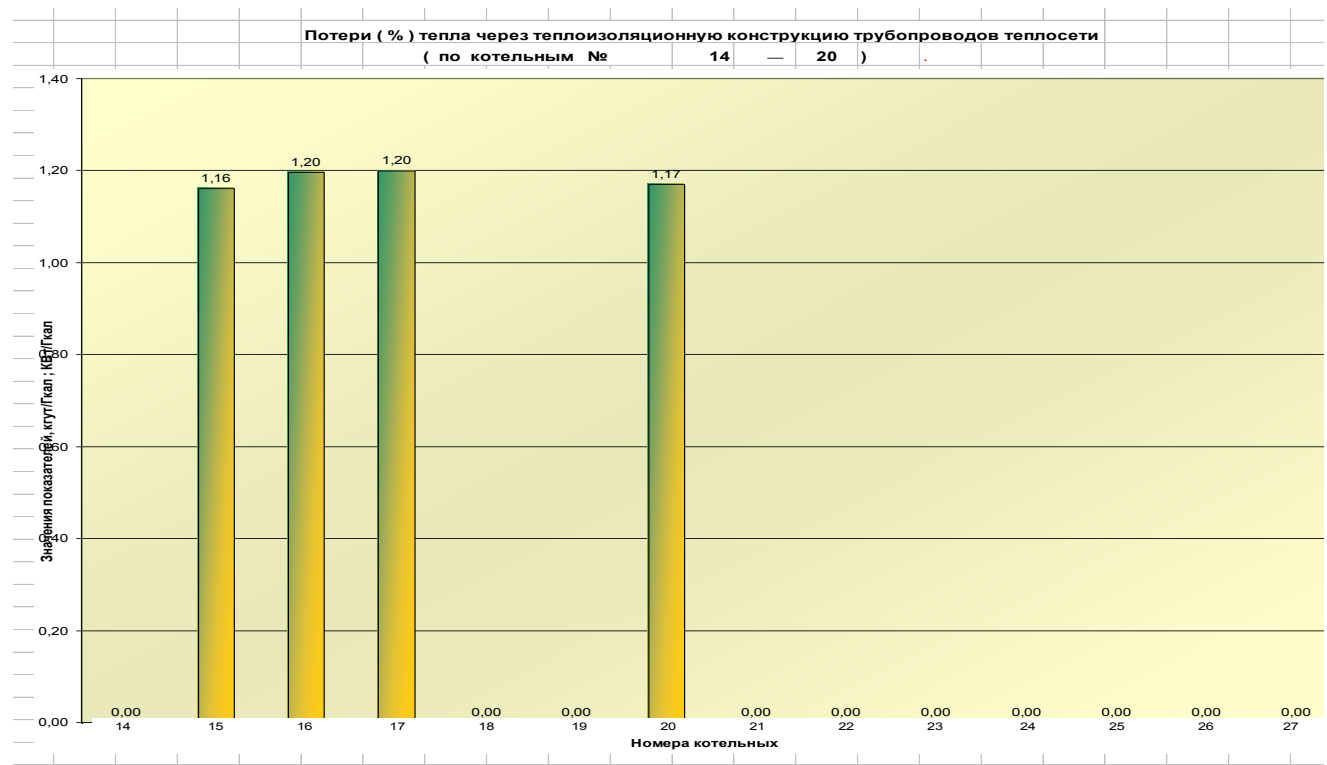


Потери (%) тепла через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов теплосети
(по котельным № 1 — 14)



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

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

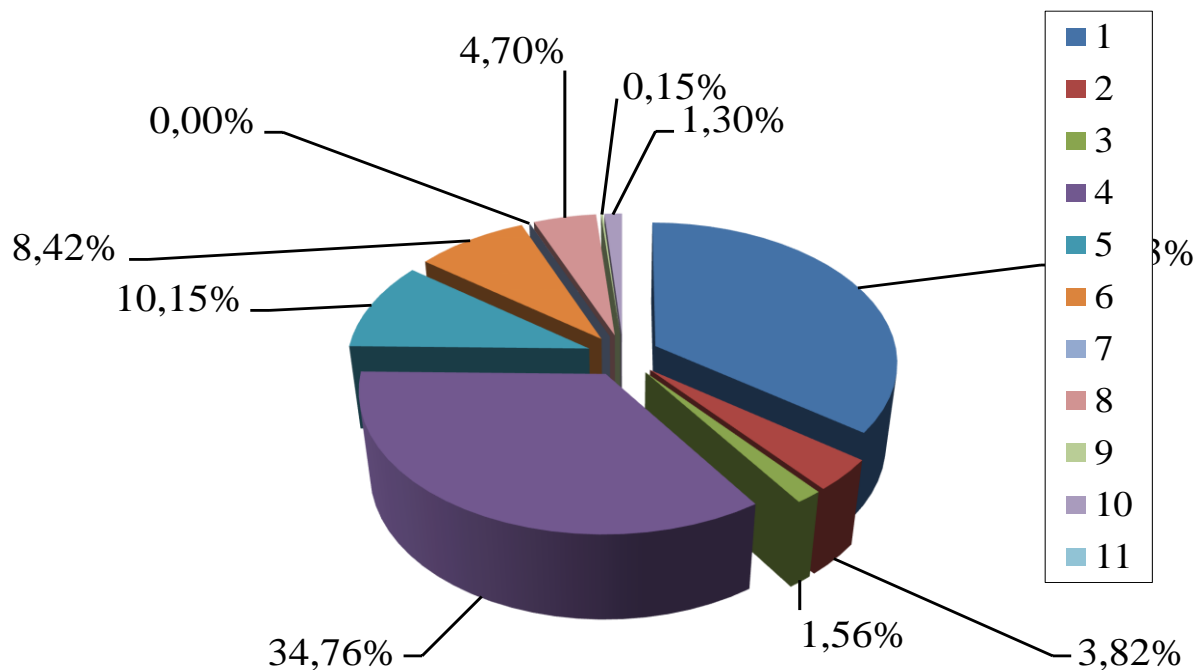


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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 35,13 %
2. эл. энергия 3,82 %
3. вода, канализация, ХВО 1,56 %
4. ФОТ + отчисления 34,76 %
5. содержание 10,15 %
6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы 8,42 %
7. плата за выбросы вредных веществ 0,002 %
8. рентабельность 4,7 %
9. налоги (прочее) 0,15 %
10. потери в сетях 1,3 %

Тариф расчетный по группе котельных : 1756,08 руб без учета НДС

Более подробно по каждой котельной:

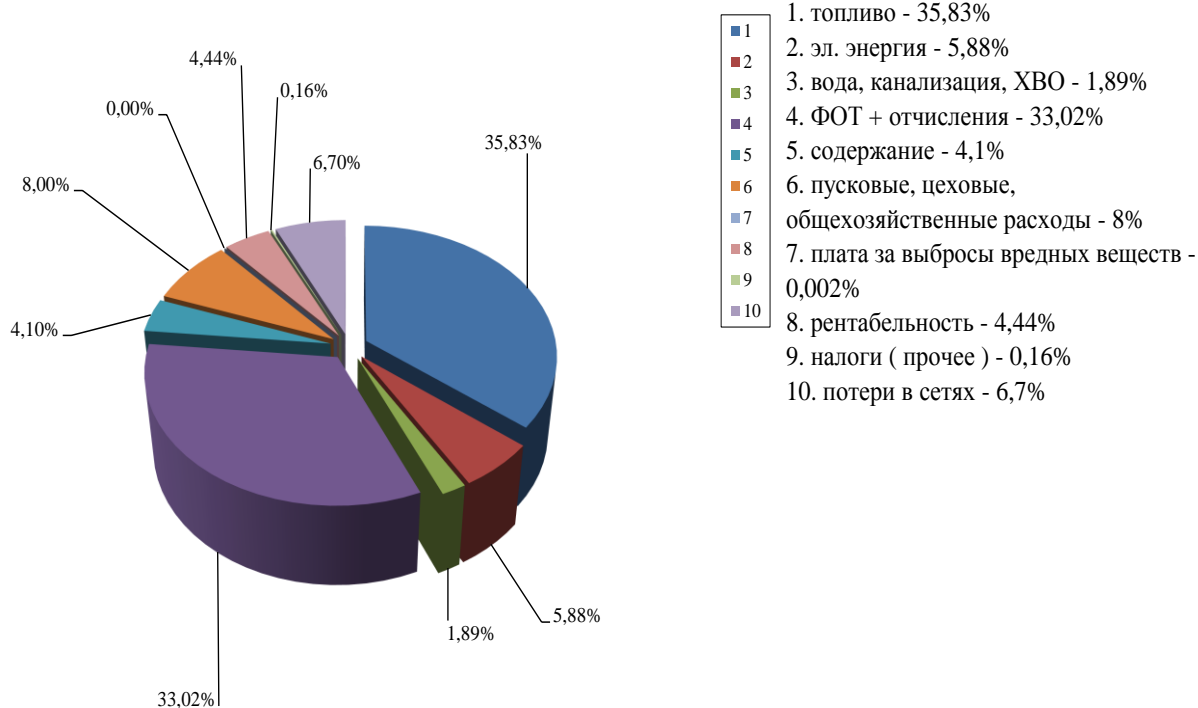
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Существующие котельные:

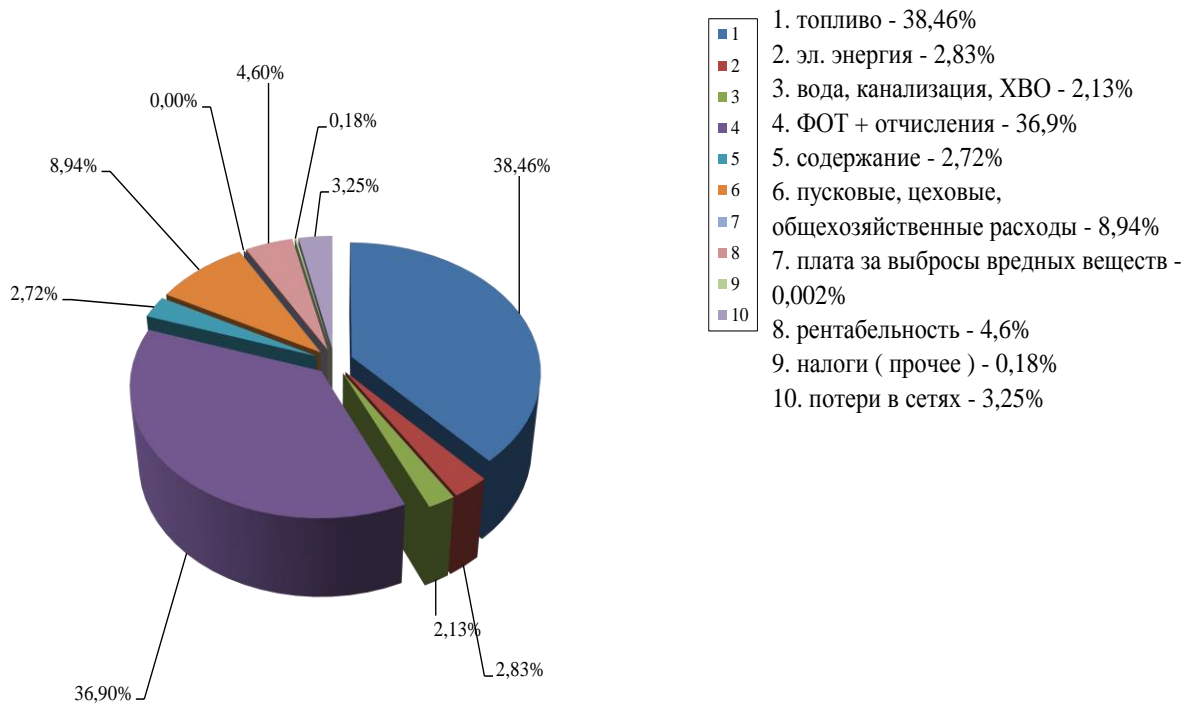
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 2 ((СОШ № 5) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

