

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**приложение к программе комплексного развития систем  
коммунальной инфраструктуры муниципального образования**

**Полтавское сельское поселение**

**Красноармейского района Краснодарского Края**

**на период 20 лет (с 2012 г. до 2032 г.)**

**с выделением первой очереди строительства 10 лет (с 2012 г. до  
2022 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**

Полтавское 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. ....	20
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	21
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. ....	22
з) Среднегодовая загрузка оборудования. ....	23
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. ....	35
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	36
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. ....	37
Глава 1. часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	38
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.....	38
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	39
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 .....	40
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на	

Взам. инв. №	Подпись и дата							МК № 45					
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
		Разраб		Сидоренко Е.Б.									
Инв. № подл.		Проверил		Скрипник В. В.				Схема теплоснабжения Обосновывающие материалы			Стадия	Лист	Листов
											ТЭО		
											ПИТП		

тепловых сетях .....42

д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов. ....43

е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. ....44

ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. ....45

з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики. ....46

и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет. ....48

к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. ....49

л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. ....50

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. ....51

н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. ....52

о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии. ....53

п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения. ....55

р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям. ....56

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. ....57

т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи. ....58

у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций. ....59

ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от повышенного давления. ....60

х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию. ....61

Глава 1. часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии ..... 62

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. ....62

Глава 1. часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии ..... 63

а) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха. ....63

б) Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. ....64

в) Описание значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах

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

территориального деления за отопительный период и за год в целом.....65

г) Описание значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах  
наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии. ....66

д) Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на  
отопление и горячее водоснабжение. ....68

Глава 1. часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия  
источников тепловой энергии 69

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. ....69

б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику  
тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии. ....71

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  
способностям) передачи тепловой энергии от источника к потребителю. ....73

г) Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий  
влияния дефицитов на качество теплоснабжения. ....74

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. ....75

Глава 1. часть 7. Балансы теплоносителя 76

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. ....76

б) Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных  
установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления  
теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения. ....81

Глава 1. часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения  
топливом. 83

а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого  
источника тепловой энергии.....83

б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в  
соответствии с нормативными требованиями. ....84

в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки. ....85

г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. ....86

Глава 1. часть 9. Надежность теплоснабжения 87

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. ....87

б) Анализ аварийных отключений потребителей. ....93

в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных  
отключений.....94

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист	
									5	
									МК № 45	

надежности и безопасности теплоснабжения).....	95
Глава 1. часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	98
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. ....	128
г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей. ....	129
Глава 1. часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	130
а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей). ....	130
б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей). ....	131
в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения. ....	132
г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. ....	133
д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. ....	134
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	135
а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. ....	135
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. ....	137
в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления. ....	138
г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов. ....	142
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. ....	143
е) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			6

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. ....	155
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. ....	156
г) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. ....	157
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах.	158
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. ....	158
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	161
а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. ....	161
б) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок. ....	163
в) Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			7

энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок. ....164

г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок. ....165

д) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. ....166

е) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. ....167

ж) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. ....168

з) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии. ....169

и) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями. ....170

к) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа. ....171

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. ....172

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. ....175

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 180

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). ....180

б) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения. ....181

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. ....182

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. ....183

д) Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. ....184

е) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки. ....185

ж) Предложения и обоснование реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. ....186

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			8



з) Предложения и обоснование строительства и реконструкции насосных станций. ....187

Глава 8. Перспективные топливные балансы 188

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. ....188

б) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива. ....191

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения 192

а) Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии. ....192

б) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии. ....193

в) Обоснование перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии. ....194

г) Обоснование перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии. ....195

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 196

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей. ....196

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности. .197

в) Расчеты эффективности инвестиций. ....198

г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. ..201

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. 204

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				9

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

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

**а) Зоны действия производственных котельных**

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

Соответственно зоны действия производственных котельных в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются.

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

						МК № 45	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		10

**б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения.**

В рассматриваемом муниципальном образовании четкого функционального зонирования не наблюдается. Основная застройка сегодня представлена преимущественно индивидуальными домами с индивидуальными источниками теплоснабжения. Жилые районы одноэтажной застройки обеспечиваются тепловой энергией от индивидуальных (автономных) источников тепла.

Жилищный фонд индивидуально - определенных зданий составляет 60,6% площади всего жилищного фонда рассматриваемого поселения. В качестве топлива используется природный газ, жидкое топливо, твердое топливо - уголь и отходы мебельного производства.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				11

Глава 1.часть 2.Источники тепловой энергии

а) Структура основного оборудования.

Основное теплогенерирующее оборудование котельных - водогрейные котлы (водотрубные и жаротрубные).

Маломощные котельные муниципального образования оснащены напольными и настенными котлами газовыми котлами.

На большинстве котельных водоподготовки нет.

Подробные характеристики существующих котельных освещены в приложении 5. книги 1.4

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

						МК № 45	Лист
							12
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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			13

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

Ограничений тепловой мощности котельных в рассматриваемом поселении по данным предоставленным заказчиком нет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45	14

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

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

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

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

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

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

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

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

						МК № 45	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Выработка, Гкал/год	Собственные нужды Гкал/год	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55; 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	1,4	1,26	2360,9	52,63	1,372
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177; 6 кот. КС мощностью 0,407 МВт	3,35	1,48	2634,61	58,73	3,317
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт 4 кот. НР-18 мощностью 0,55 МВт	4,13	3,97	7500,89	167,21	4,042
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,24	428,39	9,55	1,115
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9; 1 кот. КС мощностью 0,65 МВт 1 кот. Универсал мощностью 0,6 МВт	1,07	0,14	242,76	5,41	1,067
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2,24	1,54	2754,21	61,4	2,206
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148; 6 кот. Братск мощностью 1,1 МВт 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,7 МВт	6,88	6,61	12734,9	283,88	6,733
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,98	1743,91	38,87	1,098
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,73	1299,46	28,97	1,104
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6; 4 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	2,24	0,38	671,15	14,96	2,232

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



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

MK № 45

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

Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2017 - 2022	0,86	0,73	28,97	0,844
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6 2 кот. _ мощностью 0,25 МВт	2017 - 2022	0,43	0,38	14,97	0,422
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2013	0,26	0,24	9,51	0,255
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2014	0,22	0,2	8,44	0,216
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2015	1,55	1,25	52,77	1,522
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2016	1,29	1,15	48,55	1,264
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,56	23,64	0,678
Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,56	23,64	0,678
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,6	25,34	0,677
Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,55	23,21	0,678
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,5	21,11	0,679
Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,55	1,35	56,99	1,52
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,8 МВт	2013	2,06	1,78	75,15	2,02
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2014	0,69	0,6	25,34	0,677
Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2022 - 2027	0,22	0,2	8,44	0,216
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2022 - 2027	0,86	0,74	31,24	0,844

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2022 - 2027	0,69	0,5	21,11	0,679
Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2027 - 2032	0,86	0,77	32,51	0,843
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2027 - 2032	0,69	0,56	23,64	0,678

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

						МК № 45	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

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

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

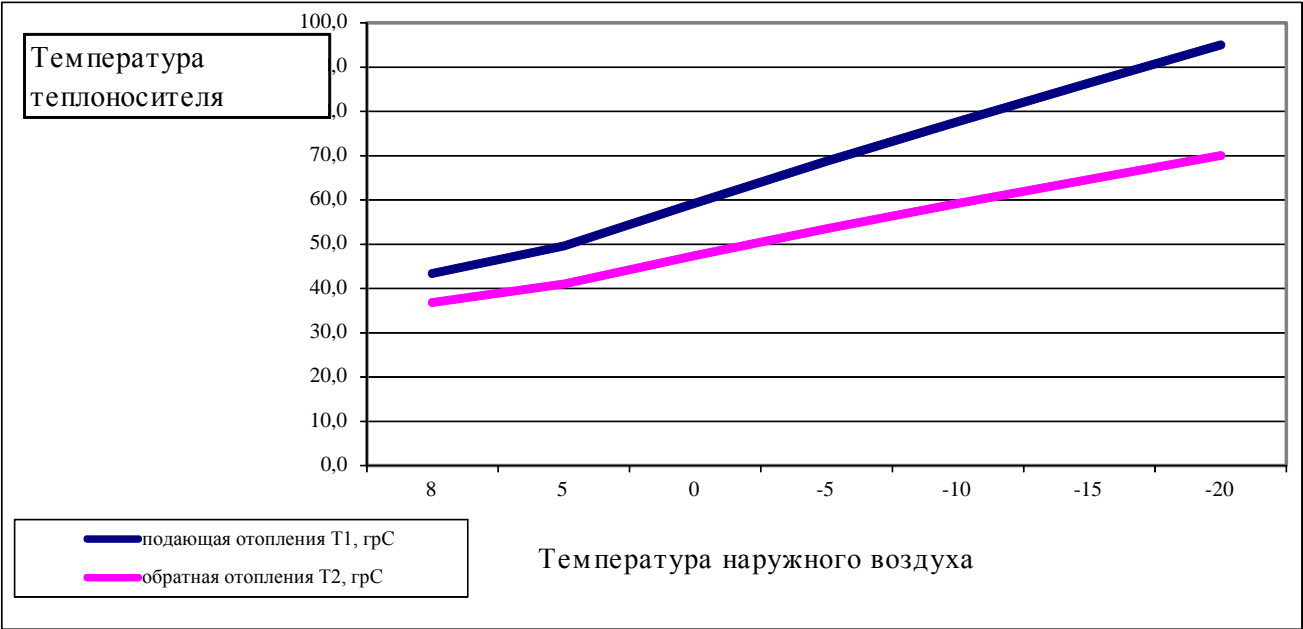
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				21

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

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

Температурный график центрального качественного регулирования

Температура наружного воздуха. градС	Температура прямой сетевой воды, градС	Температура обратной сетевой воды, градС
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



подающая отопления T1 град. С  
обратная отопления T2 град. С

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

3) Среднегодовая загрузка оборудования.

Отопительный период в муниципальном образовании Полтавское сельское поселение составляет в среднем 176 суток, а период стояния температур выше 0 градусов, при котором загрузка котлов менее 50% - 166 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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				23

График тепловой загрузки (Существующее положение)

Котельная № 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,94	0,32	1,26	1,40
-17	0,87	0,32	1,18	1,40
-13	0,77	0,32	1,08	1,40
-10	0,69	0,32	1,01	1,40
-6	0,59	0,32	0,91	1,40
-3	0,52	0,32	0,84	1,40
1	0,42	0,32	0,74	1,40
5	0,32	0,32	0,64	1,40
8	0,25	0,32	0,57	1,40

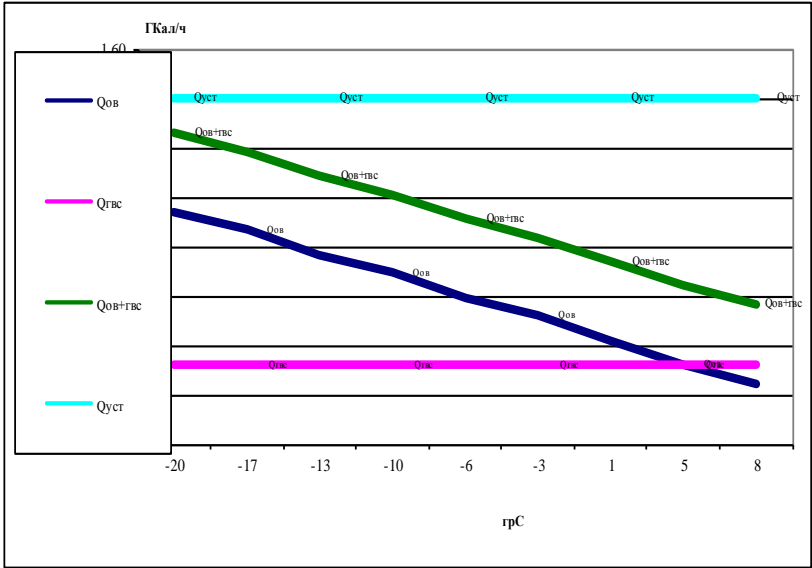
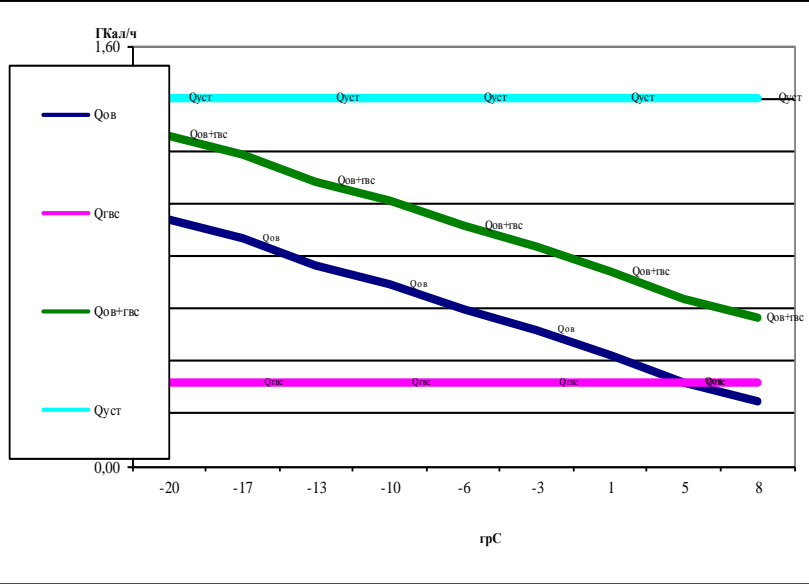


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,94	0,32	1,26	1,40
-17	0,87	0,32	1,18	1,40
-13	0,77	0,32	1,08	1,40
-10	0,69	0,32	1,01	1,40
-6	0,59	0,32	0,91	1,40
-3	0,52	0,32	0,84	1,40
1	0,42	0,32	0,74	1,40
5	0,32	0,32	0,64	1,40
8	0,25	0,32	0,57	1,40



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



График тепловой нагрузки (Существующее положение)

Котельная № 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177

Тв, °C	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	1,48		1,48	3,35
-17	1,36		1,36	3,35
-13	1,20		1,20	3,35
-10	1,09		1,09	3,35
-6	0,93		0,93	3,35
-3	0,82		0,82	3,35
1	0,66		0,66	3,35
5	0,50		0,50	3,35
8	0,39		0,39	3,35

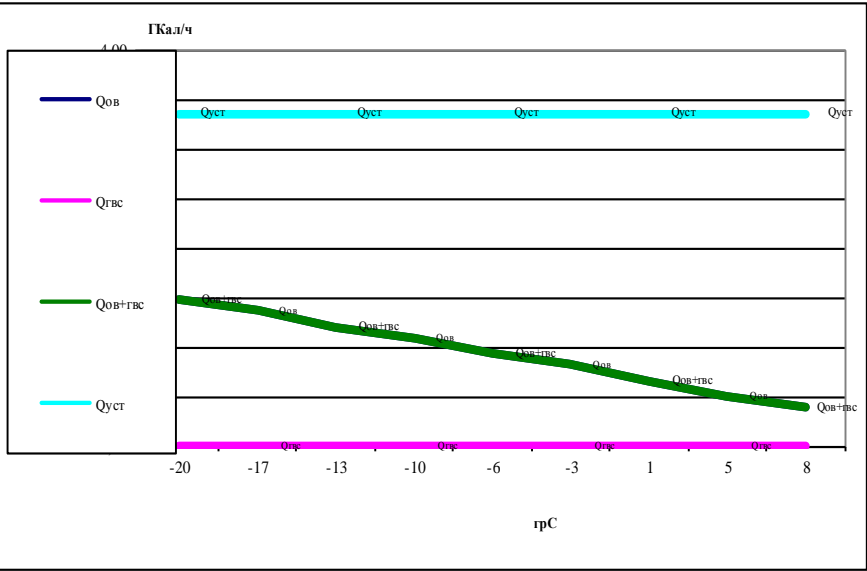
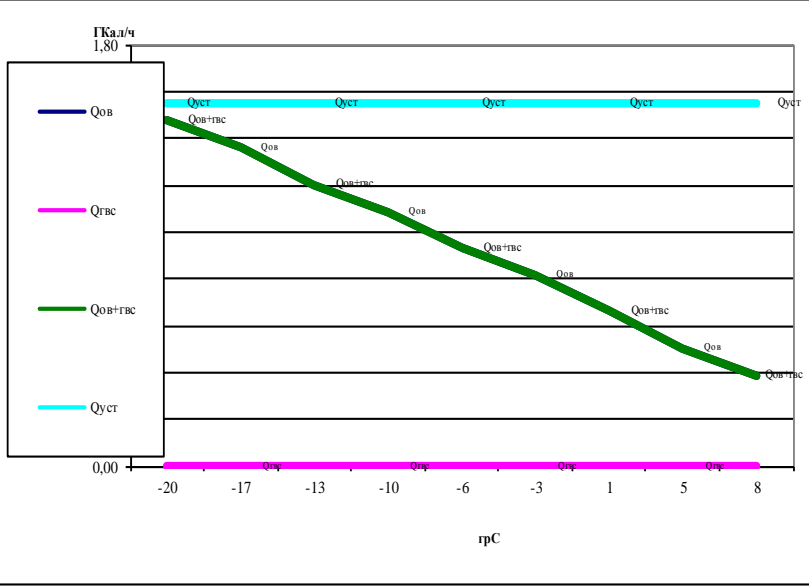