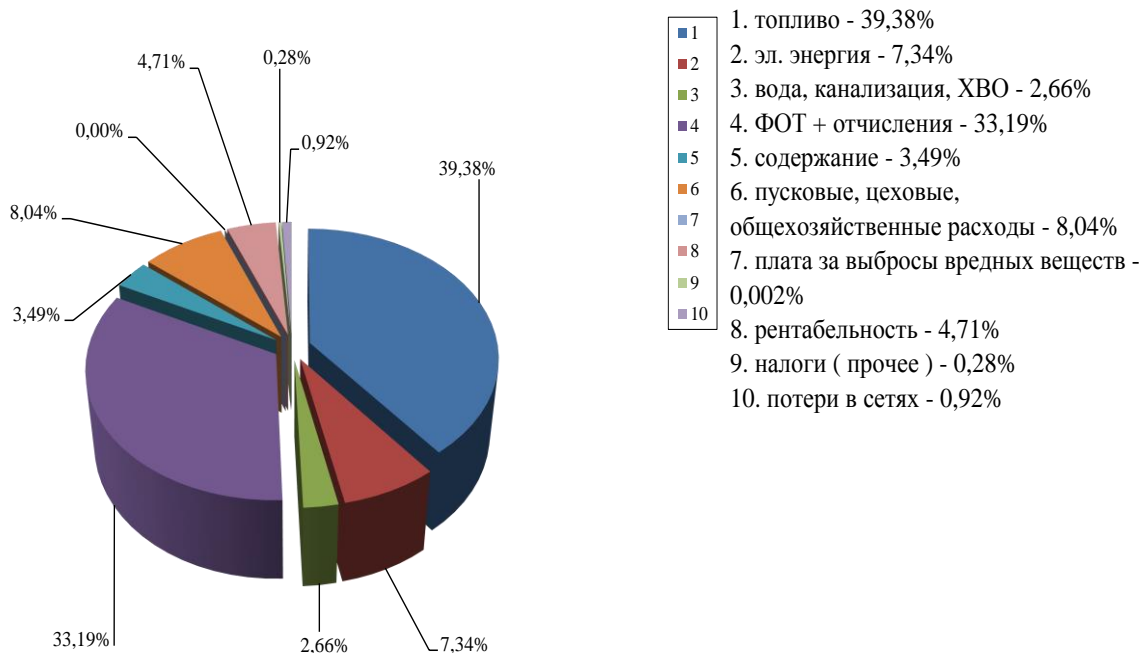


Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

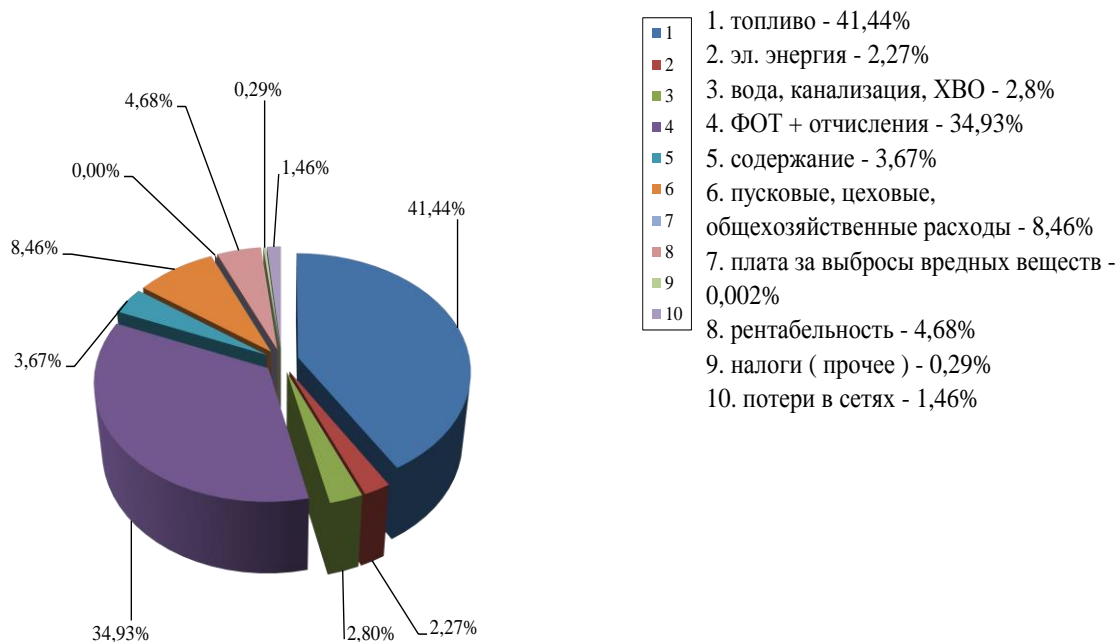
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

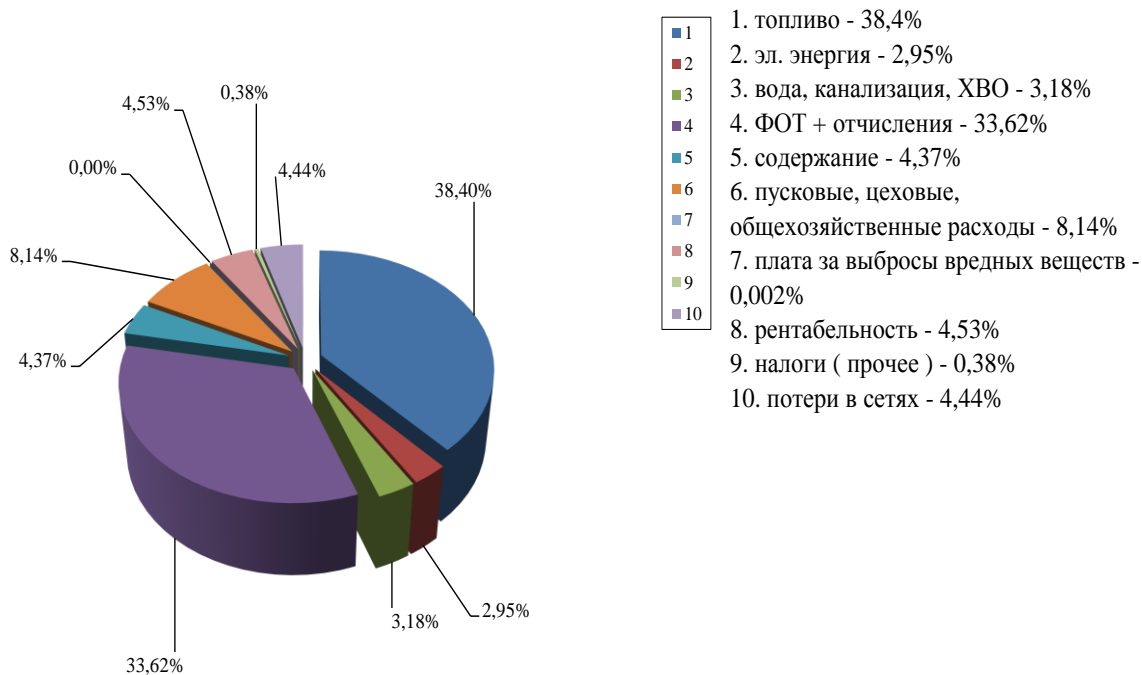
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



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

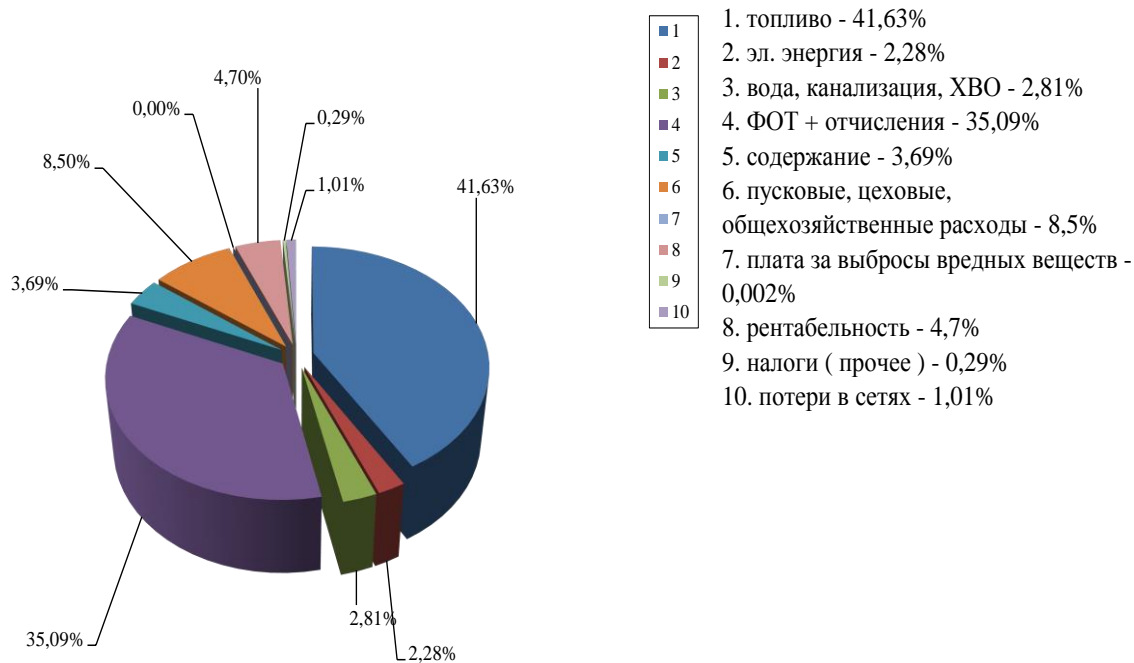
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская
 Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

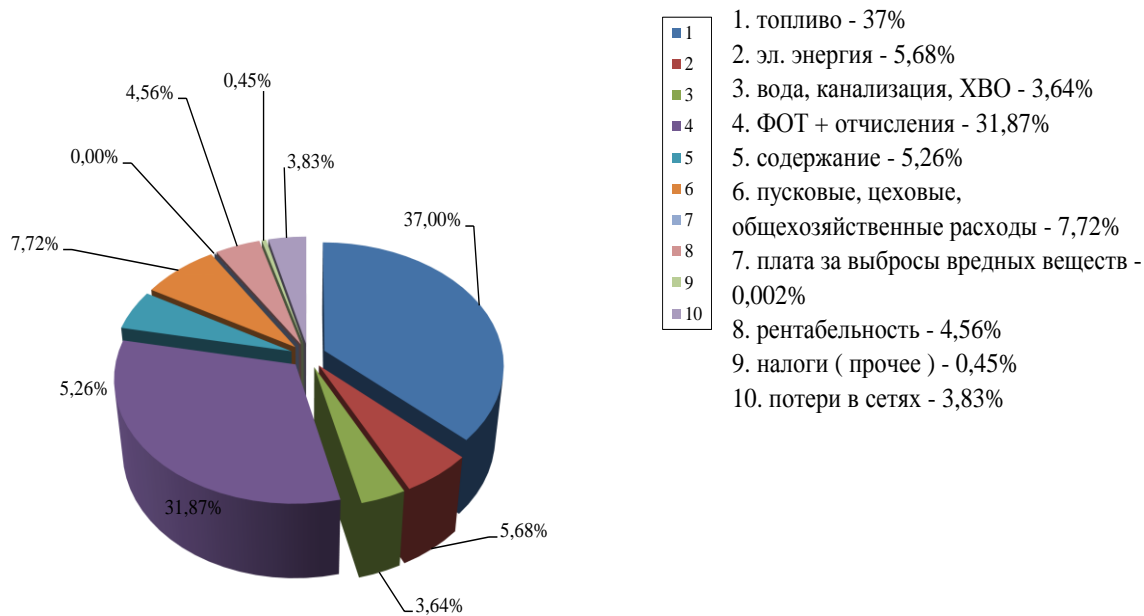


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

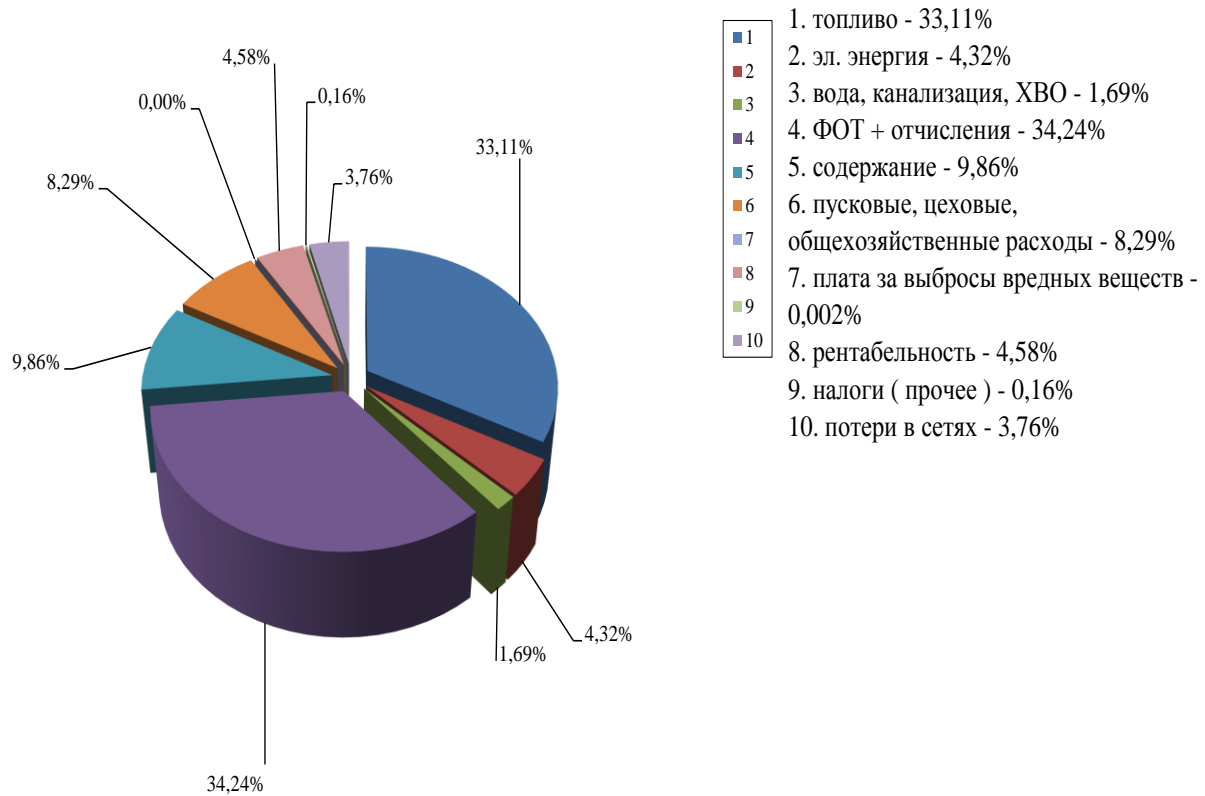
Лист

111

Перспективное положение существующих и проектируемых котельных:

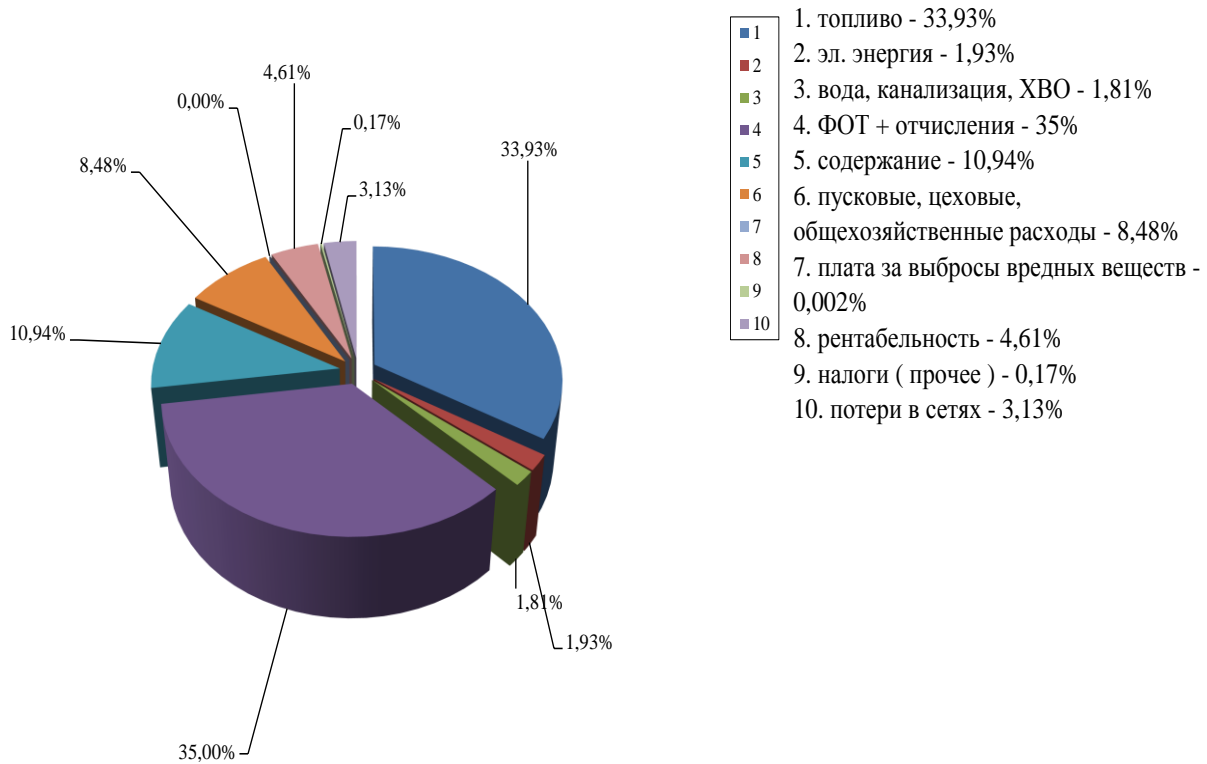
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная

Калькуляция ценообразования 1 Гкал тепла



Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

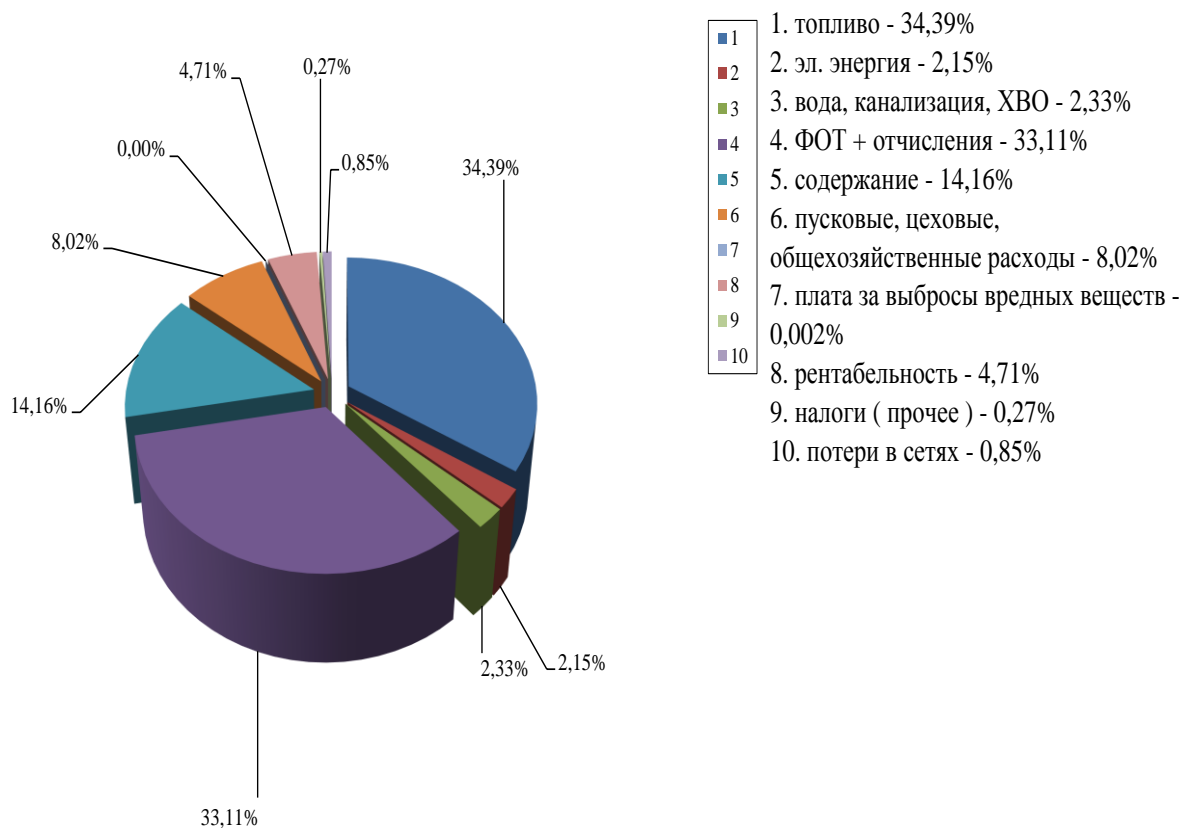
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

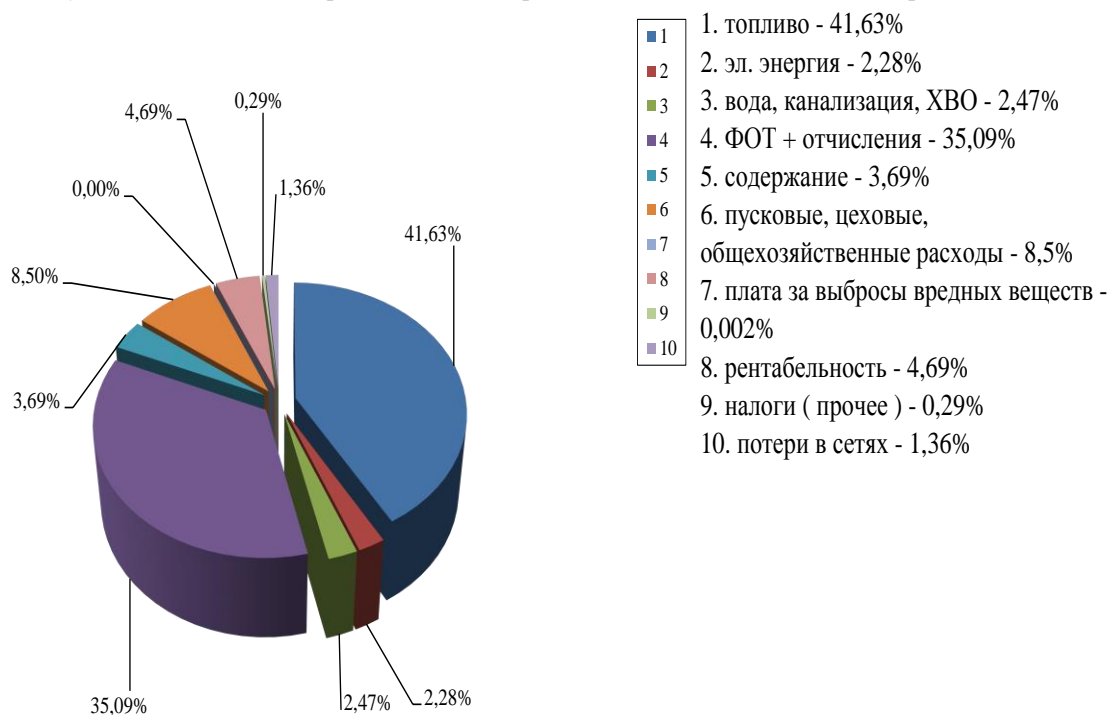
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская

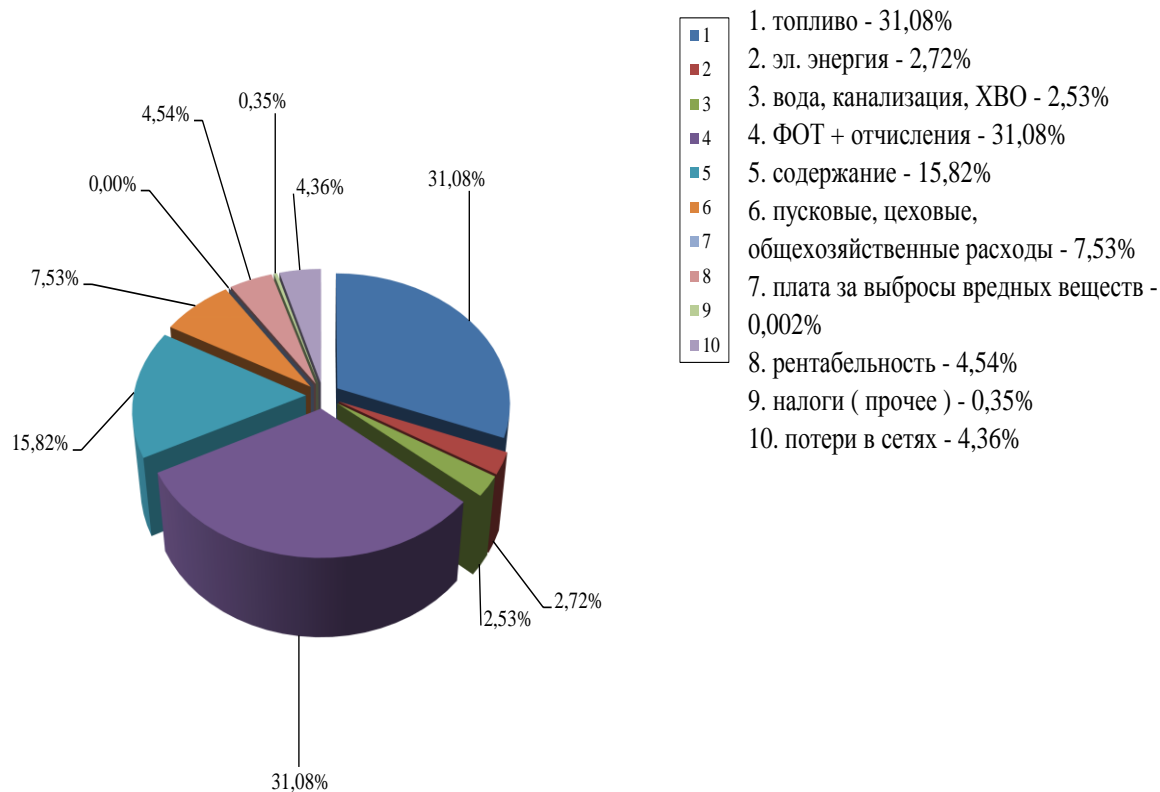
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



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

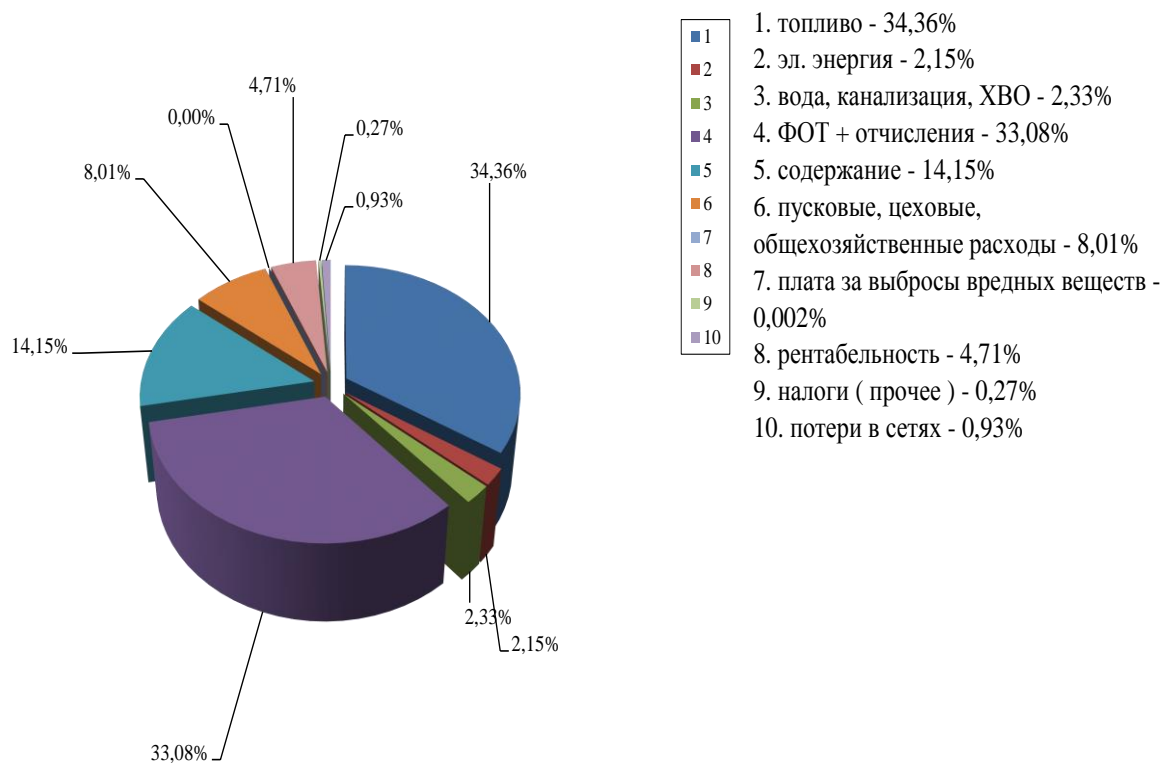
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

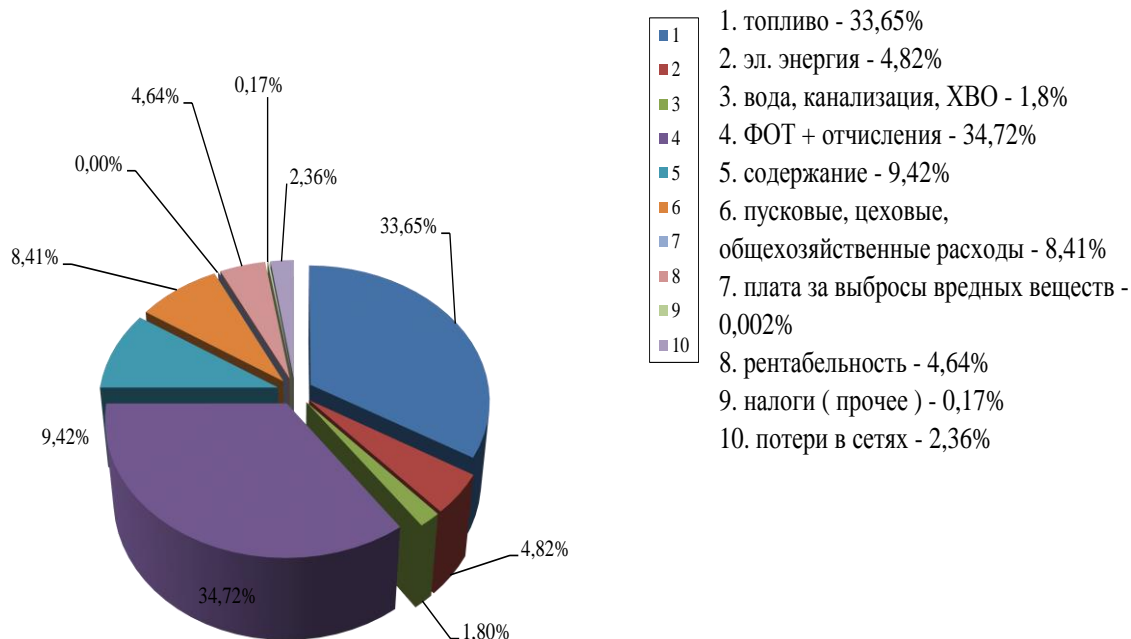


Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

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

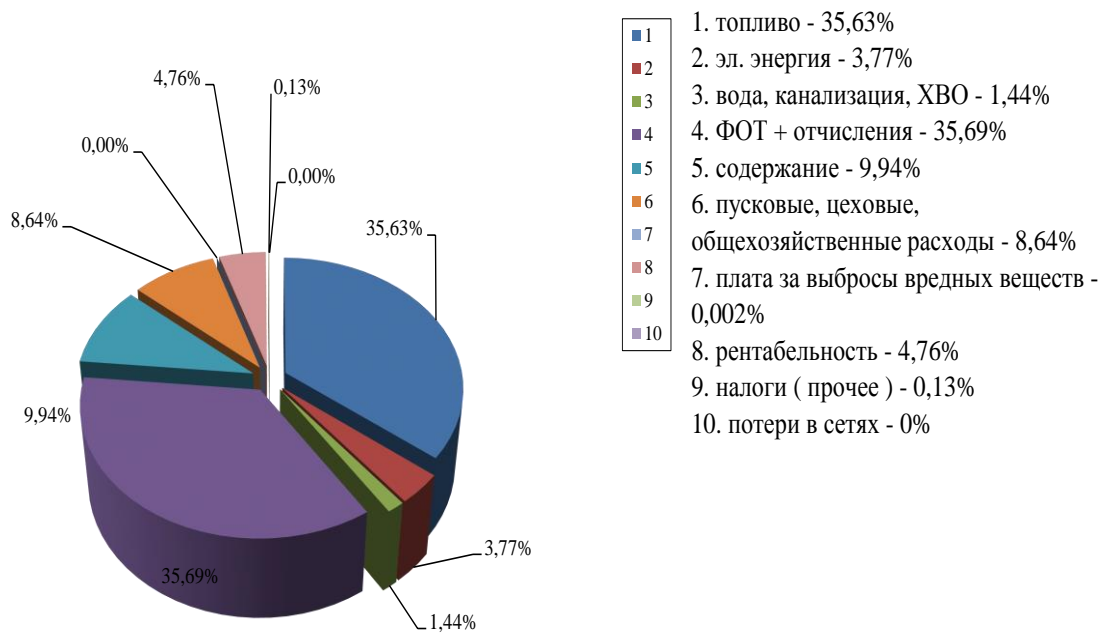
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонжестеблиевское СП х Крупской

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 8 (1п) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

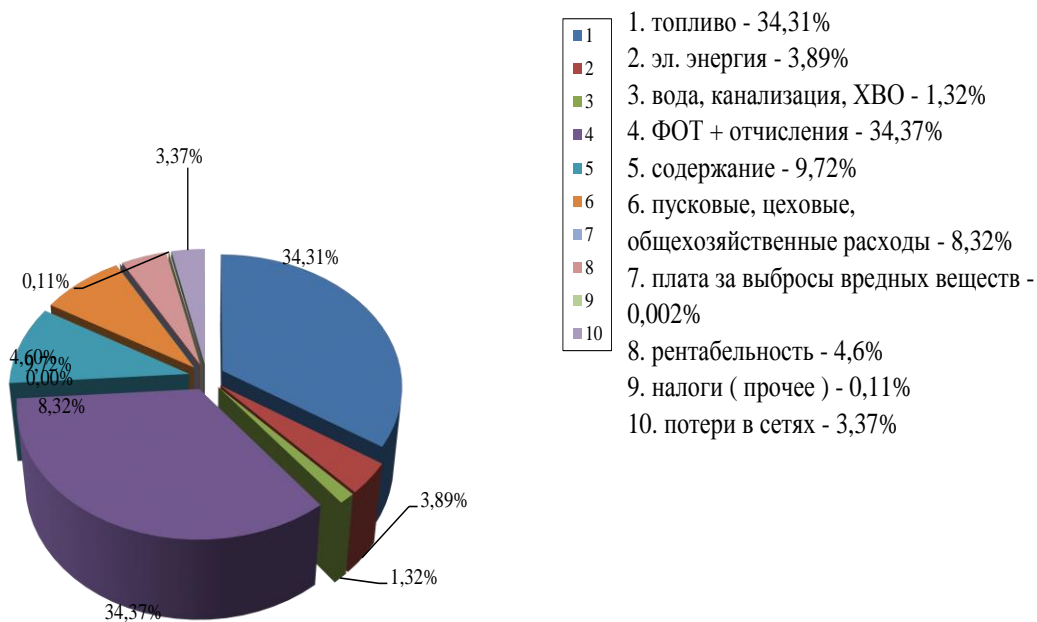
Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