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177

Тв, °C	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	1,48		1,48	1,55
-17	1,36		1,36	1,55
-13	1,20		1,20	1,55
-10	1,09		1,09	1,55
-6	0,93		0,93	1,55
-3	0,82		0,82	1,55
1	0,66		0,66	1,55
5	0,50		0,50	1,55
8	0,39		0,39	1,55



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

График тепловой нагрузки (Существующее положение)

Котельная № 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	2,80	1,16	3,97	4,13
-17	2,58	1,16	3,74	4,13
-13	2,29	1,16	3,45	4,13
-10	2,07	1,16	3,23	4,13
-6	1,77	1,16	2,93	4,13
-3	1,55	1,16	2,71	4,13
1	1,25	1,16	2,42	4,13
5	0,96	1,16	2,12	4,13
8	0,74	1,16	1,90	4,13

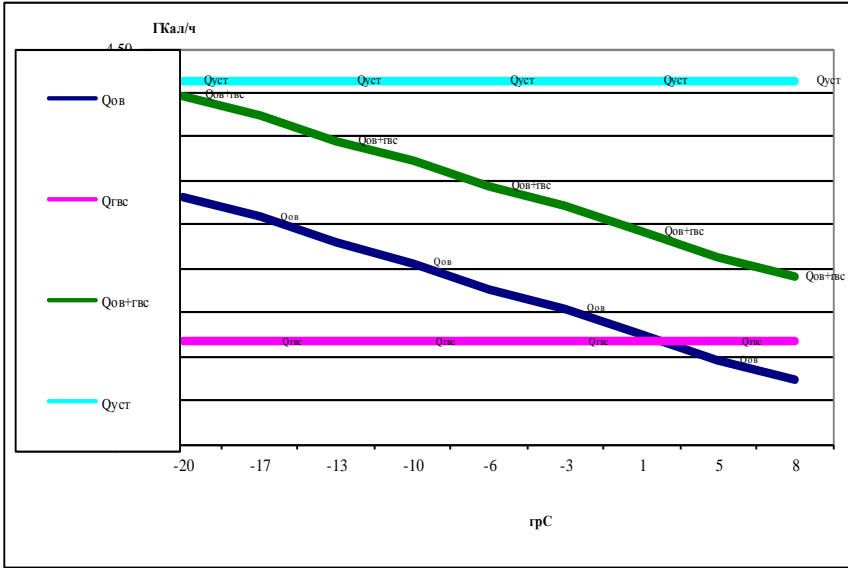
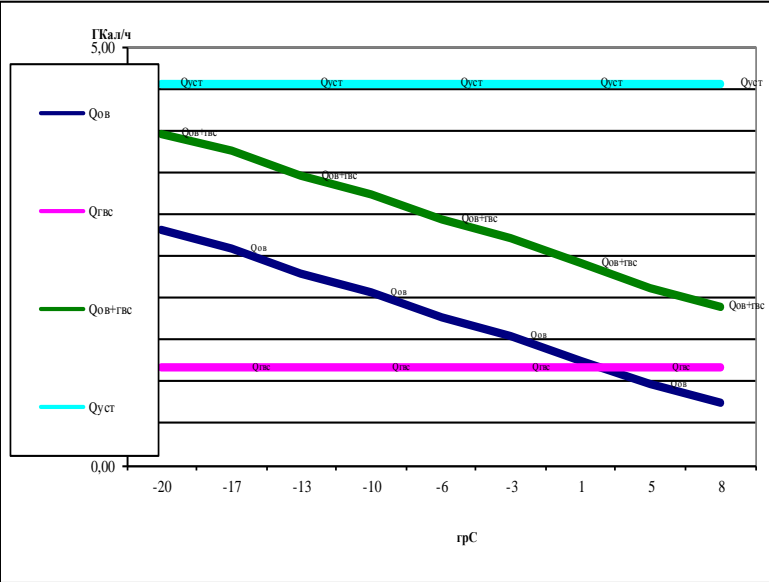


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	2,80	1,16	3,97	4,56
-17	2,58	1,16	3,74	4,56
-13	2,29	1,16	3,45	4,56
-10	2,07	1,16	3,23	4,56
-6	1,77	1,16	2,93	4,56
-3	1,55	1,16	2,71	4,56
1	1,25	1,16	2,42	4,56
5	0,96	1,16	2,12	4,56
8	0,74	1,16	1,90	4,56



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

График тепловой нагрузки (Существующее положение)

отельная № 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная :

Тв, °C	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,24		0,24	1,12
-17	0,22		0,22	1,12
-13	0,20		0,20	1,12
-10	0,18		0,18	1,12
-6	0,15		0,15	1,12
-3	0,13		0,13	1,12
1	0,11		0,11	1,12
5	0,08		0,08	1,12
8	0,06		0,06	1,12

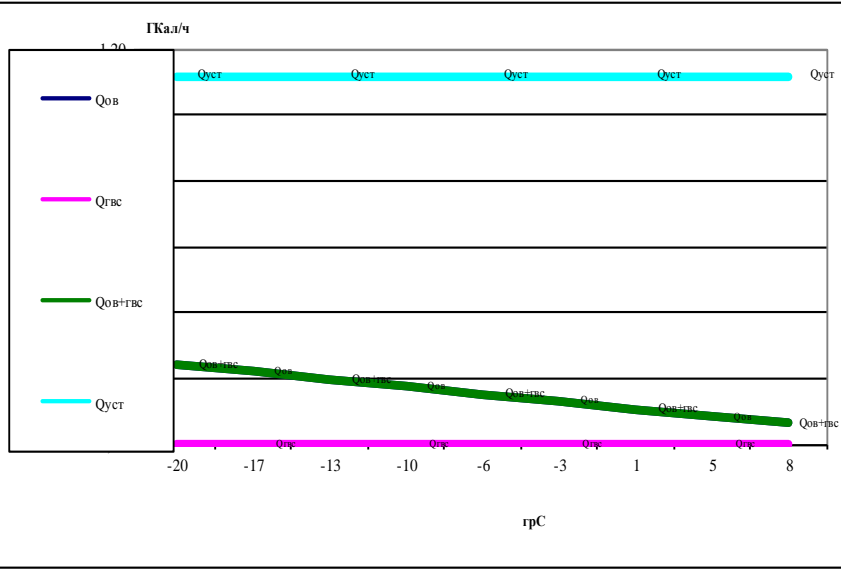
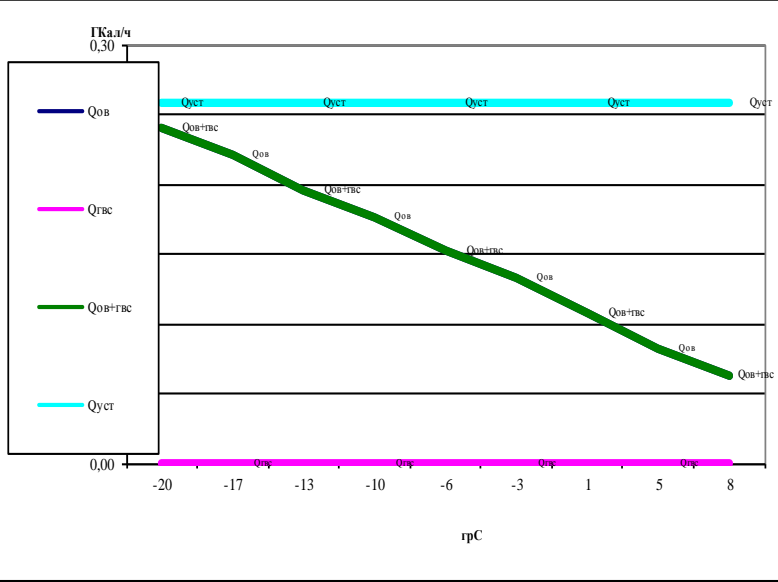


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

отельная № 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная :

Тв, °C	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,24		0,24	0,26
-17	0,22		0,22	0,26
-13	0,20		0,20	0,26
-10	0,18		0,18	0,26
-6	0,15		0,15	0,26
-3	0,13		0,13	0,26
1	0,11		0,11	0,26
5	0,08		0,08	0,26
8	0,06		0,06	0,26



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

График тепловой нагрузки (Существующее положение)

Котельная № 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,14		0,14	1,08
-17	0,13		0,13	1,08
-13	0,11		0,11	1,08
-10	0,10		0,10	1,08
-6	0,09		0,09	1,08
-3	0,08		0,08	1,08
1	0,06		0,06	1,08
5	0,05		0,05	1,08
8	0,04		0,04	1,08

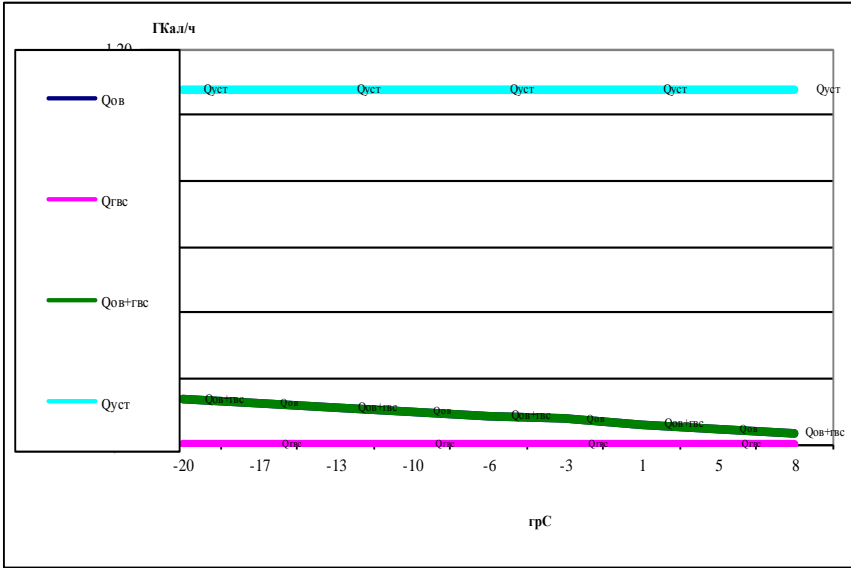
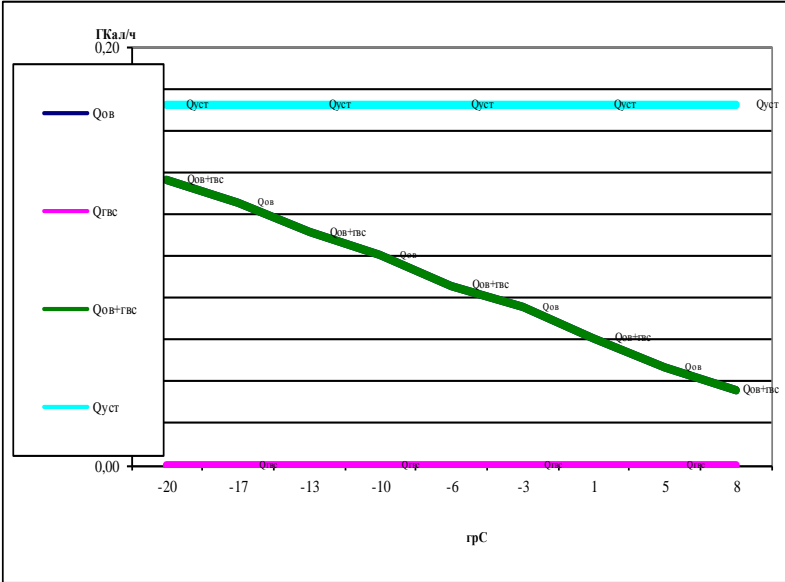


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,14		0,14	0,17
-17	0,13		0,13	0,17
-13	0,11		0,11	0,17
-10	0,10		0,10	0,17
-6	0,09		0,09	0,17
-3	0,08		0,08	0,17
1	0,06		0,06	0,17
5	0,05		0,05	0,17
8	0,04		0,04	0,17



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

График тепловой нагрузки (Существующее положение)

Котельная № 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133

Тв, °C	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	1,54		1,54	2,24
-17	1,42		1,42	2,24
-13	1,26		1,26	2,24
-10	1,14		1,14	2,24
-6	0,97		0,97	2,24
-3	0,85		0,85	2,24
1	0,69		0,69	2,24
5	0,53		0,53	2,24
8	0,41		0,41	2,24

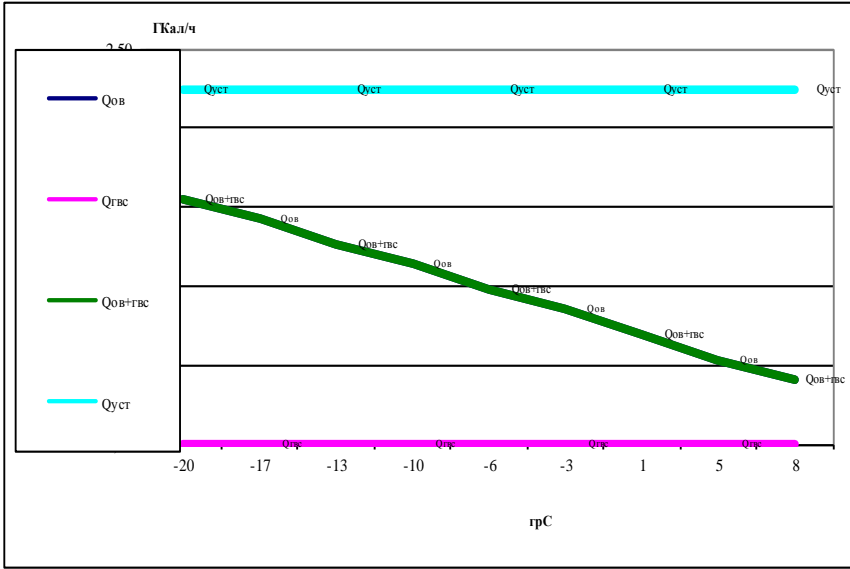
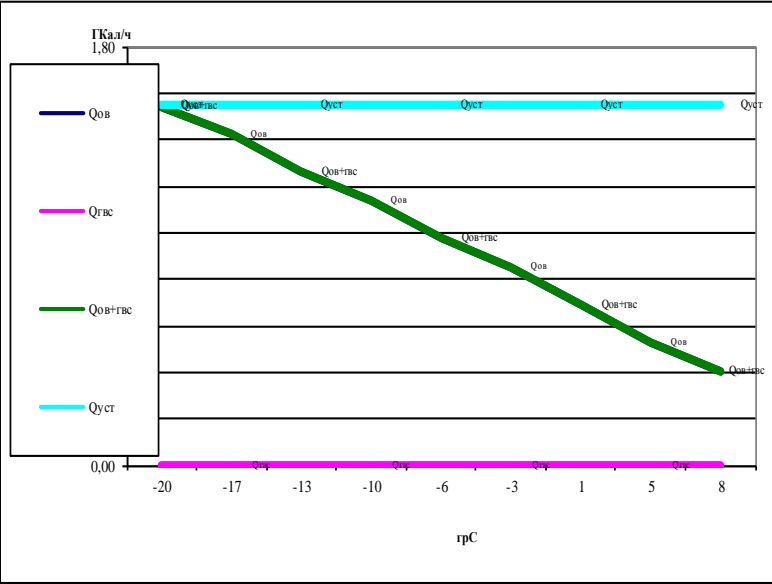


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133

Тв, °C	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	1,54		1,54	1,55
-17	1,42		1,42	1,55
-13	1,26		1,26	1,55
-10	1,14		1,14	1,55
-6	0,97		0,97	1,55
-3	0,85		0,85	1,55
1	0,69		0,69	1,55
5	0,53		0,53	1,55
8	0,41		0,41	1,55



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

График тепловой загрузки (Существующее положение)