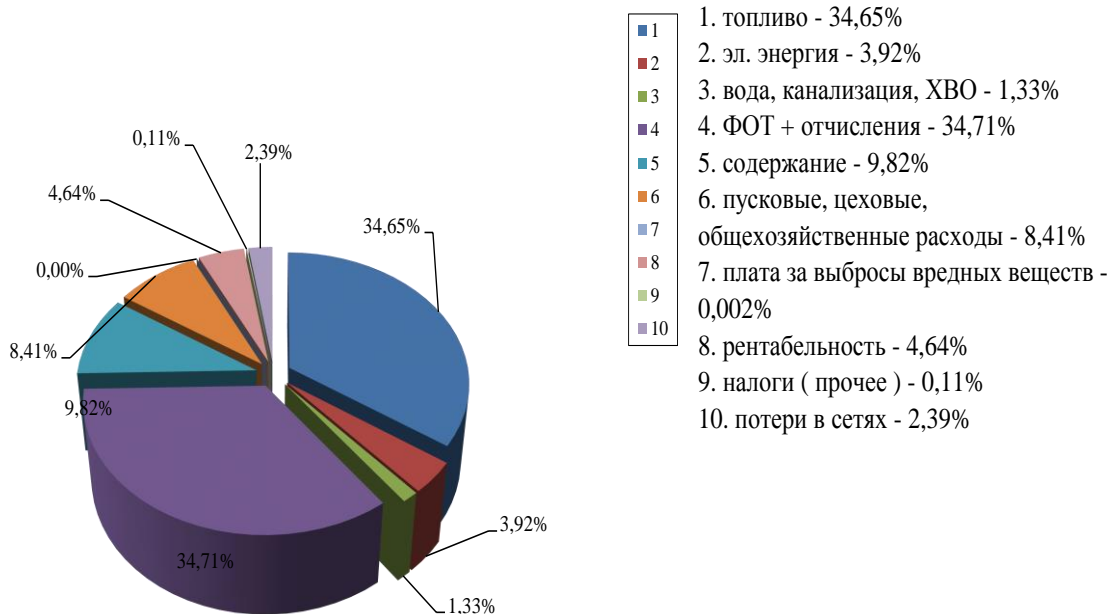


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

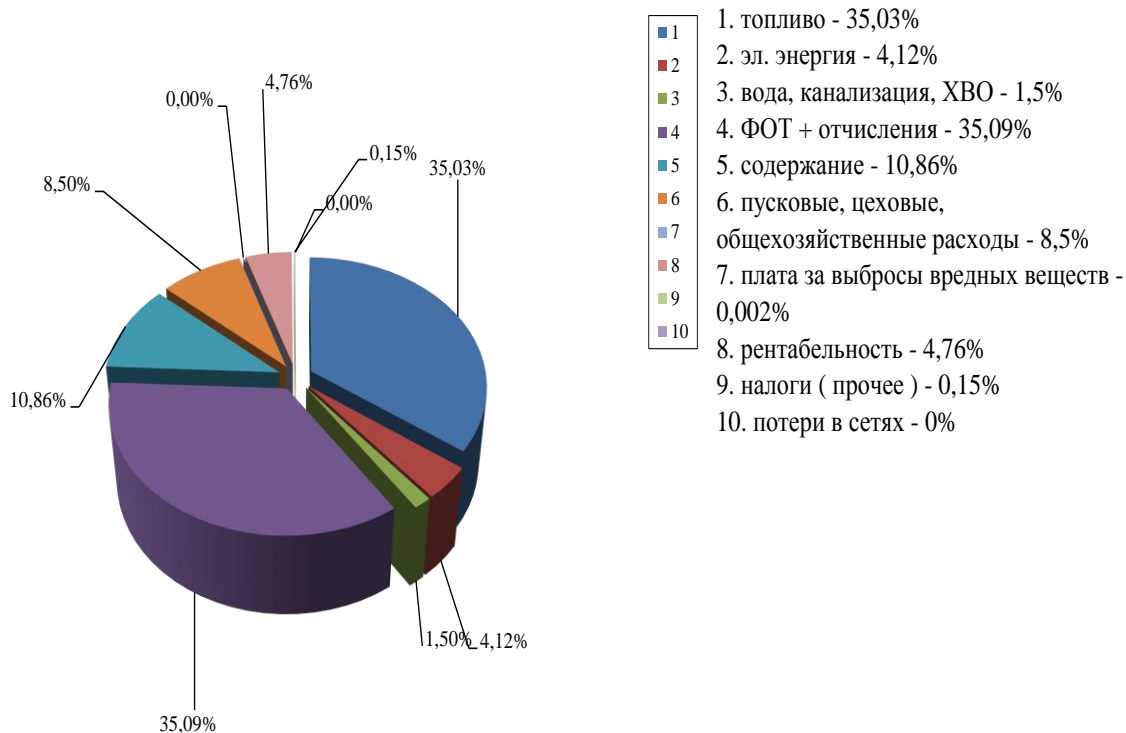
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

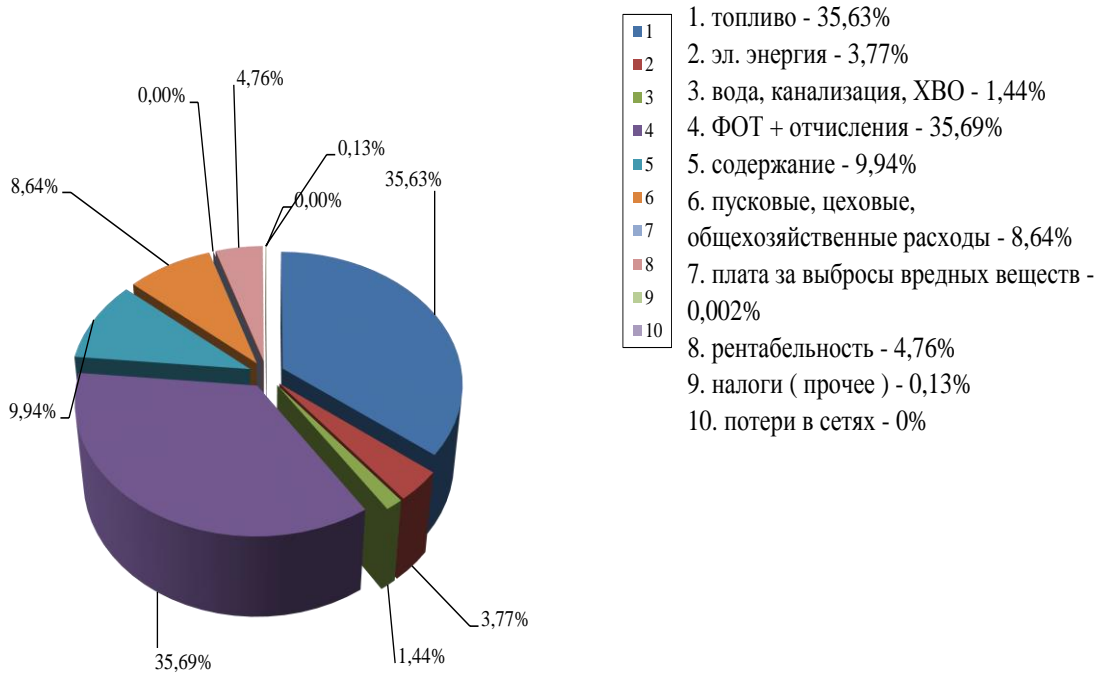


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

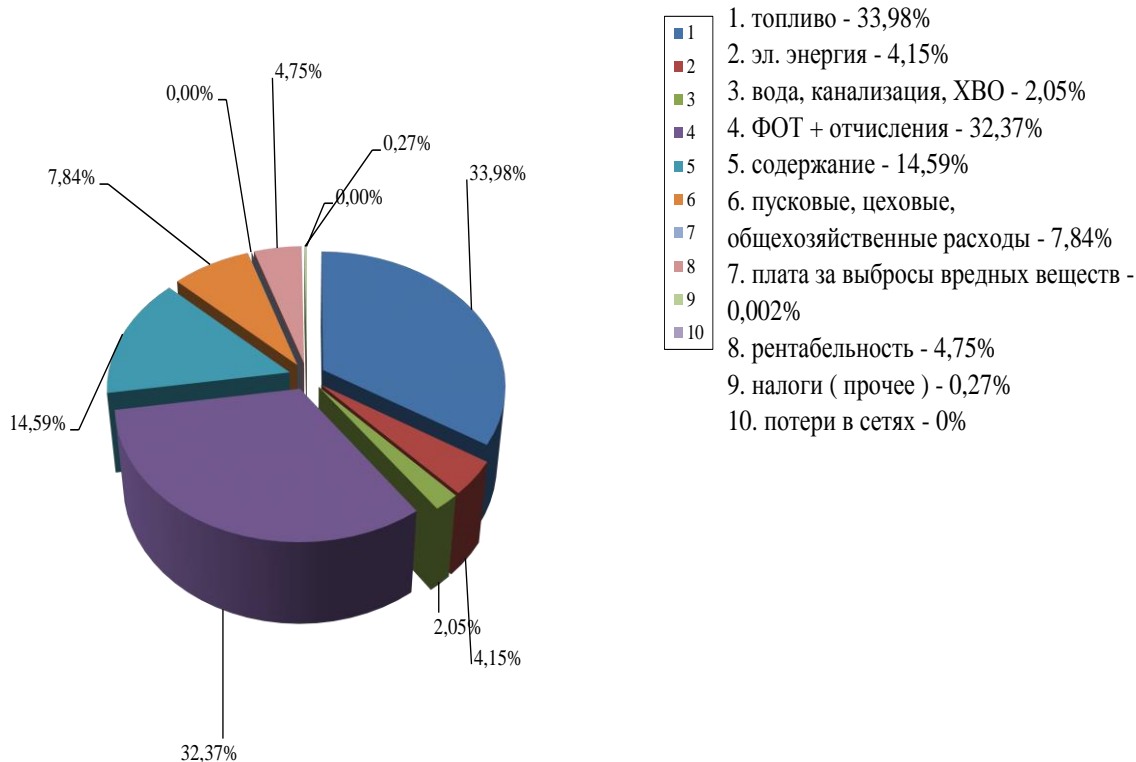
Котельная 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

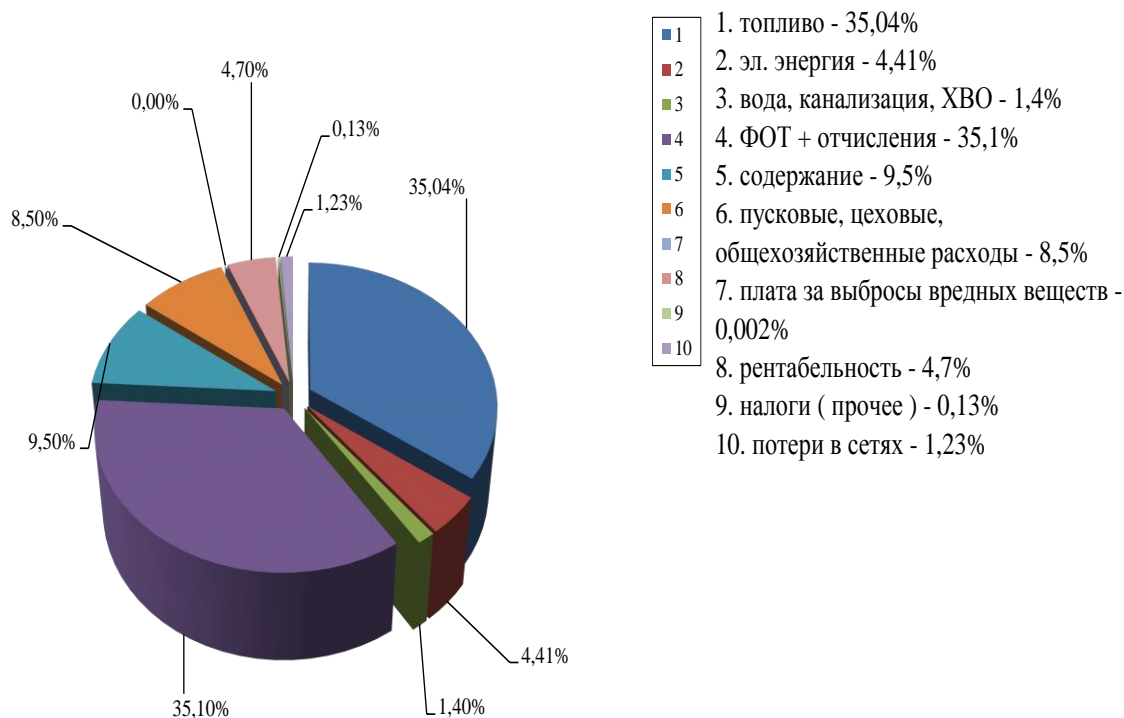


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

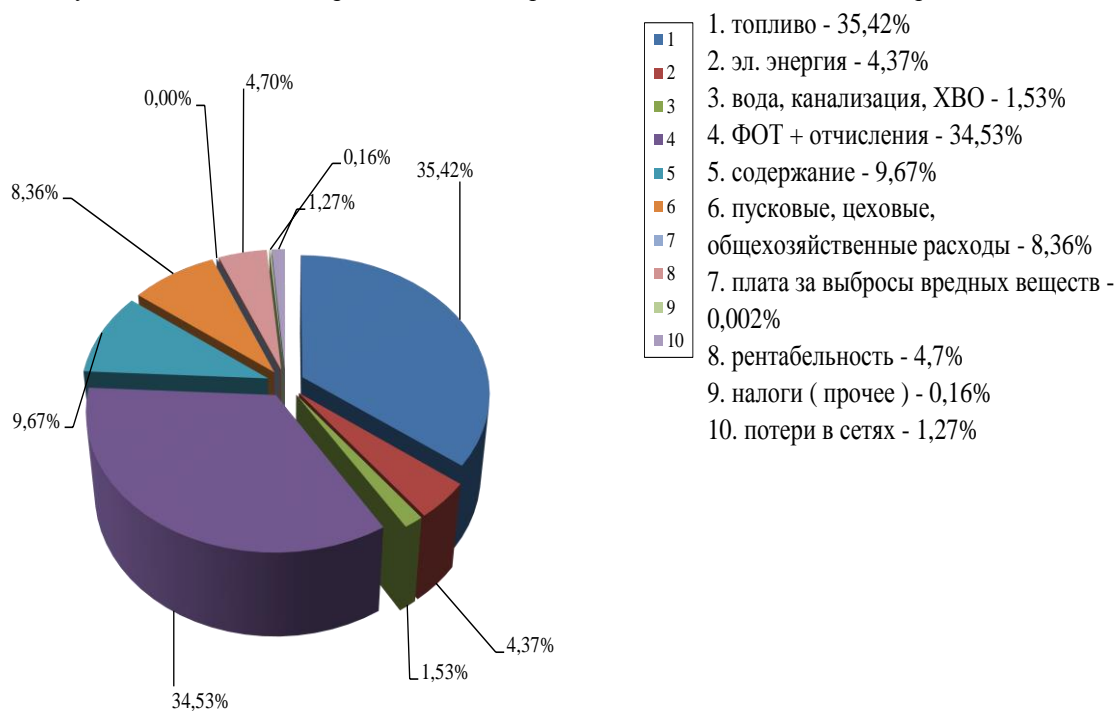
Котельная 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

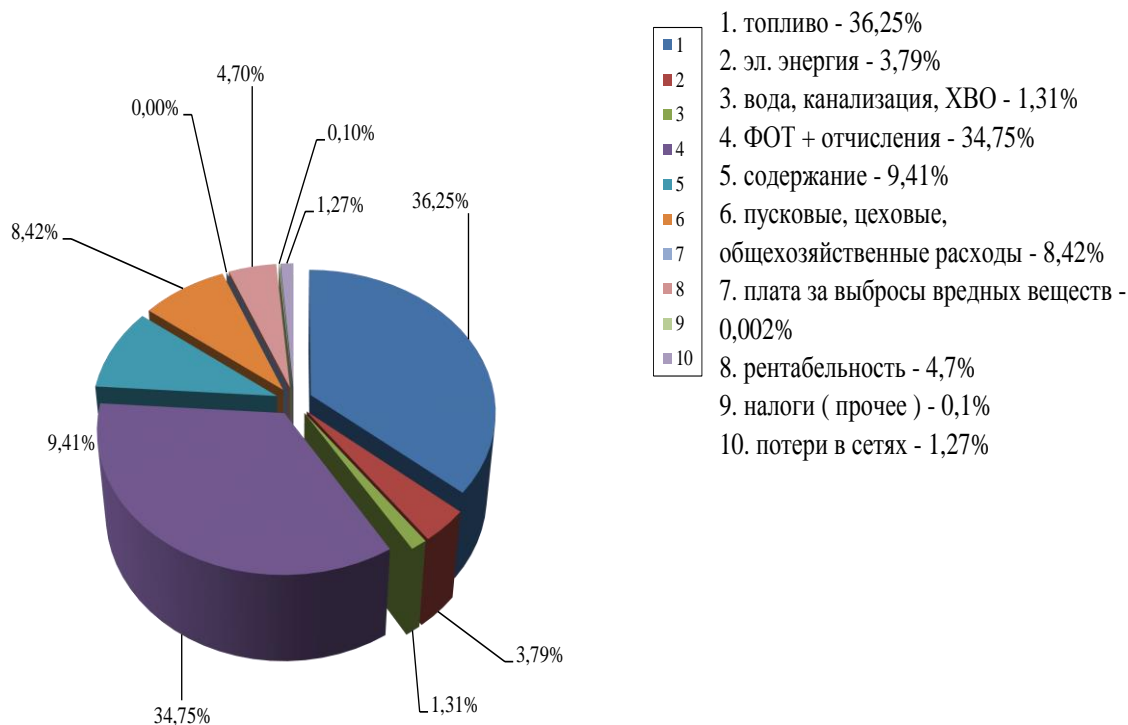


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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

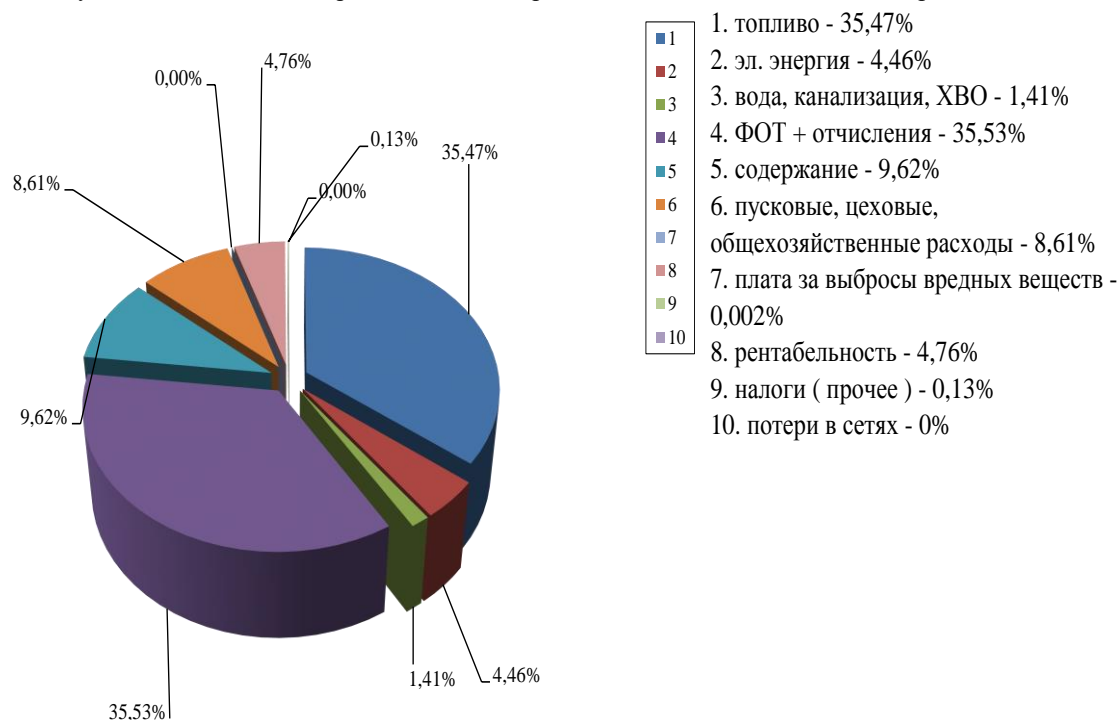
Котельная 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

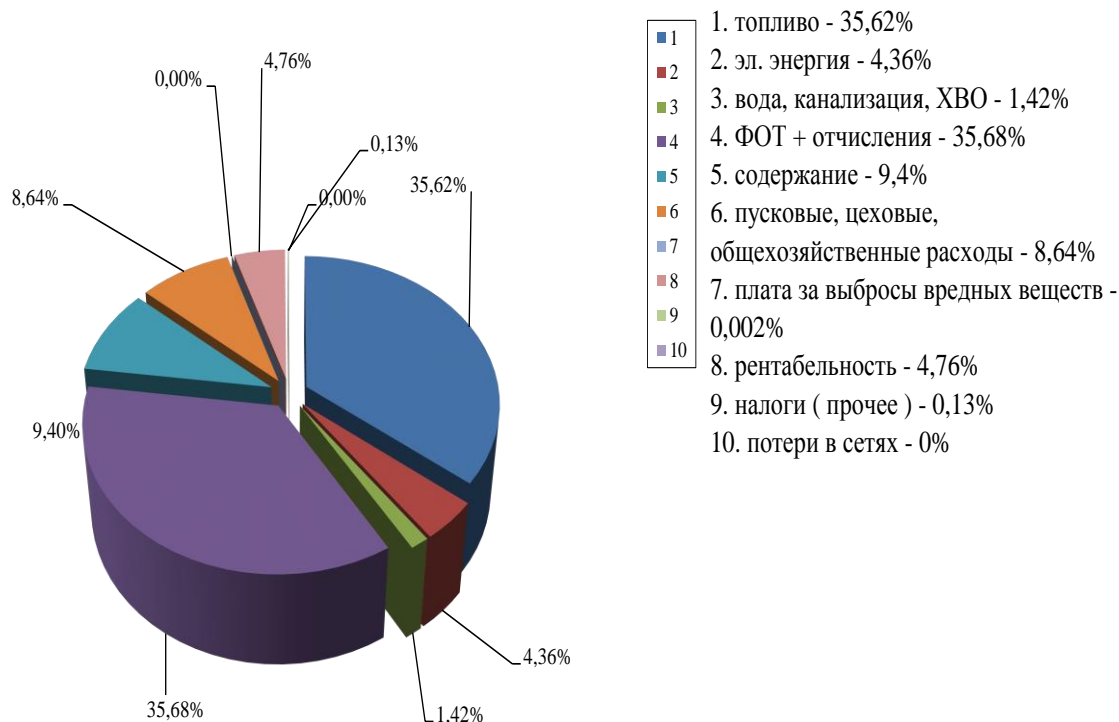


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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

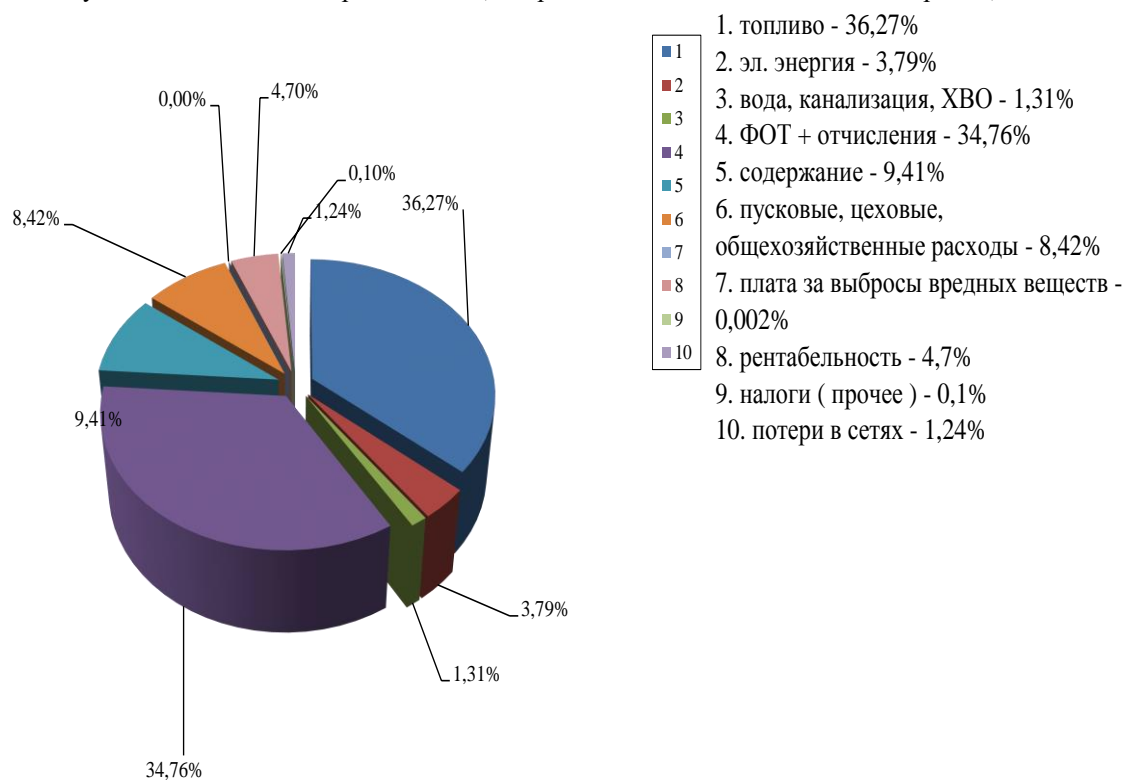
Котельная 19 (12п) Старонжестеблиевское СП х Восточный

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 20 (13п) Старонжестеблиевское СП х Восточный

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



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.