Котельная № 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	4,04	2,57	6,61	6,88
-17	3,72	2,57	6,29	6,88
-13	3,30	2,57	5,87	6,88
-10	2,98	2,57	5,55	6,88
-6	2,55	2,57	5,12	6,88
-3	2,23	2,57	4,80	6,88
1	1,81	2,57	4,38	6,88
5	1,38	2,57	3,95	6,88
8	1,06	2,57	3,63	6,88

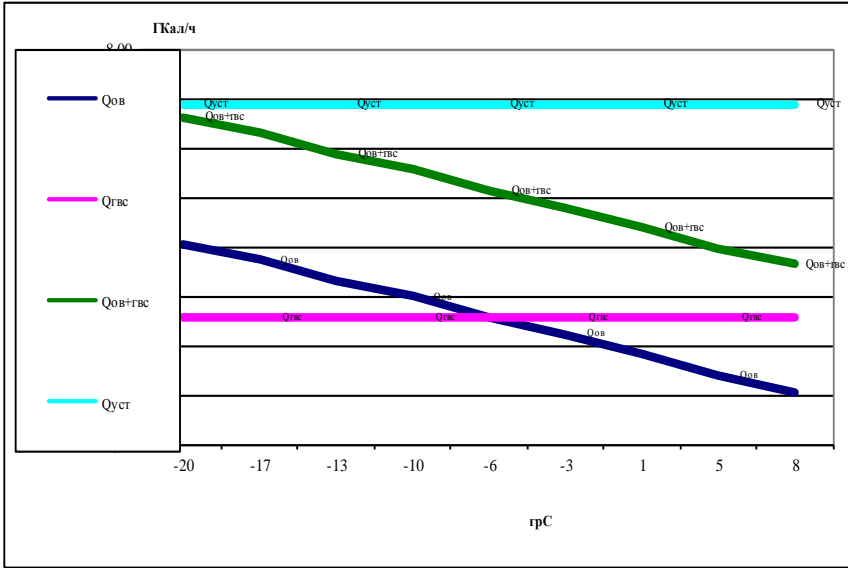
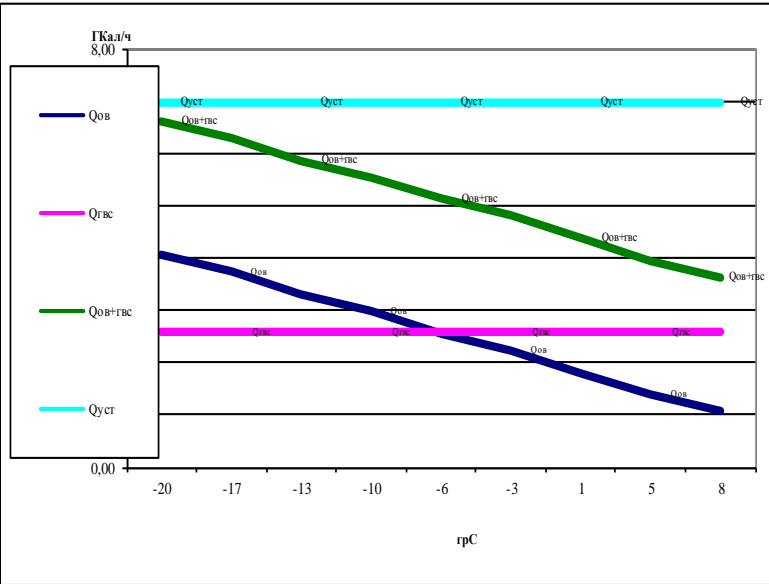


График тепловой загрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	4,04	2,57	6,61	6,97
-17	3,72	2,57	6,29	6,97
-13	3,30	2,57	5,87	6,97
-10	2,98	2,57	5,55	6,97
-6	2,55	2,57	5,12	6,97
-3	2,23	2,57	4,80	6,97
1	1,81	2,57	4,38	6,97
5	1,38	2,57	3,95	6,97
8	1,06	2,57	3,63	6,97



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

График тепловой нагрузки (Существующее положение)

Котельная № 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,98		0,98	1,12
-17	0,90		0,90	1,12
-13	0,80		0,80	1,12
-10	0,72		0,72	1,12
-6	0,62		0,62	1,12
-3	0,54		0,54	1,12
1	0,44		0,44	1,12
5	0,33		0,33	1,12
8	0,26		0,26	1,12

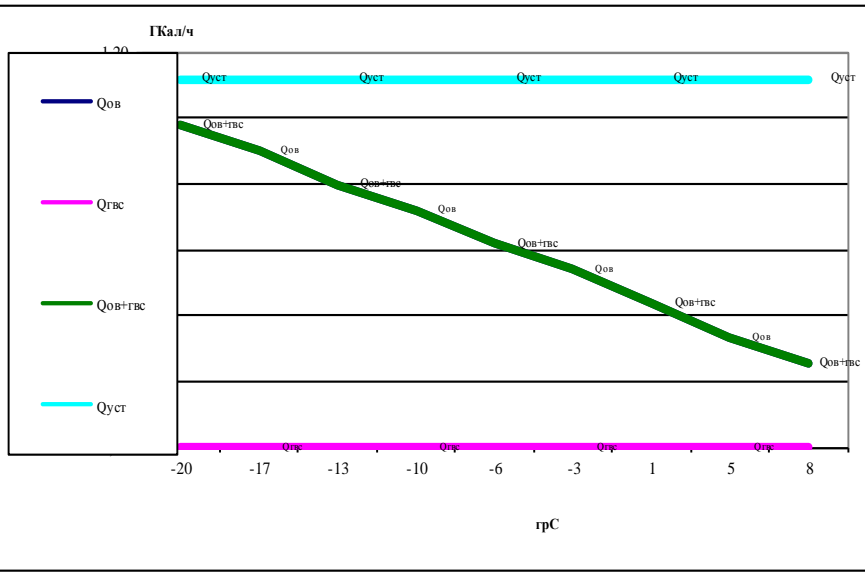
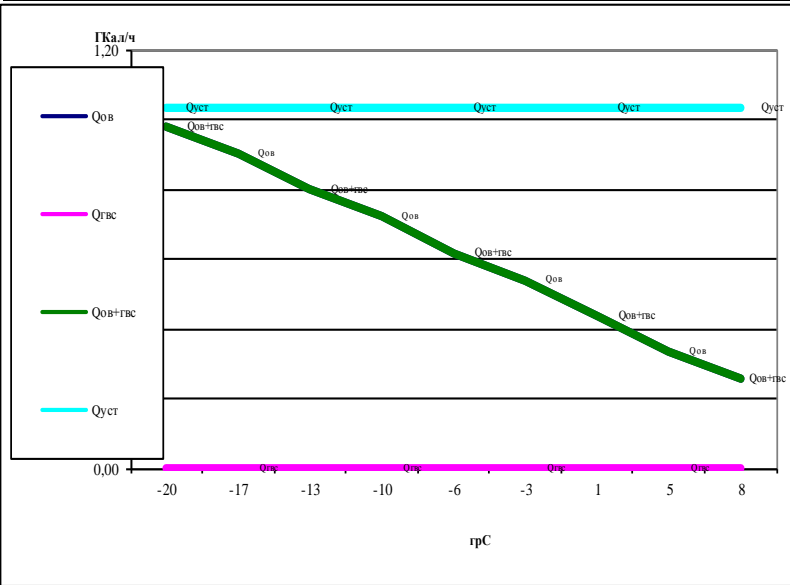


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,98		0,98	1,03
-17	0,90		0,90	1,03
-13	0,80		0,80	1,03
-10	0,72		0,72	1,03
-6	0,62		0,62	1,03
-3	0,54		0,54	1,03
1	0,44		0,44	1,03
5	0,33		0,33	1,03
8	0,26		0,26	1,03



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

График тепловой нагрузки (Существующее положение)

Котельная № 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,73		0,73	1,12
-17	0,67		0,67	1,12
-13	0,59		0,59	1,12
-10	0,54		0,54	1,12
-6	0,46		0,46	1,12
-3	0,40		0,40	1,12
1	0,33		0,33	1,12
5	0,25		0,25	1,12
8	0,19		0,19	1,12

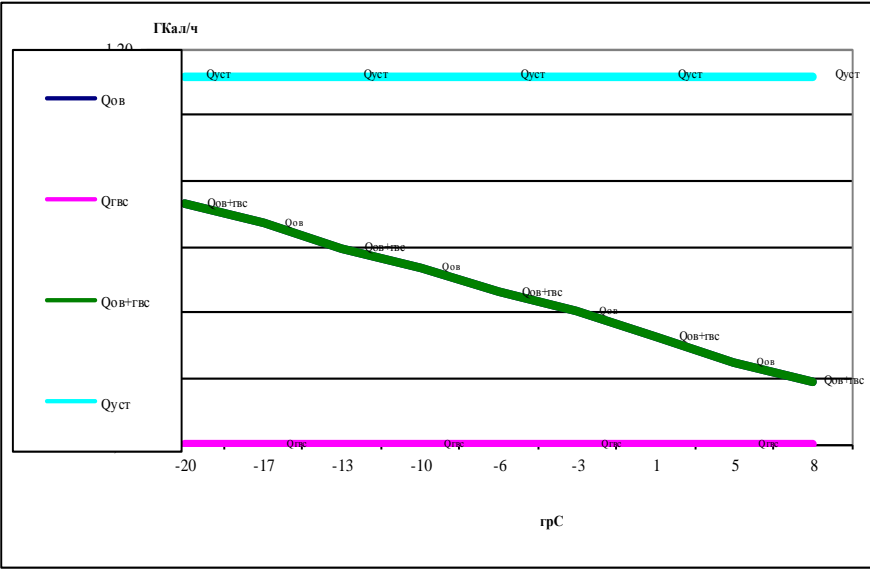
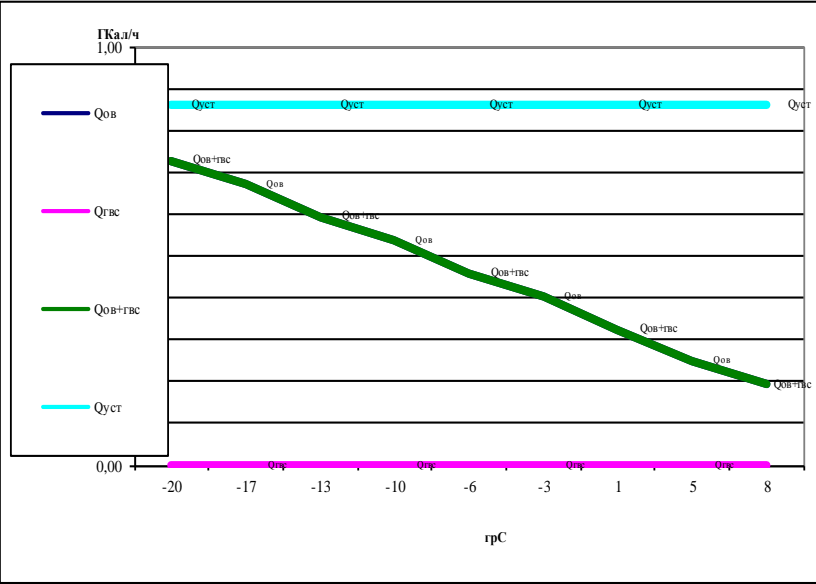


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,73		0,73	0,86
-17	0,67		0,67	0,86
-13	0,59		0,59	0,86
-10	0,54		0,54	0,86
-6	0,46		0,46	0,86
-3	0,40		0,40	0,86
1	0,33		0,33	0,86
5	0,25		0,25	0,86
8	0,19		0,19	0,86



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата



График тепловой нагрузки (Существующее положение)  
Котельная № 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,38		0,38	2,24
-17	0,35		0,35	2,24
-13	0,31		0,31	2,24
-10	0,28		0,28	2,24
-6	0,24		0,24	2,24
-3	0,21		0,21	2,24
1	0,17		0,17	2,24
5	0,13		0,13	2,24
8	0,10		0,10	2,24

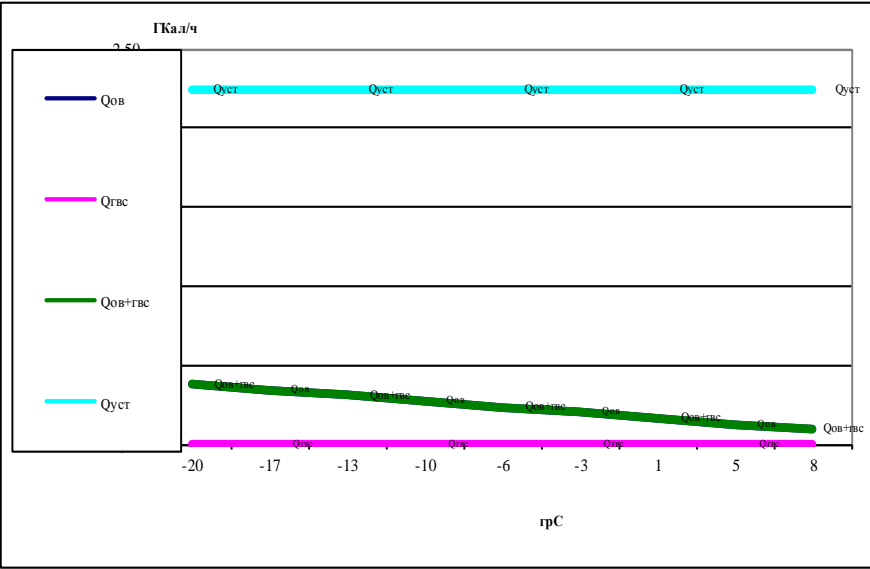
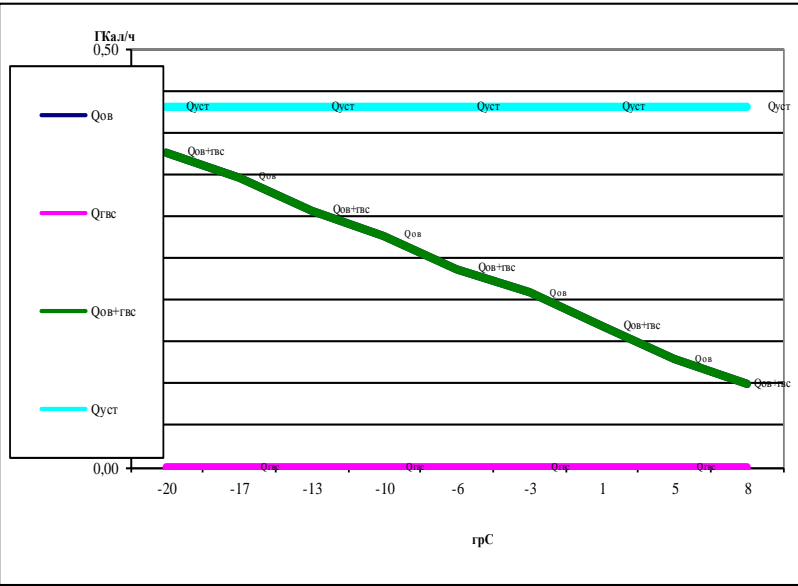


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)  
Котельная № 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,38		0,38	0,43
-17	0,35		0,35	0,43
-13	0,31		0,31	0,43
-10	0,28		0,28	0,43
-6	0,24		0,24	0,43
-3	0,21		0,21	0,43
1	0,17		0,17	0,43
5	0,13		0,13	0,43
8	0,10		0,10	0,43



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

График тепловой нагрузки (Существующее положение)

Котельная № 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,24		0,24	1,68
-17	0,22		0,22	1,68
-13	0,19		0,19	1,68
-10	0,18		0,18	1,68
-6	0,15		0,15	1,68
-3	0,13		0,13	1,68
1	0,11		0,11	1,68
5	0,08		0,08	1,68
8	0,06		0,06	1,68

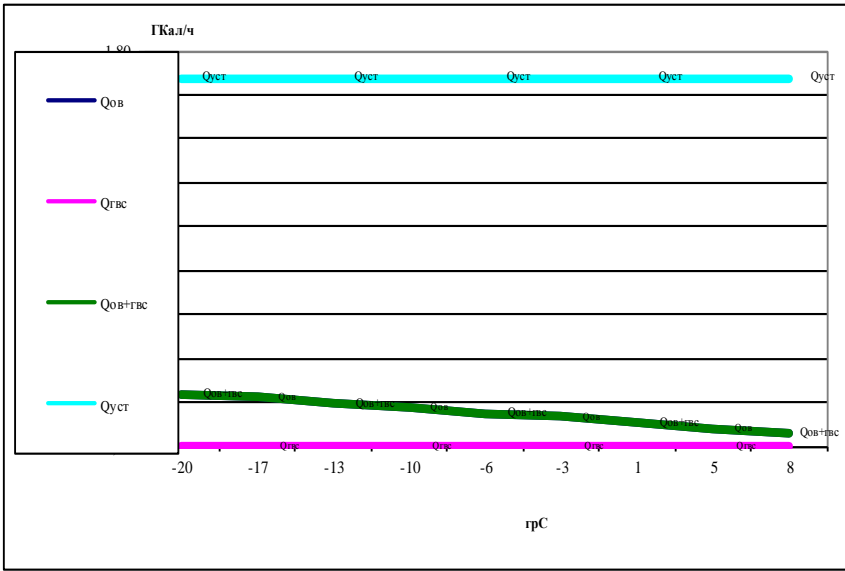
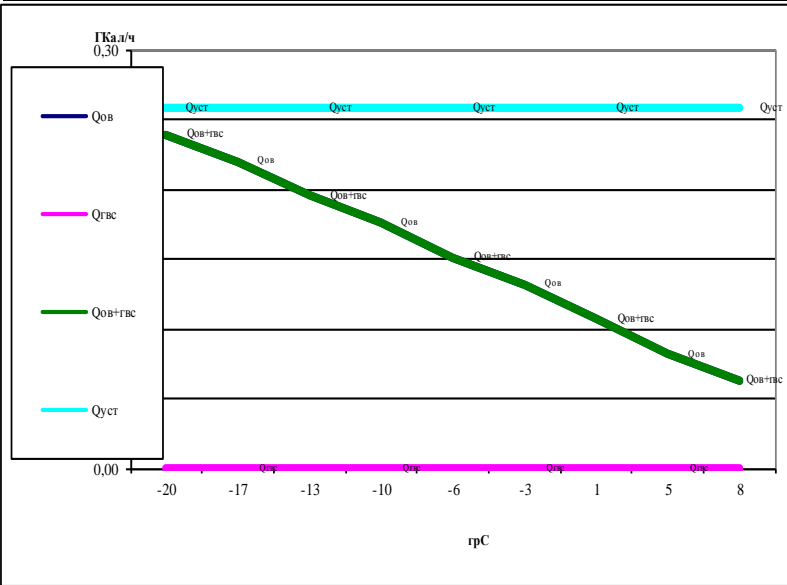


График тепловой нагрузки (на расчётный срок 2032 г.)

Котельная № 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19

Тв, °С	Qов, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Подсоединённая нагрузка, Qов+гвс, Гкал/ч	Установленная мощность, Qуст, Гкал/ч
-20	0,24		0,24	0,26
-17	0,22		0,22	0,26
-13	0,19		0,19	0,26
-10	0,18		0,18	0,26
-6	0,15		0,15	0,26
-3	0,13		0,13	0,26
1	0,11		0,11	0,26
5	0,08		0,08	0,26
8	0,06		0,06	0,26



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

времени работы Тош прибора при наличии тех. неисправности (ТН) в [ч:мин];

к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Данных по аварийным ситуациям на источниках теплоснабжения нет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45	36

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			37

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

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

Основные организации, эксплуатирующие тепловые сети пользуются технологическими трубопроводами протяжённость которых составляет:

протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении - 24,3162 км.

из них надземная прокладка - 9,3413 км.

подземная прокладка - 14,9749 км.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МК № 45
---------

Лист
38

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			39

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 (существующие котельные, существующее положение)	Год ввода в эксплуатацию	Общая длина тепловых сетей (2х тр), км	Тип изоляции	Тип прокладки		Материальная характеристика, м2	Подключённая нагрузка, Qmax, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика м2/Гкал/ч
				Подземная (2х тр), км	Надземная (2х тр), км			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55; 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2000	2,346	Минвата, ППУ	2,334	0,012	408,5	1,26	324,7
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177; 6 кот. КС мощностью 0,407 МВт	1994	1,760	Минвата, ППУ	0,817	0,943	420,0	1,48	284,5
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт 4 кот. НР-18 мощностью 0,55 МВт	1975	4,745	Минвата, ППУ	2,228	2,517	820,6	3,97	206,9
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1994	0,587	Минвата, ППУ	0,333	0,254	108,2	0,24	450,6
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9; 1 кот. КС мощностью 0,65 МВт 1 кот.	1994	0,171	Минвата, ППУ	0,171		29,1	0,14	214,2

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



Универсал мощностью 0,6 МВт								
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1994	1,771	Минвата, ППУ	1,031	0,740	352,2	1,54	228,2
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148; 6 кот. Братск мощностью 1,1 МВт 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,7 МВт	1980	6,350	Минвата, ППУ	1,819	4,531	1279,3	6,61	193,5
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1984	1,220	Минвата, ППУ	0,752	0,468	247,5	0,98	253,3
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1984	0,662	Минвата, ППУ	0,011	0,651	97,9	0,73	134,5
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6; 4 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	1985	0,656	Минвата, ППУ	0,569	0,087	109,6	0,38	291,5
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19; 3 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	1994	0,117	Минвата, ППУ	0,117		20,0	0,24	83,5

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	МК № 45	42

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

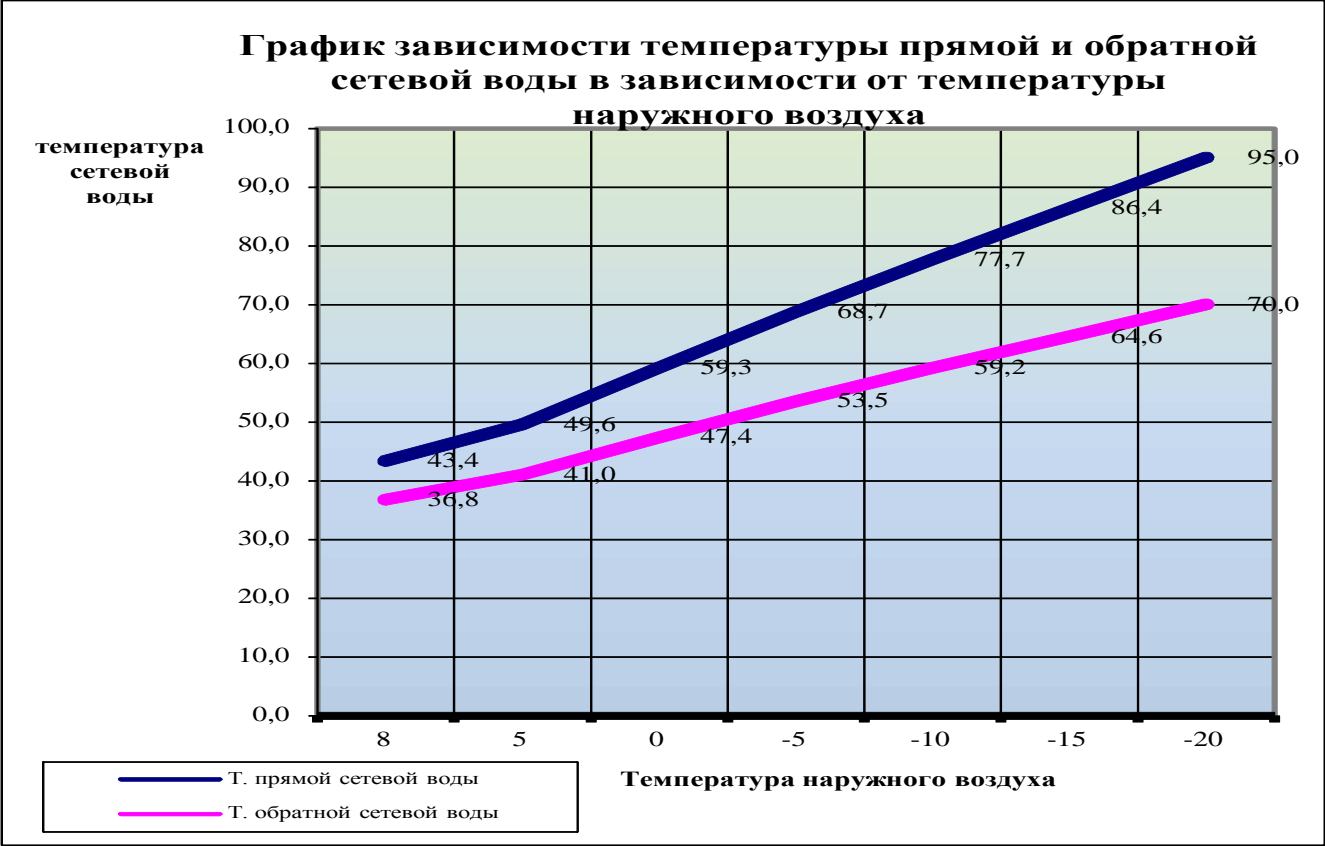
Павильонов для размещения регулирующей и отключающей арматуры на территории поселения нет. Тепловые камеры выполнены из железобетонных блоков и кирпича. Перекрытия камер – железобетонные.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			43

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

В существующих котельных применяется качественное регулирование при отпуске тепла в тепловые сети по температурному графику 95-70 грС. По предоставленным Заказчиком данным целесообразность применения указанного температурного графика подтверждено многолетней работой с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий и климатических условий рассматриваемого поселения.

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



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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			45

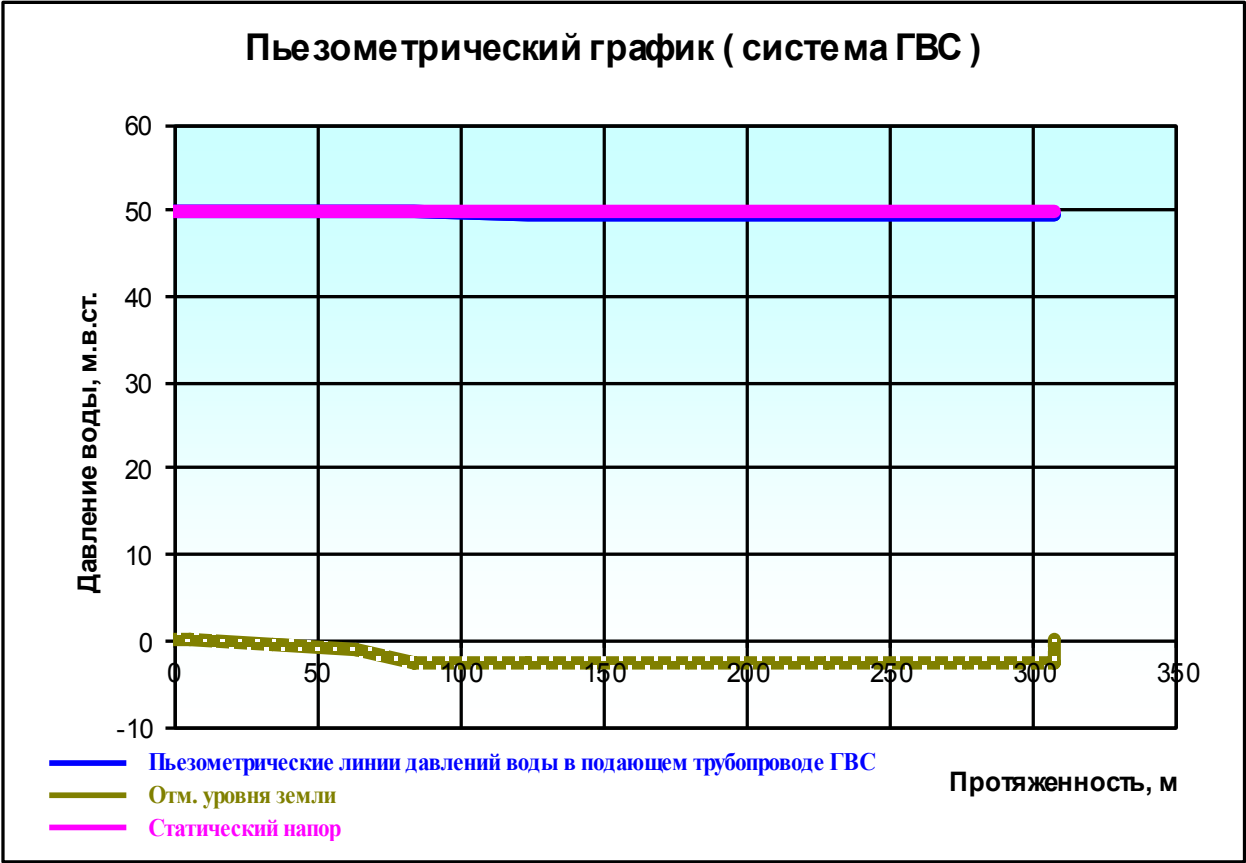
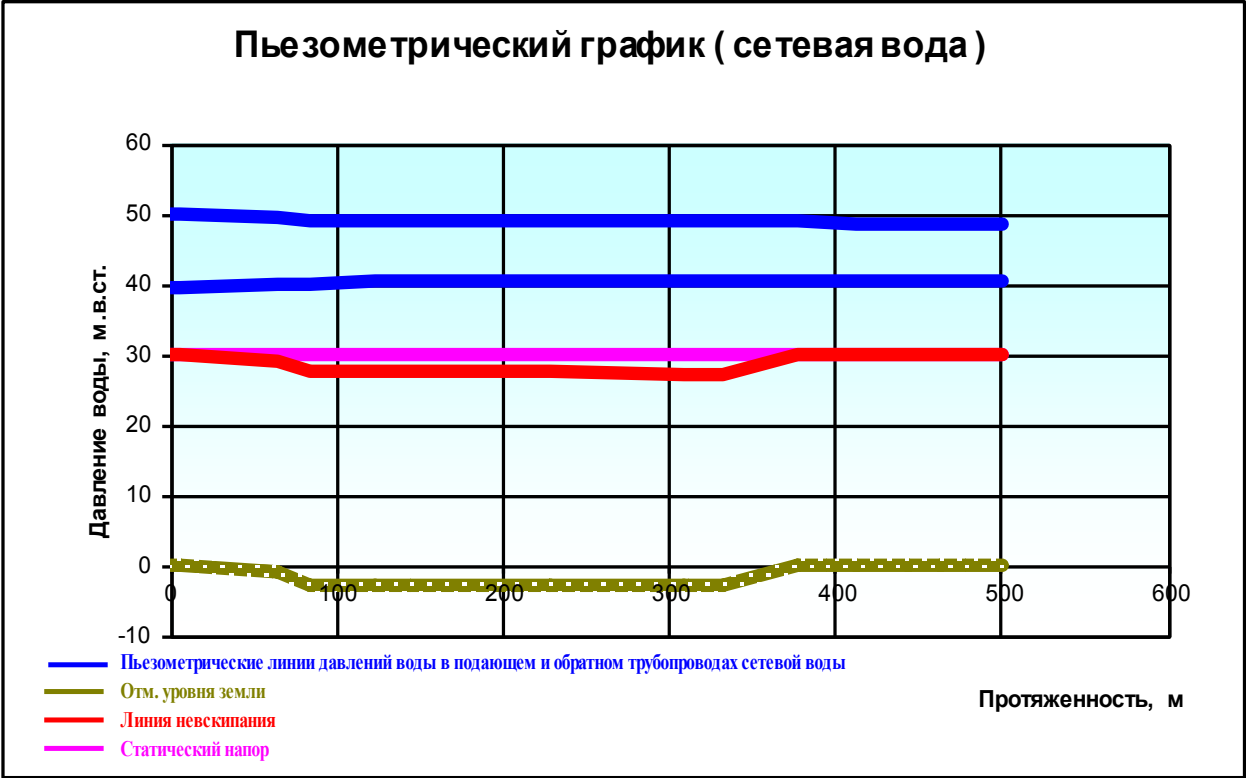
3) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

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.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			46

1 Котельная № 1 БКУ 930 Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55



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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45	48



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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45	49

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45	50

Данных о периодичности и соответствии техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов тепловых сетей нет.

-затраты электрической энергии на привод оборудования, обеспечивающего функционирование систем транспорта тепловой энергии и теплоносителей. (Приказ от 4 октября 2005г. N 265 «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»).