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

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

						МК № 0118300017411000006-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		123

сказывается на работе всей системы. Появляется возможность повысить температуру воды на выходе из котлов в соответствии с расчетным температурным графиком. Снижается гидравлическое сопротивление тепловой сети, при этом увеличивается располагаемый напор на выводе из источника тепла, что позволяет при необходимости без увеличения мощности теплоисточника присоединить к нему дополнительных потребителей. Эксплуатируется минимально необходимое количество насосов, уменьшаются утечки из теплосетей.

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.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							125

В) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

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

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							127

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

Ввиду работы всех источников теплоснабжения на природном газе, основной проблемой надежного снабжения топливом является некоторое снижение давления в газопроводах ввиду повышенного расхода в период стояния минимальных температур наружного воздуха.

Однако это обстоятельство не оказывает существенного влияния на надёжность теплоснабжения потребителей. Это объясняется тем, что колебания давления газа не выходят за пределы диапазона работы газоиспользующего оборудования

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							128

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Котельные Муниципального Образования Старонижестеблиевское сельское поселение обеспечивают 3,3196 Гкал/час тепла на цели теплоснабжения. В том числе:

Таблица 2.11 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения (Существующие котельные Существующее положение)

Объект	Установленная мощность , Гкал/час	Подключённая нагрузка Гкал/час	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,60	967,18
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,65 МВт	0,60	0,55	928,36
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	605,29
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	601,98
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ; 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	0,26	0,25	416,50
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,38	0,35	604,74
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской ; 2 кот. _ мощностью 0,12 МВт	0,21	0,20	335,45

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

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

Общий уровень потребления тепла на цели теплоснабжения муниципального образования Старонижестеблиевское сельское поселение составляет максимально 2,646 Гкал/час

Теплоснабжение Муниципального Образования в настоящее время осуществляется от 7 котельных, которые отапливают детские сады, школы и другие объекты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	

	Котельная 1(№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная	Котельная 2((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	Котельная 3((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	Котельная 4(л/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	Котельная 5(дом интернат для пестарельх) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	Котельная 6((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	Котельная 7(л/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской						
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	1,10	0,59	0,37	0,37	0,25	0,37	0,20						
Собственные нужды котельной, Гкал/ч Q тепл. нагрузки)	0,014	0,013	0,008	0,008	0,006	0,008	0,005						
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	1,12	0,60	0,38	0,38	0,26	0,38	0,21						
Суш. тепловые нагрузки котельной :	0,60	0,55	0,35	0,35	0,25	0,35	0,20						
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч централиз. ГВС, Гкал/ч вентиляционная, Гкал/ч													
Перспект. тепловые нагрузки котельной : (в т.ч. суш.)	0,60	0,55	0,35	0,35	0,25	0,35	0,20						
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч централиз. ГВС, Гкал/ч													
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	1,06	0,98	0,62	0,62	0,45	0,62	0,36						
Годовой отпуск тепла в т/сеть, тыс. Гкал/год	1,04	0,96	0,61	0,61	0,44	0,61	0,35						
Годовое число часов использования установ. мощности, час	951,56	1630,79	1651,00	1651,00	1729,62	1651,00	1729,62						
Годовой расход топлива :	158,88	146,61	99,10	99,10	70,79	99,10	56,63						
Удельный расход топлива : туг/Гкал	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18						
Годовой расход эл. энергии, тыс. кВтч	25,34	10,49	17,95	5,28	5,28	5,28	8,45						
Уд. расход эл. энергии на выработку 1 Гкал тепла :	23,82	10,68	28,74	8,45	11,83	8,45	23,66						
Установленная мощность токоприемников, кВт	7,50	3,00	4,50	1,50	1,50	1,50	3,50						
Годовой расход воды, тыс. м3	0,80	0,76	0,59	0,59	0,50	0,59	0,46						
Удельный расход сырой воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,75	0,77	0,94	0,94	1,12	0,94	1,28						
Коэффициент полезного действия котлов	0,84	0,84	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79						
Численность персонала, чел	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00						
Себестоимость 1 Гкал полезно отпущенного тепла, руб, в т.ч. :	1637,27	1581,48	1678,30	1585,94	1658,04	1585,94	1730,72						
Топливная составляющая, руб/Гкал выроб. тепла (Гкал полезно отпущ.)	646,21	646,21	686,39	686,39	686,39	686,39	686,39						
Приведенные затраты на 1 Гкал отпущенного тепла, руб	1637,27	1581,48	1678,30	1585,94	1658,04	1585,94	1730,72						
Режим работы котельной, дней в году	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК

Лист

132

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.

Площадь строительных фондов, предусмотренных под развитие системы культурно-бытового обслуживания, строительство жилых зданий и иных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон, определяется в соответствии с прогнозной численностью населения.

Увеличение строительных фондов в существующих зонах теплоснабжения от существующих котельных не существенно. Основное изменение строительных фондов будет происходить за счёт перспективного жилищного строительства, которое рассчитано на обеспечение нового населения, а также существующего населения города, проживающего в радиусах санитарно-защитных зон производственных объектов.

Проектируемая жилая застройка муниципального образования представлена индивидуальным жилым фондом с приусадебными участками с предельными размерами, устанавливаемыми администрацией городского округа, а также малоэтажными и среднеэтажными многоквартирными жилыми домами

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							135

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

К настоящему времени имеются достаточные методические наработки по проведению оценки и реализации потенциала энергосбережения в системах жилищно-коммунального хозяйства, что позволит ввести в строй дополнительные квадратные метры новостроек без дополнительных источников тепла.

В общем случае на величину удельных расходов тепловой энергии конкретного здания оказывает влияние большое количество факторов, оценить которые возможно при проведении полного энергомониторинга. Но полный энергомониторинг – дорогостоящее мероприятие, требующее продолжительного времени.

Величину удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в сложившихся и давно эксплуатируемых системах теплоснабжения изменить на значительную величину не представляется возможным, даже при значительных капитальных вложениях.

В перспективных зонах теплоснабжения мероприятия по минимизации удельных расходов должны быть разработаны на стадии проектных решений.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							136

	Котельная 1 (№ 23) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская ул Красная	Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская	Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская	Котельная 4 (д/с № 3)) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская	Котельная 5 (дом ингернат для престарелых) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская	Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонжестеблиевское СП ст Крульской	Котельная 7 (д/с № 33)) Старонжестеблиевское СП ст Крульской	Котельная 8 (1п) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская	Котельная 9 (2п) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская	Котельная 10 (3п) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская	Котельная 11 (4п) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская	Котельная 12 (5п) Старонжестеблиевское СП ст Старонжестеблиевская
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч (с учетом собств. нужд котельной)	0,59	0,59	0,37	0,37	0,25	0,37	0,59	0,84	1,01	1,01	1,01	0,85
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,014	0,013	0,008	0,008	0,006	0,008	0,013	0,016	0,018	0,018	0,018	0,014
Q тепл. нагрузки)	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%	2,28%
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,60	0,60	0,38	0,38	0,26	0,38	0,60	0,86	1,03	1,03	1,03	0,86
Сущ. тепловые нагрузки котельной :	0,60	0,55	0,35	0,35	0,25	0,35	0,55	0,32	0,36	0,36	0,36	0,28
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч								0,21	0,24	0,24	0,24	0,19
централиз. ГВС, Гкал/ч												
вентиляционная, Гкал/ч								0,18	0,20	0,20	0,20	0,16
Перспект. тепловые нагрузки котельной :	0,60	0,55	0,35	0,35	0,25	0,35	0,55	0,32	0,36	0,36	0,36	0,28
(в т.ч. сущ.)								0,21	0,24	0,24	0,24	0,19
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч												
централиз. ГВС, Гкал/ч								0,18	0,20	0,20	0,20	0,16
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	1,06	0,98	0,62	0,62	0,45	0,62	0,98	1,33	1,52	1,52	1,52	1,19
Годовой отпуск тепла в т/сеть, тыс. Гкал/год	1,04	0,96	0,61	0,61	0,44	0,61	0,96	1,30	1,48	1,48	1,48	1,17
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1767,18	1630,79	1651,00	1651,00	1729,62	1651,00	1630,79	1541,50	1468,09	1468,09	1468,09	1387,27
Годовой расход топлива :	147,76	136,35	86,77	99,10	61,98	86,77	136,35	184,12	210,43	210,43	210,43	165,70
Удельный расход топлива : тут/Гкал	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Годовой расход эл. энергии, тыс. кВтч	18,73	7,53	5,28	5,28	5,28	5,28	19,01	18,95	23,18	23,18	23,18	18,95
Уд. расход эл. энергии на выработку 1 Гкал тепла :	17,60	7,67	8,45	8,45	11,83	8,45	19,36	14,29	15,30	15,30	15,30	15,88
Установленная мощность токоприемников, кВт	5,50	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	6,00	4,50	5,50	5,50	5,50	4,50
Годовой расход воды, тыс. м3	0,73	0,70	0,53	0,53	0,44	0,53	0,70	0,64	0,70	0,70	0,70	0,60
Удельный расход сырой воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,69	0,71	0,84	0,84	0,98	0,84	0,71	0,49	0,46	0,46	0,46	0,51
Кэффициент полезного действия котлов	0,90	0,90	0,90	0,79	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Численность персонала, чел	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Себестоимость 1 Гкал полезно отпущенного тепла, руб, в т.ч. :	1762,30	1720,42	1697,73	1601,24	1872,29	1699,14	1735,65	1641,75	1647,86	1702,15	1686,46	1669,54
Топливная составляющая, руб/Гкал выр. тепла (Гкал полезно отпущ.)	600,97	600,97	600,97	686,39	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97
Приведенные затраты на 1 Гкал отпущенного тепла, руб	2496,23	2521,93	2473,21	1851,55	3155,35	2483,40	2428,67	2128,44	2136,66	2540,87	2416,97	2210,34
Режим работы котельной, дней в году	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

МК

Лист

137

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. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

141

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 2.12.1 Сводные показатели прироста спроса на тепловую мощность для целей отопления, вентиляции и ГВС проектируемого строительства по муниципальному образованию Старонижестеблиевское сельское поселение на период до 2033 г., Гкал/ч

	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2023	2023 - 2028	2028 - 2033
Всего в границах муниципального образования Старонижестеблиевское сельское поселение :		0,65	0,65	0,65	0,65	3,87	1,65	1,65
В том числе:								
Зона действия котельной 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная								
Зона действия котельной 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская								
Зона действия котельной 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская								
Зона действия котельной 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская								
Зона действия котельной 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская								
Зона действия котельной 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской								

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

Зона действия котельной 7 (д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской		0,04	0,04	0,04	0,04	0,21		
Зона действия котельной 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская		0,07	0,07	0,07	0,07	0,42		
Зона действия котельной 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская		0,08	0,08	0,08	0,08	0,48		
Зона действия котельной 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская		0,08	0,08	0,08	0,08	0,48		
Зона действия котельной 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская		0,08	0,08	0,08	0,08	0,48		
Зона действия котельной 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская		0,06	0,06	0,06	0,06	0,38		
Зона действия котельной 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская		0,07	0,07	0,07	0,07	0,42		
Зона действия котельной 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская							0,17	0,17
Зона действия котельной 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской							0,36	0,36
Зона действия котельной 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные							0,30	0,30
Зона действия котельной 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский							0,47	0,47
Зона действия котельной 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский							0,36	0,36
Зона действия котельной 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный		0,07	0,07	0,07	0,07	0,44		

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

Зона действия котельной 20 (13п) Старонижестеблиевское СП х Восточный	0,09	0,09	0,09	0,09	0,56		
--	------	------	------	------	------	--	--

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

Объект	Планируемый срок внедрения	Перспектива до 2020 г.			Перспектива до 2030 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 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная	2030				0,60		
Зона действия котельной 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,55			0,55		
Зона действия котельной 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,35			0,35		
Зона действия котельной 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,35			0,35		
Зона действия котельной 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,25			0,25		
Зона действия котельной 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	2020	0,35			0,35		
Зона действия котельной 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	2020	0,55			0,55		
Зона действия котельной 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,32	0,18	0,21	0,32	0,18	0,21

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

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

Зона действия котельной 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,36	0,20	0,24	0,36	0,20	0,24
Зона действия котельной 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,36	0,20	0,24	0,36	0,20	0,24
Зона действия котельной 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,36	0,20	0,24	0,36	0,20	0,24
Зона действия котельной 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,28	0,16	0,19	0,28	0,16	0,19
Зона действия котельной 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	0,32	0,18	0,21	0,32	0,18	0,21
Зона действия котельной 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2030				0,15	0,08	0,10
Зона действия котельной 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской	2030				0,32	0,18	0,22
Зона действия котельной 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные	2030				0,27	0,15	0,18
Зона действия котельной 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский	2030				0,42	0,23	0,28
Зона действия котельной 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский	2030				0,32	0,18	0,22
Зона действия котельной 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный	2020	0,33	0,19	0,22	0,33	0,19	0,22
Зона действия котельной 20 (13п) Старонижестеблиевское СП х Восточный	2020	0,42	0,23	0,28	0,42	0,23	0,28

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.