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 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55; 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2360,9	52,63	396,04	1912,23
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177; 6 кот. КС мощностью 0,407 МВт	2634,61	58,73	562,81	2013,07
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт 4 кот. НР-18 мощностью 0,55 МВт	7500,89	167,21	1951,39	5382,29
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	428,39	9,55	130,12	288,72
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9; 1 кот. КС мощностью 0,65 МВт 1 кот. Универсал мощностью 0,6 МВт	242,76	5,41	22,63	214,72
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2754,21	61,4	451,44	2241,37
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148; 6 кот. Братск мощностью 1,1 МВт 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,7 МВт	12734,9	283,88	3267,03	9183,99
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1743,91	38,87	351,97	1353,07
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1299,46	28,97	279,15	991,34

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

Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6; 4 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	671,15	14,96	126,86	529,33
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19; 3 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	426,61	9,51	15,49	401,61

Подробные расчёты по тепловым потерям приведены в приложении 1 книги 1.4

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

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

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

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

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

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

						МК № 45	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		55

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			56



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

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

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

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

						МК № 45	Лист
							57
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			58

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

Центральных тепловых пунктов в составе систем теплоснабжения муниципального образования нет. Насосных станций в системе теплоснабжения нет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			59

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

В связи с небольшими значениями давлений в тепловых сетях рассматриваемого поселения их защита от повышенного давления отсутствует. Единственная мера защиты теплосетей - это установленные предохранительные клапаны с повышенной инерционностью.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			60

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

При обследовании теплосилового хозяйства бесхозяйных тепловых сетей не обнаружено

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45	61

**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

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

						МК № 45	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		62

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

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

Расчётные значения потребления тепловой энергии муниципального образования Полтавское сельское поселение при расчётной температуре наружного воздуха составляют 17,55 Гкал/ч (существующее положение)

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

						МК № 45	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		63

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

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в 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.

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

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

Серьёзная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			64



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

Суммарное потребление тепловой энергии на существующее положение в расчётном элементе территориального деления муниципальном образовании Полтавское сельское поселение составляет за отопительный период 25669,78 Гкал, за год в целом 32797,78 Гкал.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				65

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	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Qмах, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год
1	2	3	4	5
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55; 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	1,4	1,26	2360,9	1912,23
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177; 6 кот. КС мощностью 0,407 МВт	3,35	1,48	2634,61	2013,07
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт 4 кот. НР-18 мощностью 0,55 МВт	4,13	3,97	7500,89	5382,29
Котельная 4 (№ 5 (наркологию)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,24	428,39	288,72
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9; 1 кот. КС мощностью 0,65 МВт 1 кот. Универсал мощностью 0,6 МВт	1,08	0,14	242,76	214,72
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2,24	1,54	2754,21	2241,37
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148; 6 кот. Братск мощностью 1,1 МВт 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,7 МВт	6,88	6,61	12734,9	9183,99
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,98	1743,91	1353,07
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,73	1299,46	991,34

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

Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6; 4 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	2,24	0,38	671,15	529,33
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19; 3 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	1,68	0,24	426,61	401,61

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

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются уполномоченными органами местного самоуправления. Как правило, этим занимаются региональные энергетические комиссии. При установлении нормативов применяются: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

Норматив расхода тепловой энергии на отопление 1 м2		2010	2011	2012
Население	Гкал/год	0,12	0,12	0,12
Бюджет (Школы, Д/с и т.д.)	Гкал/год	0,0855	0,0855	0,0855
Прочие	Гкал/год	0,12	0,12	0,12

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						МК № 45	Лист
							68
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

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

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

Объект	Кол-во котлов, шт	Установленная мощность , Гкал/час	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в сети Гкал/год	Полезный опуск, Гкал/год
1	2	3	4	6	7	8
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55; 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	4	1,4	1,26	1,372	396,04	1912,23
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177; 6 кот. КС мощностью 0,407 МВт	6	3,35	1,48	3,317	562,81	2013,08
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт 4 кот. НР-18 мощностью 0,55 МВт	8	4,13	3,97	4,042	1951,39	5382,29
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2	1,12	0,24	1,115	130,12	288,73
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9; 1 кот. КС мощностью 0,65 МВт 1 кот. Универсал мощностью 0,6 МВт	2	1,07	0,14	1,067	22,63	214,71
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт	4	2,24	1,54	2,206	451,44	2241,38
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148; 6 кот. Братск мощностью 1,1 МВт 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,7 МВт	8	6,88	6,61	6,733	3267,03	9183,98

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

Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2	1,12	0,98	1,098	351,97	1353,07
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2	1,12	0,73	1,104	279,15	991,34
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6; 4 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	4	2,24	0,38	2,232	126,86	529,33
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19; 3 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	3	1,68	0,24	1,675	15,49	401,61

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

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	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Дефицит (-), резерв (+), Гкал/ч
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55; 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	1,37	1,26	0,11
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177; 6 кот. КС мощностью 0,407 МВт	3,32	1,48	1,84
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт 4 кот. НР-18 мощностью 0,55 МВт	4,04	3,97	0,07
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,24	0,88
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9; 1 кот. КС мощностью 0,65 МВт 1 кот. Универсал мощностью 0,6 МВт	1,07	0,14	0,93
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2,21	1,54	0,67
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148; 6 кот. Братск мощностью 1,1 МВт 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,7 МВт	6,73	6,61	0,12
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,10	0,98	0,12
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,10	0,73	0,37

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

Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6; 4 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	2,23	0,38	1,85
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19; 3 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	1,68	0,24	1,44

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



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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

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

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

Результаты выполненных гидравлических расчётов сведены в томе 1.4, приложение 3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			73

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

В настоящее время установленная тепловая мощность в целом по городу избыточна и ее резервы составляют - 8,79 Гкал/ч.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			74

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			75

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 2.8.1 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 существующее положение)

Объект	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м3	Расчётный объём подпитки, м3
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55	1,26	81,77	0,61
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177	1,48	95,94	0,72
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139	3,97	257,79	1,93
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57	0,24	15,60	0,12
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9	0,14	8,84	0,07

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133	1,54	100,30	0,75
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148	6,61	429,78	3,22
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42	0,98	63,51	0,48
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135	0,73	47,32	0,35
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6	0,38	24,44	0,18
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19	0,24	15,54	0,12

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

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

Объект	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Расчётный объём теплоносителя, м3	Расчётный объём подпитки, м3
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55	1,26	81,77	0,61
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177	1,48	95,94	0,72
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139	3,97	257,79	1,93
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57	0,24	15,60	0,12
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9	0,14	8,84	0,07
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133	1,54	100,30	0,75
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148	6,61	429,78	3,22

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

Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42	0,98	63,51	0,48
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135	0,73	47,32	0,35
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6	0,38	24,44	0,18
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19	0,24	15,54	0,12
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская	0,20	13,00	0,10
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская	1,25	81,25	0,61
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская	1,15	74,75	0,56
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская	0,56	36,40	0,27
Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская	0,56	36,40	0,27
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская	0,60	39,00	0,29
Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская	0,55	35,75	0,27
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская	0,50	32,50	0,24

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

Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская	1,35	87,75	0,66
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская	1,78	115,70	0,87
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская	0,60	39,00	0,29
Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская	0,20	13,00	0,10
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская	0,74	48,10	0,36
Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская	0,50	32,50	0,24
Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская	0,77	50,05	0,38
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская	0,56	36,40	0,27



**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, м3	Расчётный объём подпитки, м3	Расчётный объём подпитки в аварийном режиме, м3
1	2	3	4	5
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55	1,26	81,77	0,61	1,64
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177	1,48	95,94	0,72	1,92
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139	3,97	257,79	1,93	5,16
Котельная 4 (№ 5 (наркологи́я)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57	0,24	15,60	0,12	0,31
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9	0,14	8,84	0,07	0,18
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133	1,54	100,30	0,75	2,01

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

Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148	6,61	429,78	3,22	8,60
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42	0,98	63,51	0,48	1,27
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135	0,73	47,32	0,35	0,95
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6	0,38	24,44	0,18	0,49
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19	0,24	15,54	0,12	0,31

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

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

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

Общий годовой расход природного газа по теплоснабжающим организациям составил - 5485,6 тут

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

						МК № 45	Лист
							83
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			84

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.

						МК № 45	Лист
							85
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

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

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

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

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

						МК № 45	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		86

Глава 1. часть 9. Надежность теплоснабжения

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.

Надежность теплоснабжения – способность проектируемых и существующих источников теплоты (котельных), тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения (СЦТ ) обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления , вентиляции , горячего водоснабжения , а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде).

Системы теплоснабжения муниципального образования были запроектированы и построены в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в частности - СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и т.п.

В соответствии с требованиями НТД того времени котельные запроектированы и построены как котельные второй категории по требованиям надежности, то есть существующие котельные не могут гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям первой категории. При выходе из строя одного (самого мощного) котла теплоисточника количество тепловой энергии отпускаемой потребителям второй категории, не нормировалось. Тепловые сети, согласно требованиям СНиП 11-Г.10-62, введенным в действие с 01.01.1964, проектировались, как правило, с тупиковыми магистральными участками.

Системы теплоснабжения по требованиям надежности должны отвечать действовавшим на период проектирования и нормам и правилам.

Учитывая, что с 01.09.2003 действуют более жесткие нормы по надежности, анализ существующих систем теплоснабжения проведен по требованиям СНиП 41-02-2003.

В качестве основных требований надежности систем теплоснабжения приняты следующие критерии:

- 1) вероятность безотказной работы (Р)-способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12 0С , в промышленных зданиях ниже плюс 80С, более числа раз, установленного нормативами .Математическое значение вероятности отказа не более 14 раз за 100 лет.;
- 2) коэффициент готовности (качества) системы (Кг)-вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами. Расчетная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс 20-220С будет поддерживаться в течение всего отопительного периода.;
- 3) живучесть системы (Ж)-способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54час)остановов.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1) вероятность безотказной работы (Р)-способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12 0С , в промышленных зданиях ниже плюс 80С, более числа раз, установленного нормативами .Математическое значение вероятности отказа не более 14 раз за 100 лет.;						
			2) коэффициент готовности (качества) системы (Кг)-вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами. Расчетная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс 20-220С будет поддерживаться в течение всего отопительного периода.;						
			3) живучесть системы (Ж)-способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54час)остановов.						
Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для:									
						МК № 45			Лист
									87
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата				





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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			89

Показатели качества услуг теплоснабжения

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

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

MK № 45

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

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

**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.

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

						МК № 45	Лист
							93
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

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

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

						МК № 45	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		94

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

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

Результаты полученные в результате расчётов и подробного анализа сведены в таблицу.

Таблица 2.10 Вероятность безотказной работы (подробнее см. Приложения 2)

наименование	Существующее положение	Перспективное положение
1	2	3
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177; 6 кот. КС мощностью 0,407 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт 4 кот. НР-18 мощностью 0,55 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9; 1 кот. КС мощностью 0,65 МВт 1 кот. Универсал мощностью 0,6 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148; 6 кот. Братск мощностью 1,1 МВт 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,7 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6; 4 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19; 3 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	в пределах нормы	в пределах нормы

В качестве образца ниже приводится график и таблица сводных расчётов по 1ой котельной:

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



**(Существующее положение)**



Вероятность безотказной работы (ВБР)

Номера участков	ВБР
№ 1	1,0000
№ 2	1,0000
№ 3	1,0000
№ 4	1,0000
№ 5	1,0000
№ 6	1,0000
№ 7	1,0000
№ 8	1,0000
№ 9	1,0000
№ 10	1,0000
№ 11	1,0000
№ 12	1,0000
№ 13	0,0000
№ 14	0,0000
№ 15	0,0000
№ 16	0,0000
№ 17	0,0000
№ 18	0,0000
№ 19	0,0000
№ 20	0,0000
№ 21	0,0000
№ 22	0,0000
№ 23	0,0000
№ 24	0,0000
№ 25	0,0000

Номера участков

Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55 (Существующее положение)

Код района  
Т нач. =  
Т к =  
Кол-во участков :  
Начальная точка №  
Qов, Гкал/ч  
Ду, мм  
L одной нитки, м  
Вид прокладки т/сети

50 Полтавская  
18 °C  
12 °C  
12

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

Поток отказов

Т н.в., °C	Повторяемость Т н.в., °C, час/год	
-27,5	1 час/год	Z C6 w 0,413229651 w*C6*T
-22,5	16 час/год	Z C6 w 0,334677801 w*C6*T
-17,5	42 час/год	Z C6 w 0,231774136 w*C6*T
-12,5	168 час/год	Z C6 w 0,091064041 w*C6*T
-7,5	380 час/год	Z C6 w -0,113128575 w*C6*T
-2,5	992 час/год	Z C6 w -0,436830858 w*C6*T
2,5	1738 час/год	Z C6 w -1,031320437 w*C6*T
6,5	887 час/год	Z C6 w -2,060576528 w*C6*T

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

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Участки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	0,94	0,78	0,74	0,4	0,3	0,14	0,13	0,13	0,08	0,06	0,04	0,012			
	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	65	65	100	100	80
	6	58	20	40	104	80	25	45	35	30	20	38			
	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013
	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.
	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001			
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	8,6	8,6	9,01	9,01	8,77
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1,84808E-06	1,78648E-05	6,16027E-06	1,23205E-05	3,20334E-05	1,36661E-05	4,27067E-06	7,68721E-06	5,97894E-06	5,12481E-06	2,04849E-06	3,89213E-06			
	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162
	0,413229651	0,413229651	0,413229651	0,413229651	0,413229651	0,372201314	0,372201314	0,372201314	0,372201314	0,372201314	0,342271377	0,342271377	0,372201314	0,372201314	0,355020962
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	2,47938E-08	2,39673E-07	8,26459E-08	1,65292E-07	4,29759E-07	2,97761E-07	9,30503E-08	1,67491E-07	1,3027E-07	1,1166E-07	6,84543E-08	1,30063E-07			
	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003
	0,334677801	0,334677801	0,334677801	0,334677801	0,334677801	0,288156936	0,288156936	0,288156936	0,288156936	0,288156936	0,254220232	0,254220232	0,288156936	0,288156936	0,268676625
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	3,21291E-07	3,10581E-06	1,07097E-06	2,14194E-06	5,56904E-06	3,68841E-06	1,15263E-06	2,07473E-06	1,61368E-06	1,38315E-06	8,13505E-07	1,54566E-06			
	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325
	0,231774136	0,231774136	0,231774136	0,231774136	0,231774136	0,17805801	0,17805801	0,17805801	0,17805801	0,17805801	0,138872404	0,138872404	0,17805801	0,17805801	0,155564729
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	5,84071E-07	5,64602E-06	1,9469E-06	3,89381E-06	1,01239E-05	5,98275E-06	1,86961E-06	3,3653E-06	2,61745E-06	2,24353E-06	1,16653E-06	2,2164E-06			
	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643
	0,091064041	0,091064041	0,091064041	0,091064041	0,091064041	0,027509141	0,027509141	0,027509141	0,027509141	0,027509141	0,027509141		0,027509141	0,027509141	0,000895936
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	9,17926E-07	8,87328E-06	3,05975E-06	6,1195E-06	1,59107E-05	3,69723E-06	1,15538E-06	2,07969E-06	1,61754E-06	1,3864E-06					
	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773
	0,00000006	0,00000058	0,0000002	0,0000004	0,00000104	0,0000008	0,00000025	0,00000045	0,00000035	0,0000003	0,0000002	0,00000038			
	1,84808E-06	1,78648E-05	6,16027E-06	1,23205E-05	3,20334E-05	1,36661E-05	4,27067E-06	7,68721E-06	5,97894E-06	5,12481E-06	2,04849E-06	3,89213E-06			
	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55 (Перспективное положение положение)

Код района

50 Полтавская

Т нач. =

18 °C

Т к =

12 °C

Кол-во участков :

12

Начальная точка №

Qов, Гкал/ч

Ду, мм

L одной нитки, м

Вид прокладки т/сети

Конструкция трубопроводов

Расстояние между секц. задвижками, м

Способ диагностики мест повреждений

Коэффициент утепления b, час

Средневзвешенная частота ( интенсивность ) Iо

устойчивых отказов , 1/км/час

Расчетный год

Год прокладки

Продолжительность эксплуатации, лет

Устойчивый порог отказов участков, 1/км/час

Частота ( интенсивность ) отказов, 1/час

Параметр распределения Вейбулла-Гнеденко a

Параметр I (t) ( зависимость интенсивности отказов от срока экспл. )

Параметры восстановления :

80,51,5b

4,60,90,15c

Среднее время восстановления, зр, час

Коэф-т механизации ремонтных работ

Параметр потока отказов теплоснабж. при отказе участка, 1/ч

Поток отказов

Т н.в., °C

Повторяемость Т н.в., °C, час/год

-27,5

1 час/год

Z

C6

w

0,413229651

w\*C6\*T

-22,5

16 час/год

Z

C6

w

0,334677801

w\*C6\*T

-17,5

42 час/год

Z

C6

w

0,231774136

w\*C6\*T

-12,5

168 час/год

Z

C6

w

0,091064041

w\*C6\*T

-7,5

380 час/год

Z

C6

w

-0,113128575

w\*C6\*T

-2,5

992 час/год

Z

C6

w

-0,436830858

w\*C6\*T

2,5

1738 час/год

Z

C6

w

-1,031320437

w\*C6\*T

6,5

887 час/год

Z

C6

w

-2,060576528

w\*C6\*T

Параметр потока отказов накопленным итогом, 1/ч

Вероятность безотказной работы

Расчет вероятности безотказного теплоснабжения конечного потребителя по выбранному пути