По указанным пунктам прогнозов перспективного потребления тепловой энергии нет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									148
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2			

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

По указанным пунктам прогнозов перспективного потребления тепловой энергии нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

149

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

По указанным пунктам прогнозов перспективного потребления тепловой энергии нет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									150
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2			

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	

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 котельные на расчётный период)

Объект	Планируемый год внедрения	Установленная мощность, Гкал/час	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Дефицит (-), резерв (+), Гкал/ч	Протяж. тепл. сетей, км
1	2	3	4	5	6	7
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2030	0,60	0,60	1063,84	0,01	0,326
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	0,60	0,55	981,73	0,05	0,610
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	624,74	0,03	0,100
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	624,74	0,03	0,160
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2020	0,26	0,25	446,24	0,01	0,400
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	624,74	0,03	0,110
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	0,60	0,55	981,73	0,05	0,420

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

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

Котельная 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,70	1325,69	0,16	
Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80	1515,07	0,23	
Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80	1515,07	0,23	0,890
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80	1515,07	0,23	0,660
Котельная 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,63	1193,05	0,23	
Котельная 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,70	1325,69	0,16	
Котельная 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт	2030	0,52	0,33	624,90	0,19	
Котельная 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2030	0,86	0,72	1363,57	0,14	0,300
Котельная 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2030	0,69	0,60	1136,31	0,09	0,280
Котельная 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	2030	1,20	0,93	1761,20	0,27	0,370
Котельная 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2030	0,86	0,72	1363,57	0,14	
Котельная 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,74	1401,44	0,12	
Котельная 20 (13п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	2020	1,20	0,93	1761,20	0,27	0,340

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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. Все остальные данные см. пункт «а»).

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							154

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. Учитывая вышеизложенное определение, магистральных трубопроводов в системе теплоснабжения муниципального образования нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

Источники теплоснабжения существующей системы расположены в зонах, где перспективой до 2030 года не предусмотрено строительство новых потребителей. Всех перспективных потребителей тепловой энергии планируется подключить к проектируемым источникам тепловой энергии. Имеющийся избыток тепловой мощности невозможно использовать для перспективных потребителей

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							156

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 котельные на расчётный период)

Объект	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м3	Расчётный объём подпитки, м3	Расчётный объём подпитки в аварийном режиме, м3
	2	3	4	5
1				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	0,60	38,74	0,29	0,77
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	0,55	35,75	0,27	0,72
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,35	22,75	0,17	0,46
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,35	22,75	0,17	0,46
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	0,25	16,25	0,12	0,33
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	0,35	22,75	0,17	0,46
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	0,55	35,75	0,27	0,72
Котельная 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,70	45,50	0,34	0,91
Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	0,80	52,00	0,39	1,04
Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	0,80	52,00	0,39	1,04
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	0,80	52,00	0,39	1,04
Котельная 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,63	40,95	0,31	0,82
Котельная 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,70	45,50	0,34	0,91
Котельная 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт	0,33	21,45	0,16	0,43
Котельная 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,72	46,80	0,35	0,94

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Котельная 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,60	39,00	0,29	0,78
Котельная 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	0,93	60,45	0,45	1,21
Котельная 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,72	46,80	0,35	0,94
Котельная 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,74	48,10	0,36	0,96
Котельная 20 (13п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	0,93	60,45	0,45	1,21

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

159

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/км²

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							160

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 2030 года строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок не предусмотрено.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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. Основным принцип когенерации - стремление максимальное использование первичной энергии топлива. Общий КПД энергетической станции в режиме когенерации составляет 80-95%.

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

- сокращает потребности народного хозяйства в топливе и снижает энергоёмкость 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.

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

					Лист
МК № 0118300017411000006-2					163

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

Все существующие котельные городского поселения не имеют возможности расширения, расположены в зонах устоявшейся застройки и в перспективе не имеют новых потребителей.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							164

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Чедок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	

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 – 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	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							166

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

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

МК № 0118300017411000006-2

Лист

168

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.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

169

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

170

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 котельные на расчётный период)

Объект	Планируемый год внедрения	Установленная мощность, Гкал/час	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 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2030	0,60	0,60	3,47		
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	0,60	0,55	2,90		
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	0,80		
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	1,29		

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

Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2020	0,26	0,25	4,00		
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	0,88		
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	0,60	0,55	2,21	0,62	
Котельная 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,70		0,87	0,45
Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80		1,00	0,52
Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80	3,12	1,00	0,52
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80	2,24	1,00	0,52
Котельная 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,63		0,79	0,41
Котельная 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,70		0,87	0,45
Котельная 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт	2030	0,52	0,33		0,41	0,21
Котельная 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2030	0,86	0,72	1,16	0,90	0,46
Котельная 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2030	0,69	0,60	1,20	0,75	0,39
Котельная 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	2030	1,20	0,93	1,20	1,16	0,60
Котельная 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2030	0,86	0,72		0,90	0,46
Котельная 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,74		0,92	0,48

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Котельная 20 (13п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	2020	1,20	0,93	1,17	1,16	0,60
---	------	------	------	------	------	------

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

173

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	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							175

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- и четырёх- трубные из стальных труб по ГОСТу 10704-91 в заводской изоляции из пенополиуретана с защитной пленкой из полиэтилена.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							176

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	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							177

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	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							178

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							179

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	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							180

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

В связи с тем, что согласно данным заказчика нет возможности проанализировать необходимость и количество тепловых сетей нуждающихся в полной замене, рекомендуется провести ревизию существующих трубопроводов на предмет выявления очагов коррозии и проверки целостности труб. В случае обнаружения участков подлежащих замене из-за ветхости или по истечении срока их эксплуатации необходимо провести их замену.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							181

3) 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.

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

						МК № 0118300017411000006-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		182

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 котельные на расчётный период)

Объект	Планируемый год внедрения	Установленная мощность, Гкал/час	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 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2030	0,60	0,60	1064	1003,48	158,73
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	0,60	0,55	982	931,51	158,73
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	625	605,59	158,73
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	625	602,64	181,29

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

Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2020	0,26	0,25	446	418,62	158,73
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,22 МВт	2020	0,38	0,35	625	605,10	158,73
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,35 МВт	2020	0,60	0,55	982	938,15	158,73
Котельная 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,70	1326	1295,46	158,73
Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80	1515	1480,53	158,73
Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80	1515	1434,36	158,73
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2020	1,03	0,80	1515	1447,39	158,73
Котельная 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,63	1193	1165,85	158,73
Котельная 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,70	1326	1295,46	158,73
Котельная 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская 2 кот. _ мощностью 0,3 МВт	2030	0,52	0,33	625	610,65	158,73
Котельная 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2030	0,86	0,72	1364	1317,01	158,73
Котельная 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2030	0,69	0,60	1136	1097,11	158,73
Котельная 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт	2030	1,20	0,93	1761	1700,40	158,73
Котельная 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2030	0,86	0,72	1364	1332,48	158,73
Котельная 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2020	0,86	0,74	1401	1369,49	158,73

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

МК № 0118300017411000006-2

Лист

184

Котельная 20 (13п) Старонижестеблиевское СП
х Восточный 2 кот. _ мощностью 0,7 МВт

2020

1,20

0,93

1761

1700,90

158,73

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

185

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 № 0118300017411000006-2	Лист
							186

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.

Инд. № 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.

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

						МК № 0118300017411000006-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		188

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 $M = \sum_{i=1}^n di$, 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.

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

						МК № 0118300017411000006-2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		189

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.

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

Изн.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							190

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 № 0118300017411000006-2	Лист
							191

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

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

	2013-2020	2020-2030
собственные средства		
_заемные средства кредитных организаций ;		
- федеральный бюджет		
- бюджет субъекта Российской Федерации		
- бюджет муниципального образования		
_компенсация из бюджета муниципального образования ;		
_средства внебюджетных фондов ;		
всего:	87,11	39,04

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

в) Расчеты эффективности инвестиций.

Таблица 2.17 Сводные балансы эффективности инвестиций.

Объект	Энергоэффективность ЭСМ, %	Срок окупаемости, лет	Планируемый год внедрения
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная	13,20	18,91	2030
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	16,00	17,98	2020
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	17,40	15,48	2020
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	24,40	5,49	2020
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	6,40	37,74	2020
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	17,30	15,70	2020
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	14,90	16,92	2020
Котельная 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	21,60	9,38	2020
Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	21,10	9,49	2020

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	17,30	18,01	2020
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	18,40	15,18	2020
Котельная 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	19,50	10,73	2020
Котельная 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	21,60	9,38	2020
Котельная 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	15,90	15,37	2030
Котельная 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской	19,60	12,29	2030
Котельная 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные	20,90	11,76	2030
Котельная 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский	23,80	10,58	2030
Котельная 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский	21,00	9,32	2030
Котельная 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный	21,50	9,01	2020
Котельная 20 (13п) Старонижестеблиевское СП х Восточный	23,80	10,58	2020

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 0118300017411000006-2

Лист

194

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

Объект	Планируемый год внедрения	Утв. тариф на тепловую энергию, руб:	Производственная себестоимость	Себестоимость расчётная	Себест-ть реализации
1	2	3	4	5	6
Котельная 1 (№ 23) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская ул Красная	2030	1953,00	1762,30	1853,40	1756,08
Котельная 2 ((СОШ № 5)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1720,42	1809,66	1756,08
Котельная 3 ((СОШ № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1697,73	1787,57	1756,08
Котельная 4 ((д/с № 3)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1601,24	1686,28	1756,08
Котельная 5 ((дом интернат для престарелых)) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1872,29	1973,07	1756,08
Котельная 6 ((СОШ № 1)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	2020	1953,00	1699,14	1789,05	1756,08
Котельная 7 ((д/с № 33)) Старонижестеблиевское СП х Крупской	2020	1953,00	1735,65	1825,63	1756,08
Котельная 8 (1п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1641,75	1726,15	1756,08

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

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

Котельная 9 (2п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1647,86	1732,27	1756,08
Котельная 10 (3п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1702,15	1789,35	1756,08
Котельная 11 (4п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1686,46	1772,86	1756,08
Котельная 12 (5п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1669,54	1755,59	1756,08
Котельная 13 (6п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2020	1953,00	1641,75	1726,15	1756,08
Котельная 14 (8п) Старонижестеблиевское СП ст Старонижестеблиевская	2030	1953,00	1719,07	1809,94	1756,08
Котельная 15 (7п) Старонижестеблиевское СП х Крупской	2030	1953,00	1668,73	1754,45	1756,08
Котельная 16 (9п) Старонижестеблиевское СП х Отрубные	2030	1953,00	1650,36	1735,61	1756,08
Котельная 17 (10п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский	2030	1953,00	1613,11	1695,53	1756,08
Котельная 18 (11п) Старонижестеблиевское СП х Первомайский	2030	1953,00	1648,92	1733,62	1756,08
Котельная 19 (12п) Старонижестеблиевское СП х Восточный	2020	1953,00	1642,41	1726,72	1756,08
Котельная 20 (13п) Старонижестеблиевское СП х Восточный	2020	1953,00	1612,63	1695,02	1756,08

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 0118300017411000006-2	Лист
							197