Участки	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	0,94	0,78	0,74	0,4	0,3	0,14	0,13	0,13	0,08	0,06	0,04	0,012			
	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	65	65	100	100	80
	6	58	20	40	104	80	25	45	35	30	20	38			
	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к	к
	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал	канал
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	.	.	.
	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05	1,28254E-05			
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	8,6	8,6	9,01	9,01	8,77
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2,37023E-06	2,29122E-05	7,90077E-06	1,58015E-05	4,1084E-05	1,75273E-05	5,47729E-06	9,85913E-06	7,66821E-06	6,57275E-06	2,62726E-06	4,99179E-06			
	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162	5,656466162
	0,413229651	0,413229651	0,413229651	0,413229651	0,413229651	0,372201314	0,372201314	0,372201314	0,372201314	0,372201314	0,342271377	0,342271377	0,372201314	0,372201314	0,355020962
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	3,17989E-08	3,0739E-07	1,05996E-07	2,11993E-07	5,51181E-07	3,81889E-07	1,1934E-07	2,14813E-07	1,67077E-07	1,43209E-07	8,77951E-08	1,66811E-07			
	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003	6,413706003
	0,334677801	0,334677801	0,334677801	0,334677801	0,334677801	0,288156936	0,288156936	0,288156936	0,288156936	0,254220232	0,254220232	0,288156936	0,288156936	0,268676625	
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	4,12067E-07	3,98331E-06	1,37356E-06	2,74711E-06	7,1425E-06	4,73052E-06	1,47829E-06	2,66092E-06	2,0696E-06	1,77394E-06	1,04335E-06	1,98236E-06			
	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325	7,405697325
	0,231774136	0,231774136	0,231774136	0,231774136	0,231774136	0,17805801	0,17805801	0,17805801	0,17805801	0,138872404	0,138872404	0,17805801	0,17805801	0,155564729	
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	7,49092E-07	7,24122E-06	2,49697E-06	4,99395E-06	1,29843E-05	7,67309E-06	2,39784E-06	4,31612E-06	3,35698E-06	2,87741E-06	1,49612E-06	2,84262E-06			
	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643	8,762142643
	0,091064041	0,091064041	0,091064041	0,091064041	0,091064041	0,027509141	0,027509141	0,027509141	0,027509141	0,027509141			0,027509141	0,027509141	0,000895936
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	1,17727E-06	1,13803E-05	3,92424E-06	7,84849E-06	2,04061E-05	4,74183E-06	1,48182E-06	2,66728E-06	2,07455E-06	1,77819E-06					
	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946	10,73055946
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947	13,85104947
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901	19,58192901
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773	29,50395773
	7,69522E-08	7,43871E-07	2,56507E-07	5,13015E-07	1,33384E-06	1,02603E-06	3,20634E-07	5,77141E-07	4,48888E-07	3,84761E-07	2,56507E-07	4,87364E-07			
	2,37023E-06	2,29122E-05	7,90077E-06	1,58015E-05	4,1084E-05	1,75273E-05	5,47729E-06	9,85913E-06	7,66821E-06	6,57275E-06	2,62726E-06	4,99179E-06			
	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

МК № 45

Лист  
99

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

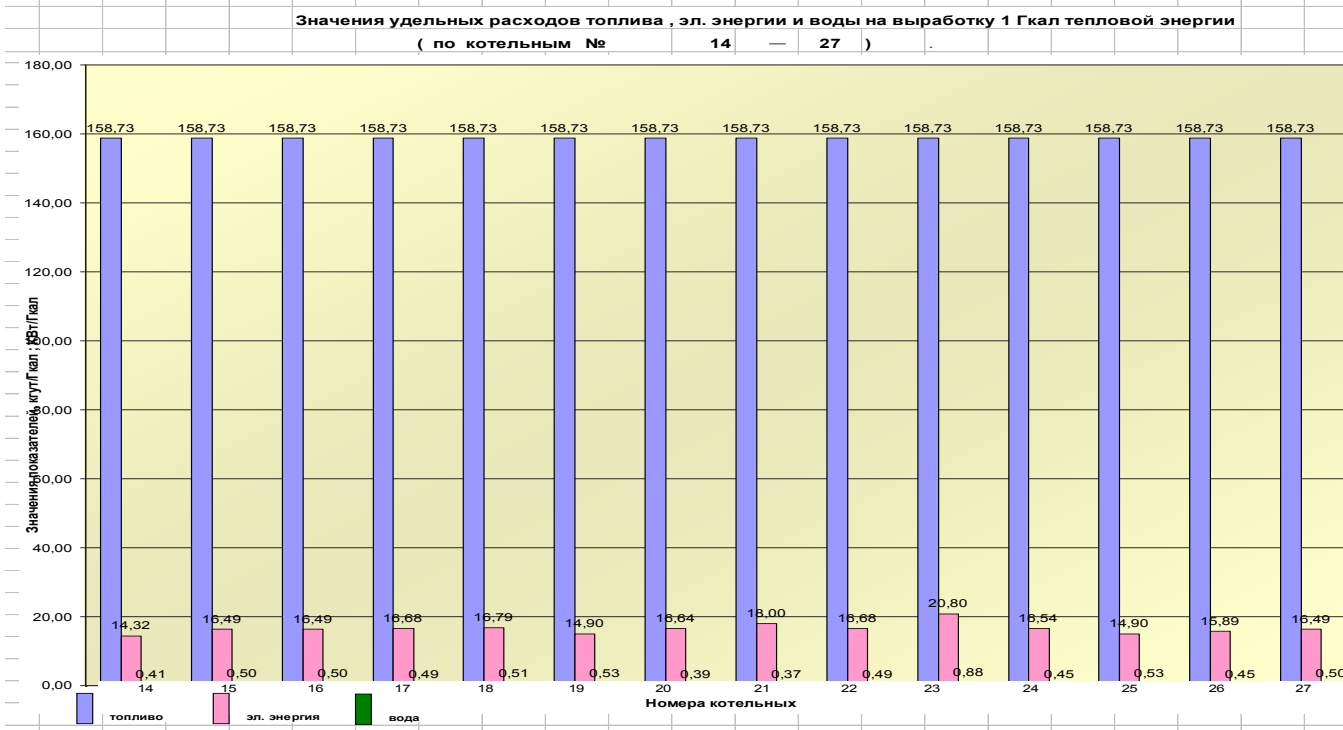
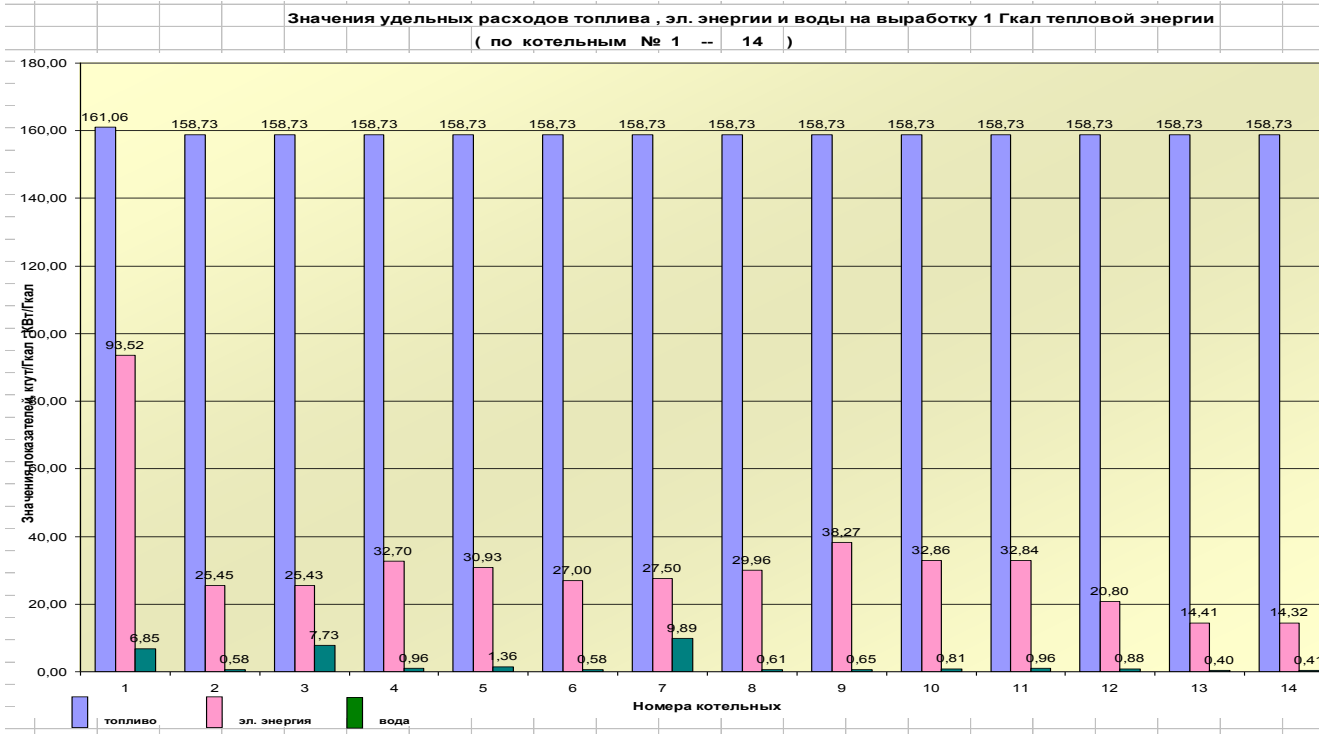
а) Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Таблица 2.11 Сводная таблица технико-экономических показателей существующих и проектируемых котельных( Перспектива на расчётный срок с разделением по десятилетним периодам)

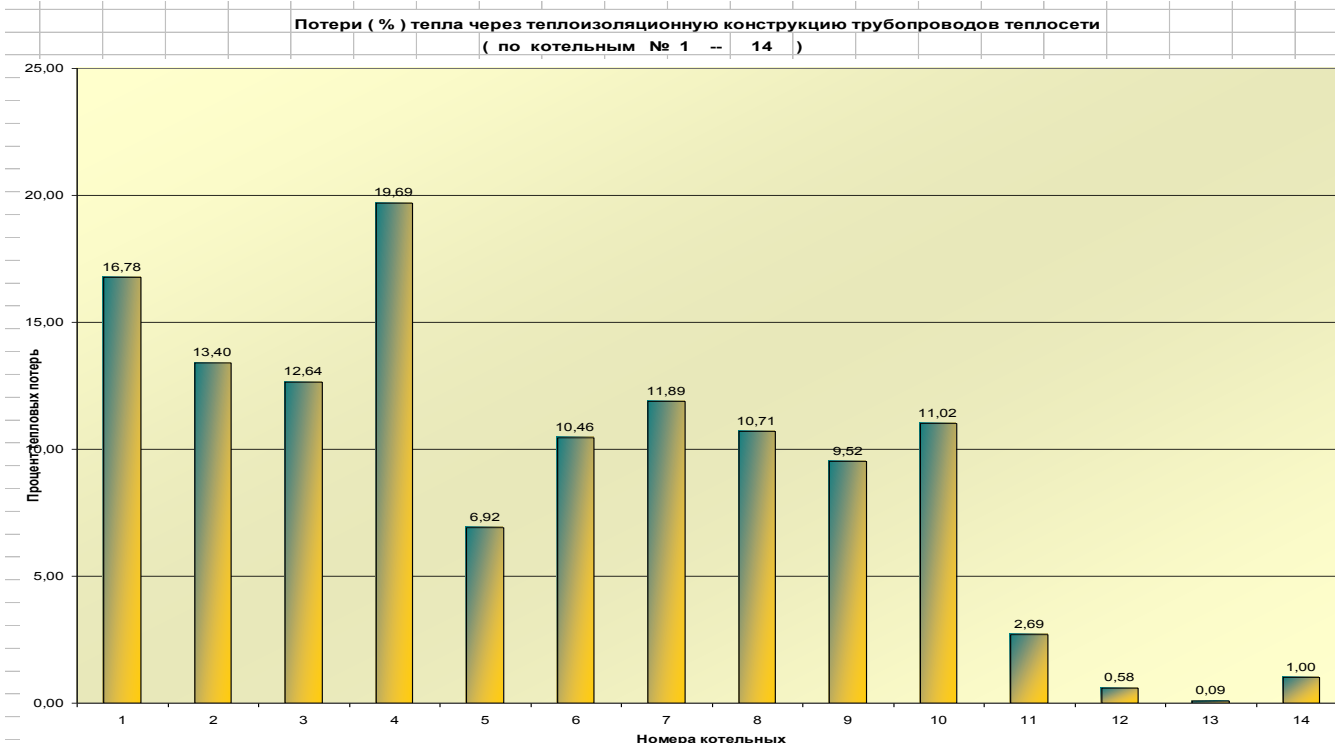
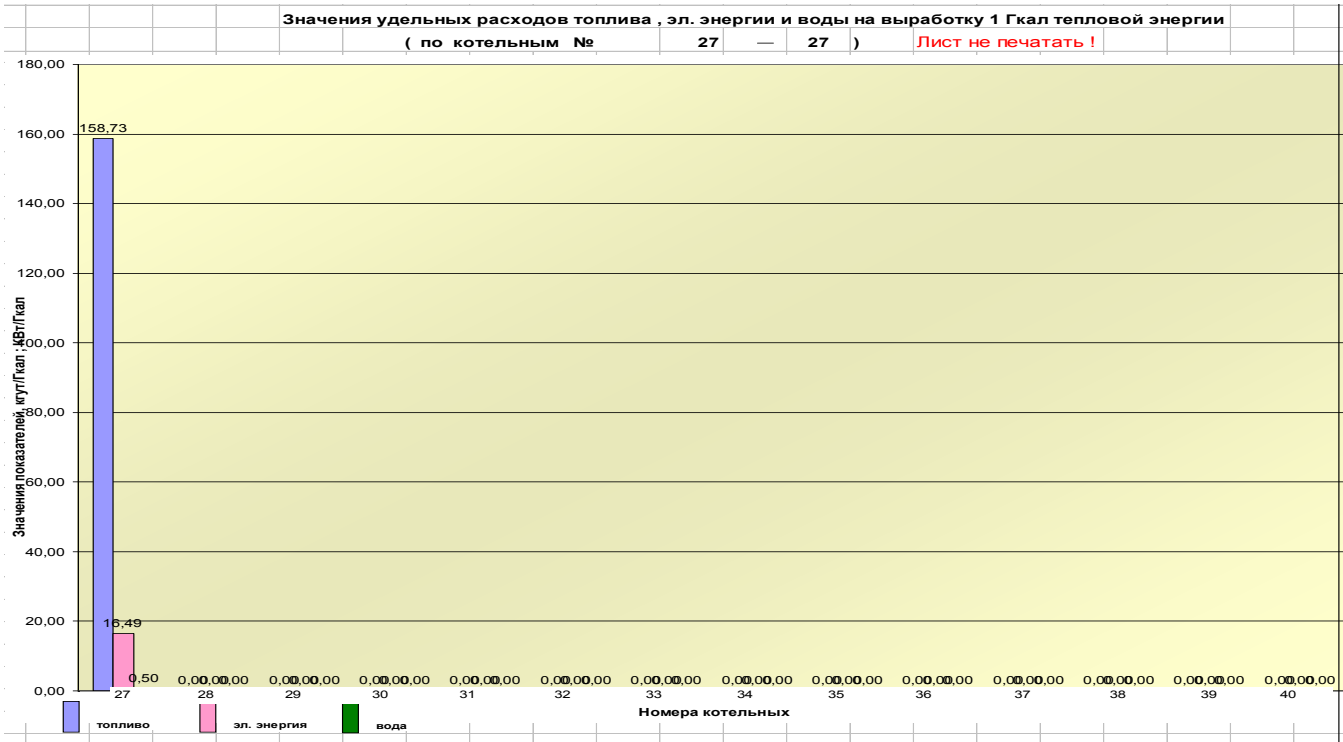
Объект	Планируемый год внедрения	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, В, тут	Подключённая нагрузка, Qмах, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Qгод, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность, Qуст, Гкал/ч	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Численность персонала	Год. расход эл. эн., МВт	Год. расход 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 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2013	природный газ	380,24	1,26	2360,90	1,40	4	88,7	2	220,80	16,18	4,692	4-трубная	16,78	161,06	609,78	2227,84	2340,80	1854,11	1920,06
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2014	природный газ	418,19	1,48	2634,61	1,55	3	90,0	2	67,04	1,53	3,520	2-трубная	13,40	158,73	600,97	1926,69	2024,38	1854,11	2229,47
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139 2 кот. _ мощностью 2 МВт 1 кот. _ мощностью 1,3 МВт	2015	природный газ	1190,62	3,97	7500,89	4,56	3	90,0	4	190,78	57,96	9,490	4-трубная	12,64	158,73	600,97	1796,57	1886,87	1854,11	6403,18
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2016	природный газ	68,00	0,24	428,39	0,26	2	90,0	1	14,01	0,41	1,174	2-трубная	19,69	158,73	600,97	2372,05	2499,62	1854,11	336,20
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9 2 кот. _ мощностью 0,1 МВт	2017 - 2022	природный газ	38,53	0,14	242,76	0,17	2	90,0	1	7,51	0,33	0,342	2-трубная	6,92	158,73	600,97	2236,22	2361,63	1854,11	220,81

Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	природный газ	437,18	1,54	2754,21	1,55	3	90,0	2	74,36	1,58	3,542	2-трубная	10,46	158,73	600,97	1864,34	1958,81	1854,11	2409,87
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148 3 кот. _ мощностью 2,7 МВт	2017 - 2022	природный газ	2021,41	6,61	12734,90	6,97	3	90,0	4	350,16	125,97	12,700	4-трубная	11,89	158,73	600,97	1746,17	1833,75	1854,11	10964,77
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	природный газ	276,81	0,98	1743,91	1,03	2	90,0	1	52,26	1,06	2,440	2-трубная	10,71	158,73	600,97	1971,42	2071,97	1854,11	1521,62
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2017 - 2022	природный газ	206,26	0,73	1299,46	0,86	2	90,0	1	49,74	0,85	1,324	2-трубная	9,52	158,73	600,97	2018,24	2121,77	1854,11	1149,00
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6 2 кот. _ мощностью 0,25 МВт	2017 - 2022	природный газ	106,53	0,38	671,15	0,43	2	90,0	1	22,05	0,55	1,312	2-трубная	11,02	158,73	600,97	2021,42	2127,65	1854,11	583,57
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2013	природный газ	67,72	0,24	426,61	0,26	2	90,0	1	14,01	0,41	0,234	2-трубная	2,69	158,73	600,97	1950,01	2054,90	1854,11	405,65
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2014	природный газ	60,12	0,20	378,77	0,22	2	90,0	1	7,88	0,33	0,050	2-трубная	0,58	158,73	600,97	1799,98	1898,13	1854,11	367,98
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2015	природный газ	375,75	1,25	2367,23	1,55	3	90,0	2	34,10	0,95	0,050	2-трубная	0,09	158,73	600,97	1576,08	1656,18	1854,11	2311,11
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2016	природный газ	345,69	1,15	2177,85	1,29	3	90,0	2	31,18	0,89	0,340	2-трубная	1,00	158,73	600,97	1583,79	1664,40	1854,11	2106,84
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	природный газ	168,34	0,56	1060,55	0,69	2	90,0	1	17,49	0,53	0,130	2-трубная	0,69	158,73	600,97	1647,53	1732,82	1854,11	1029,25
Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	природный газ	168,34	0,56	1060,55	0,69	2	90,0	1	17,49	0,53	0,110	2-трубная	0,58	158,73	600,97	1645,74	1730,94	1854,11	1030,35
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	природный газ	180,37	0,60	1136,31	0,69	2	90,0	1	18,95	0,56	0,110	2-трубная	0,54	158,73	600,97	1634,59	1719,04	1854,11	1104,38

Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	природный газ	165,32	0,55	1041,54	0,69	2	90,0	1	17,49	0,53	0,430	2-трубная	2,51	158,73	600,97	1683,71	1770,92	1854,11	992,24
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	природный газ	150,30	0,50	946,92	0,69	2	90,0	1	14,11	0,50	0,300	2-трубная	1,63	158,73	600,97	1676,94	1764,08	1854,11	910,28
Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	природный газ	405,81	1,35	2556,61	1,55	3	90,0	2	42,55	1,01	0,790	2-трубная	1,70	158,73	600,97	1603,89	1685,31	1854,11	2455,95
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,8 МВт	2013	природный газ	535,09	1,78	3371,04	2,06	3	90,0	2	60,68	1,25	0,710	2-трубная	1,27	158,73	600,97	1558,65	1637,50	1854,11	3252,40
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2014	природный газ	180,37	0,60	1136,31	0,69	2	90,0	1	18,95	0,56	0,150	2-трубная	0,74	158,73	600,97	1637,92	1722,53	1854,11	1102,19
Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2022 - 2027	природный газ	60,12	0,20	378,77	0,22	2	90,0	1	7,88	0,33	0,010	2-трубная	0,12	158,73	600,97	1791,42	1889,11	1854,11	369,70
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2022 - 2027	природный газ	222,45	0,74	1401,44	0,86	2	90,0	1	23,18	0,63	0,690	2-трубная	2,56	158,73	600,97	1681,65	1767,98	1854,11	1334,49
Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2022 - 2027	природный газ	150,30	0,50	946,92	0,69	2	90,0	1	14,11	0,50	0,150	2-трубная	0,89	158,73	600,97	1664,15	1750,62	1854,11	917,12
Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2027 - 2032	природный газ	231,46	0,77	1458,19	0,86	2	90,0	1	23,18	0,65	0,380	2-трубная	1,38	158,73	600,97	1651,46	1736,17	1854,11	1405,27
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2027 - 2032	природный газ	168,34	0,56	1060,55	0,69	2	90,0	1	17,49	0,53	0,110	2-трубная	0,58	158,73	600,97	1645,74	1730,94	1854,11	1030,35

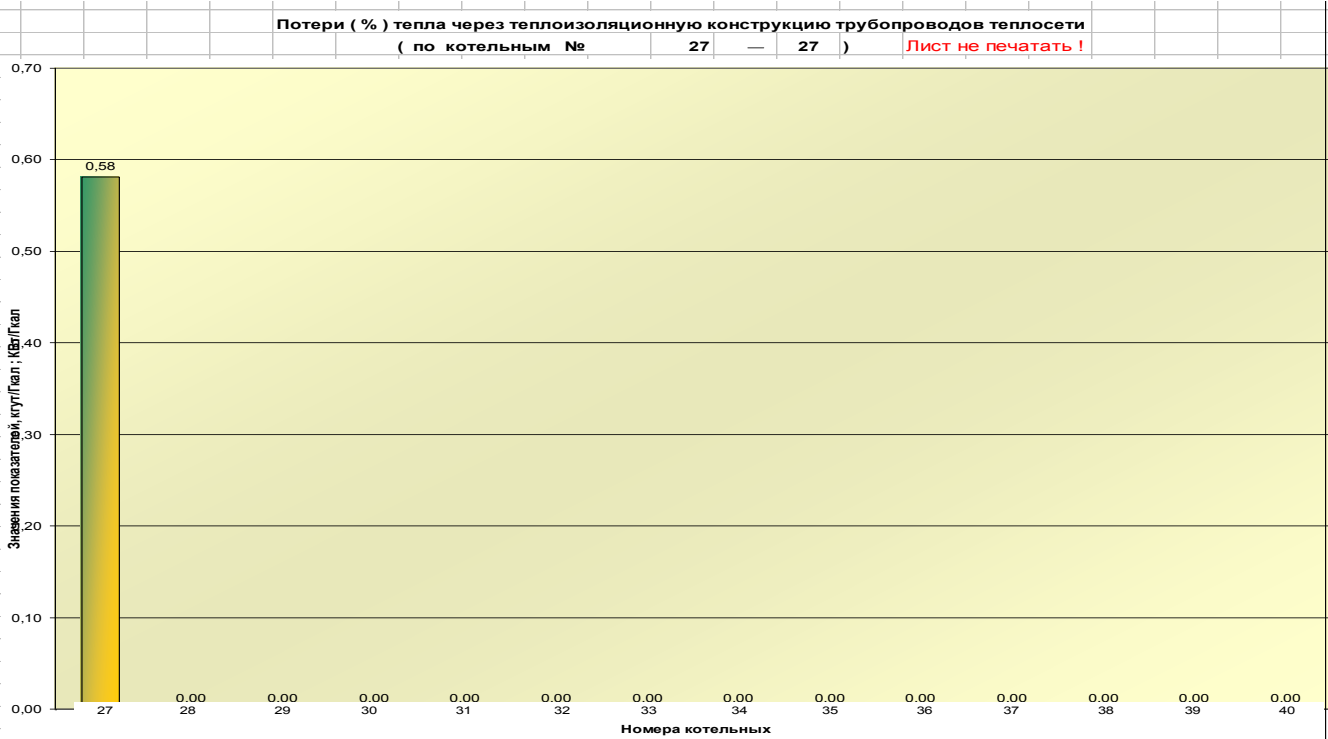
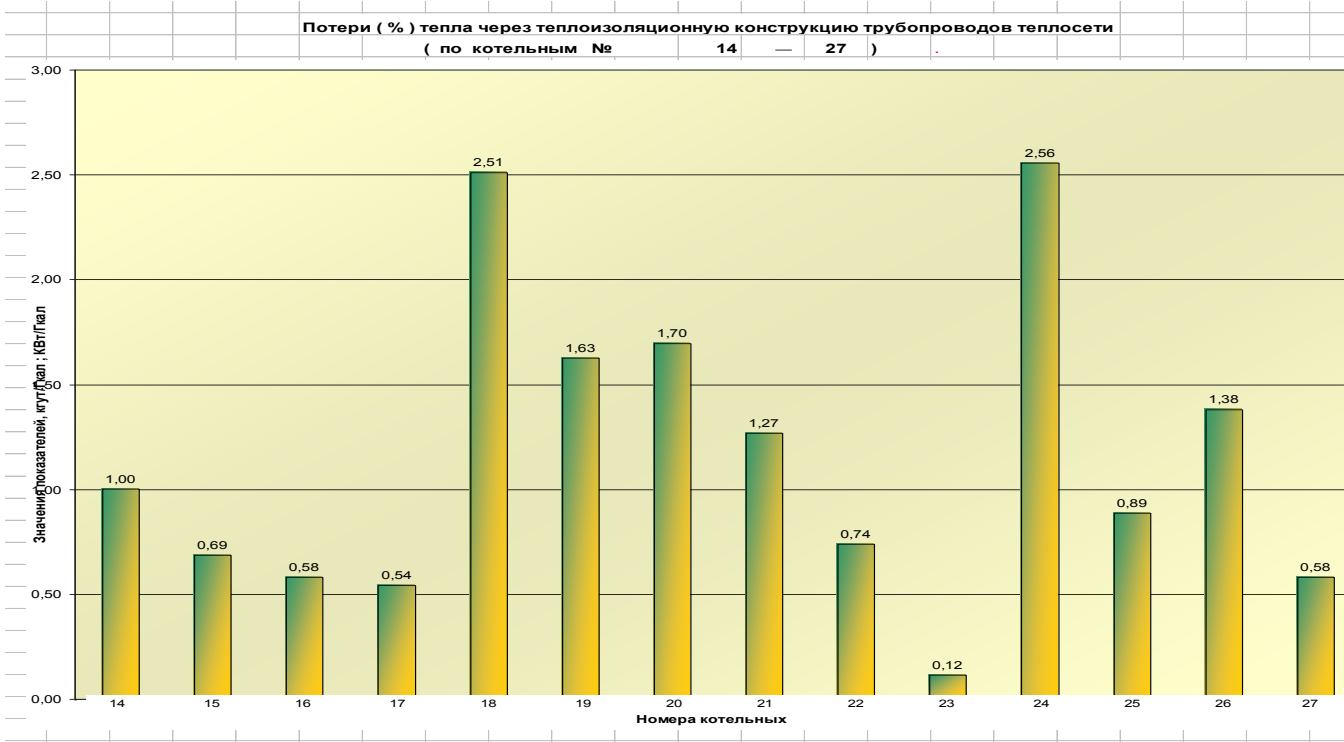


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



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





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

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

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.

Рост тарифов на теплоснабжение в течение 2000-х гг., постоянно превышавший темпы роста индекса потребительских цен, отчасти компенсировался для населения высокими темпами увеличения номинальных и реальных доходов. Но в условиях ожидаемого в ближайшие годы роста экономики ежегодными темпами 4-5% продолжение столь же быстрого увеличения тарифов явно чревато неблагоприятными социальными последствиями.

Тарифы на теплоснабжение, являясь самостоятельным и значительным компонентом роста общего уровня цен, могут также сами по себе сыграть роль фактора макроэкономической нестабильности, препятствуя снижению инфляции до приемлемых уровней.

Правительство утвердило динамику стоимости услуг естественных монополий:

Тариф на тепло – 2012 год	4,8 %
2013 год	11 %
2014 год	9,5-11 %

При этом у энергокомпаний есть возможность превышения установленных планок роста, если имеется необходимость в инвестировании.

В документах министерства экономического развития указаны меры, которые позволят достичь планируемой динамики роста энерготарифов. В частности, необходимая валовая выручка для каждой конкретной теплосетевой компании должна увеличиваться на величину не более:

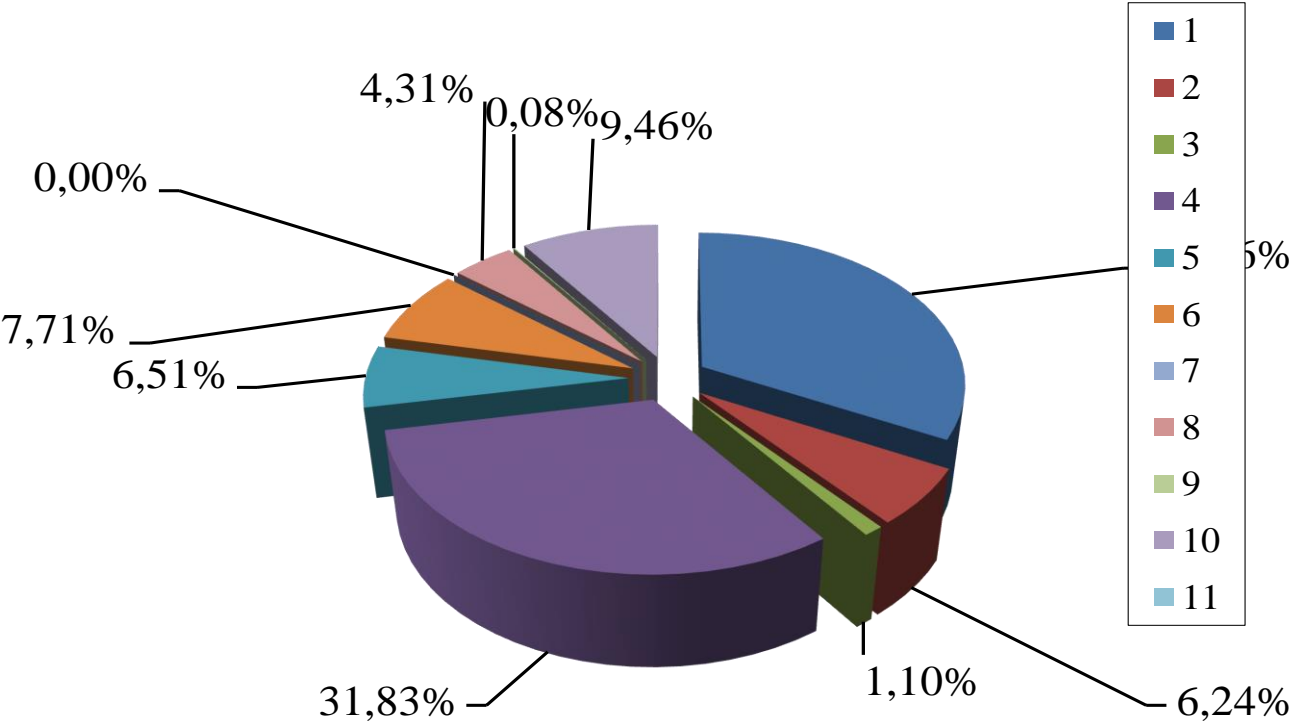
- 12 % в 2012 г.;
- 10 % в 2013 г.;
- 10 % в 2014 году.

Региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифы, если существует критическая потребность в инвестициях. В то же время видно, что динамика тарифов на тепло ниже роста цен на газ, что создаёт жёсткие условия для работы теплосетевых компаний.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			106

**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 32,76 %
- 2. эл. энергия 6,24 %
- 3. вода, канализация, ХВО 1,1 %
- 4. ФОТ + отчисления 31,83 %
- 5. содержание 6,51 %
- 6. пусковые, цеховые, общехозяйственные расходы 7,71 %
- 7. плата за выбросы вредных веществ 0,002 %
- 8. рентабельность 4,31 %
- 9. налоги ( прочее ) 0,08 %
- 10. потери в сетях 9,46 %

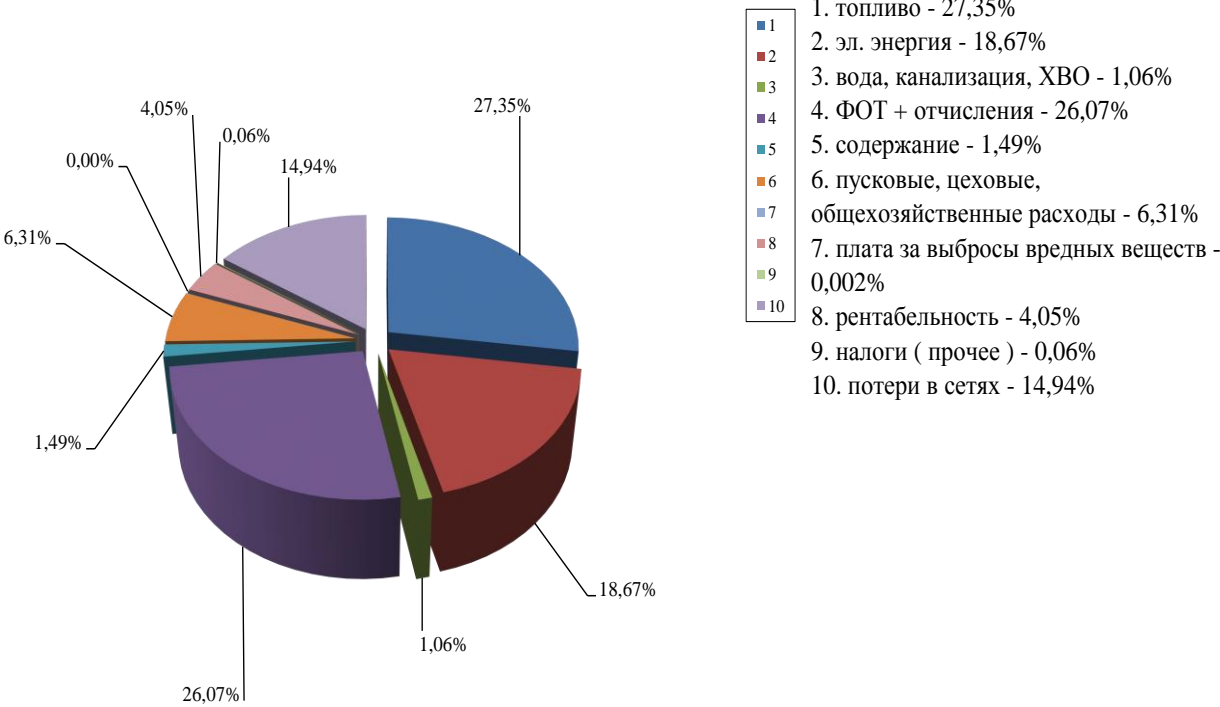
Более подробно по каждой котельной:

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

Существующие котельные:

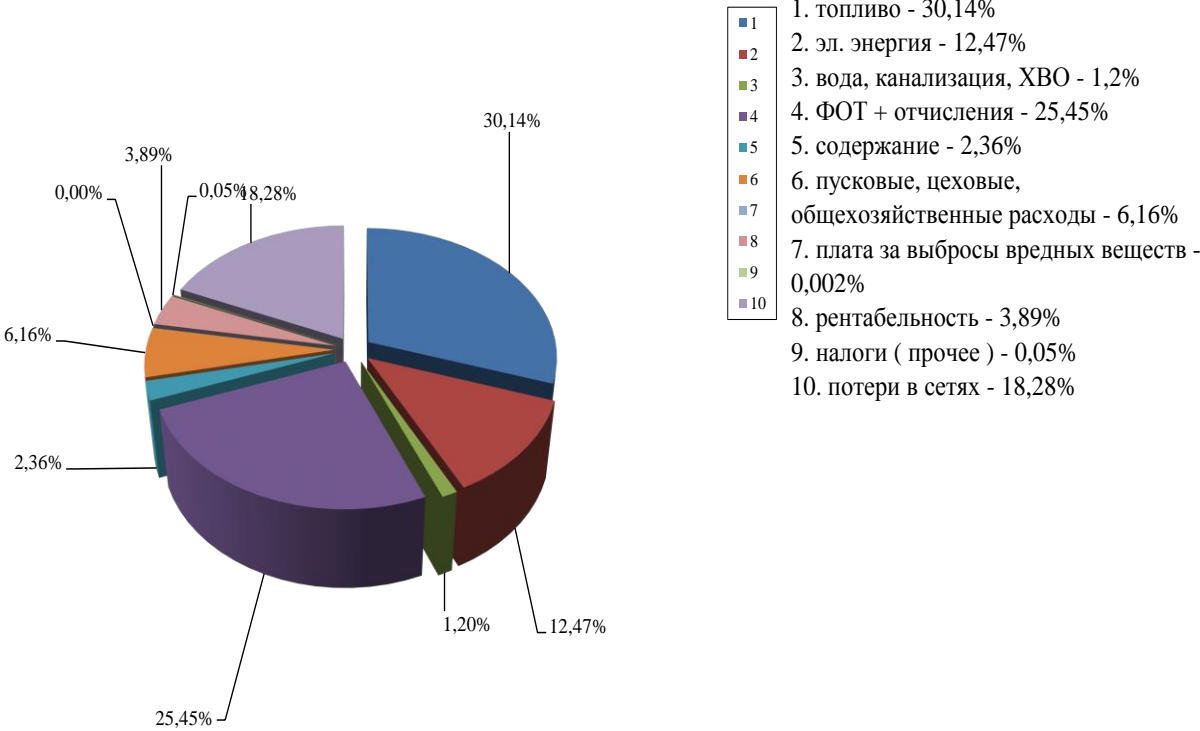
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



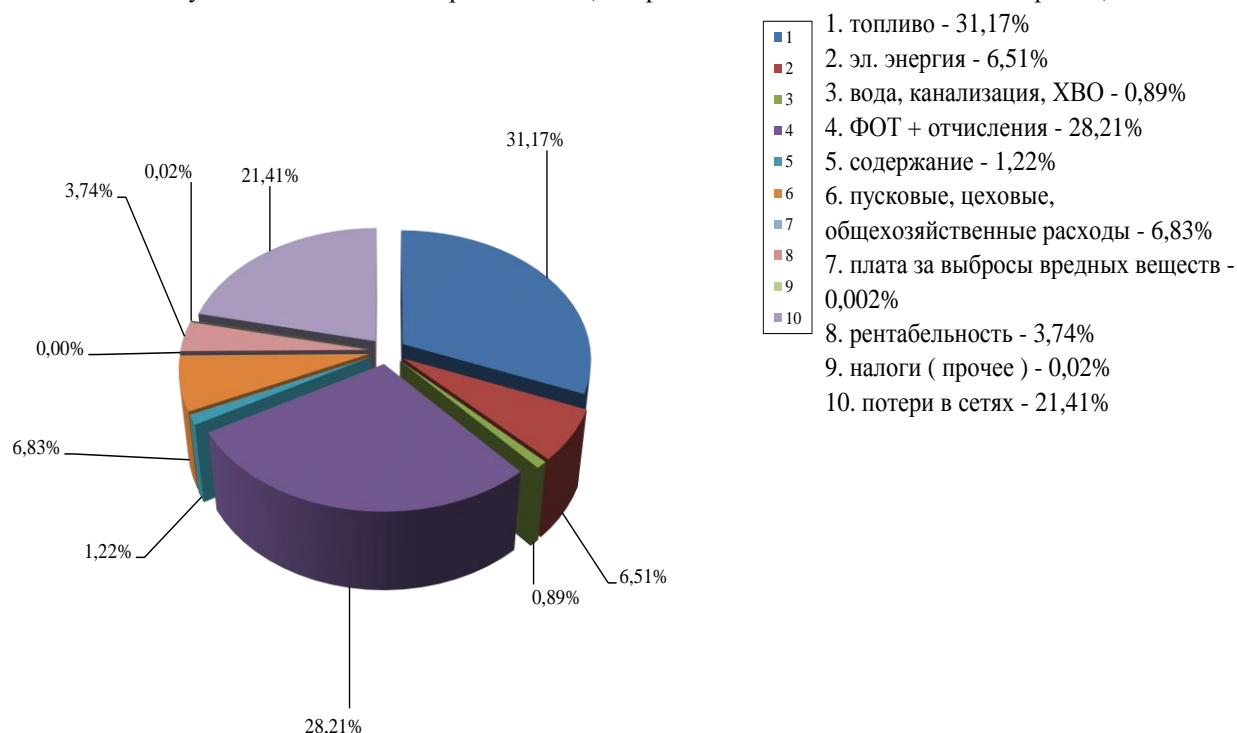
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

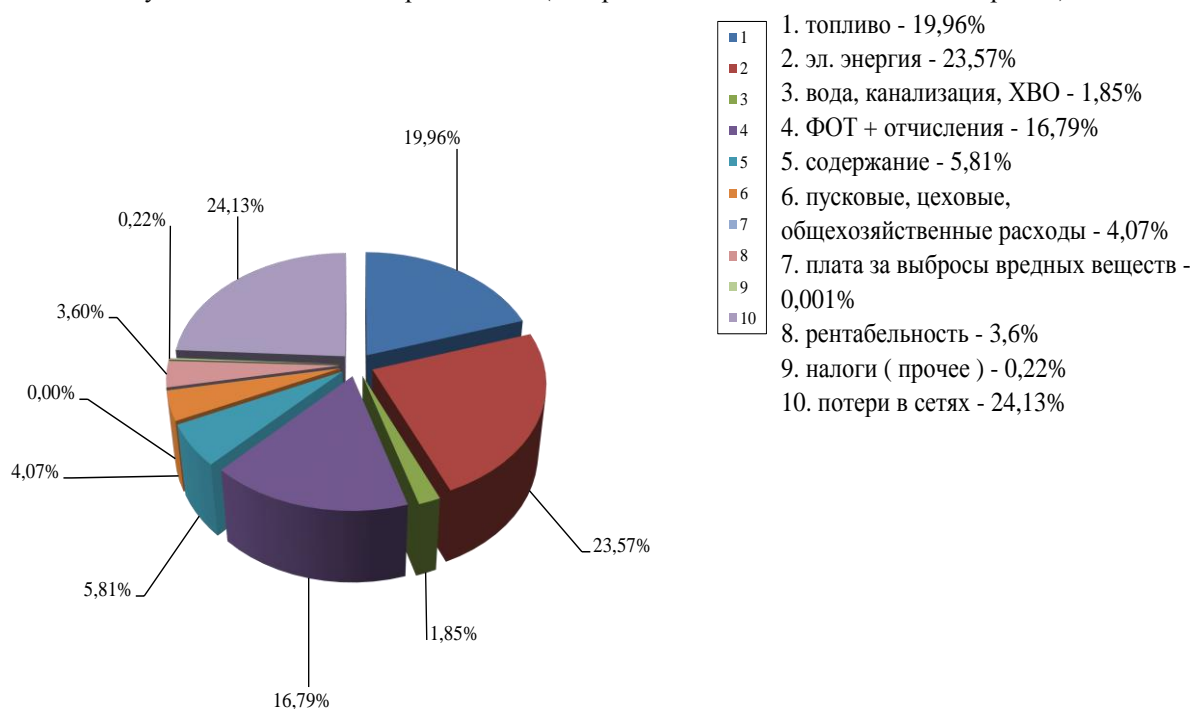


Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

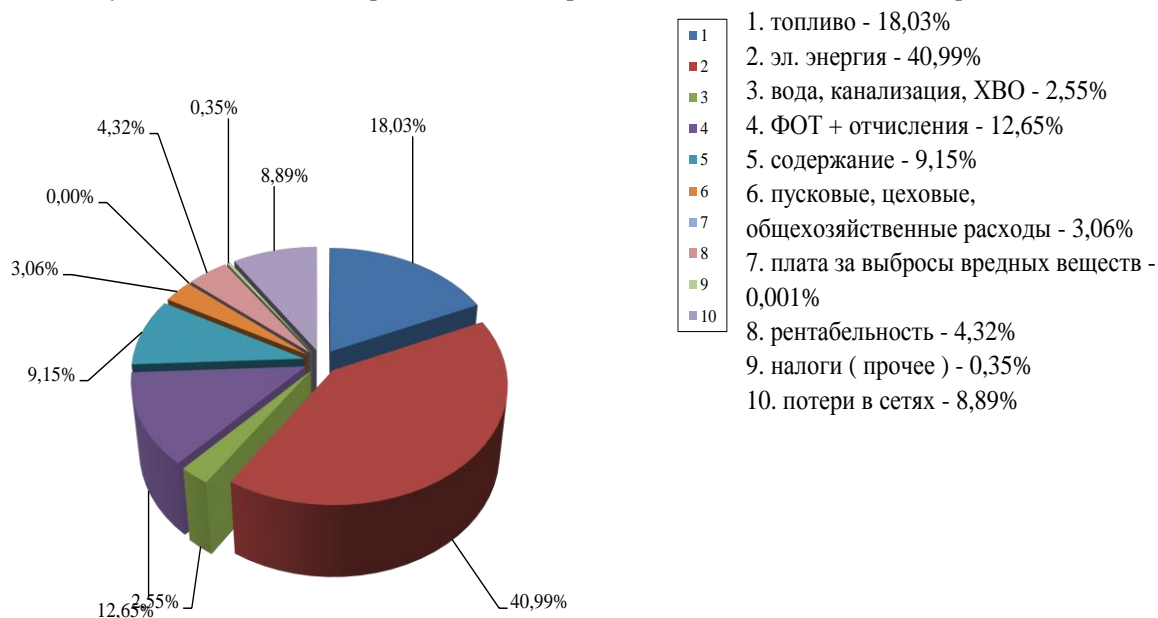
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



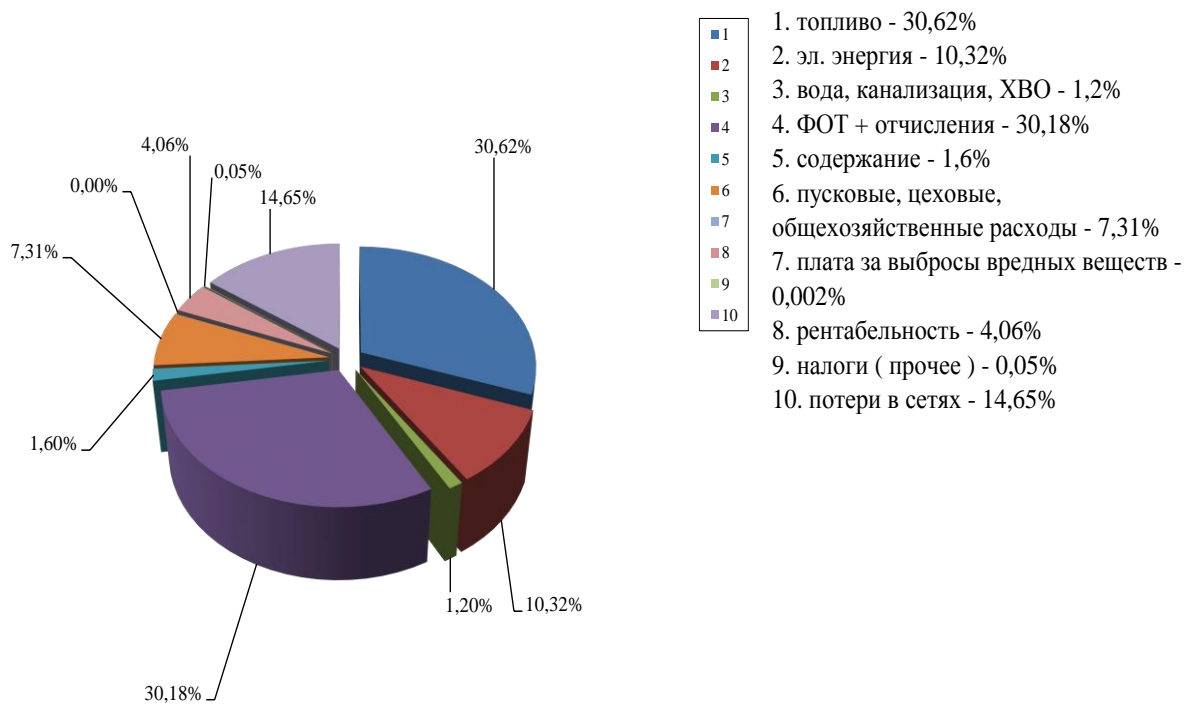
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



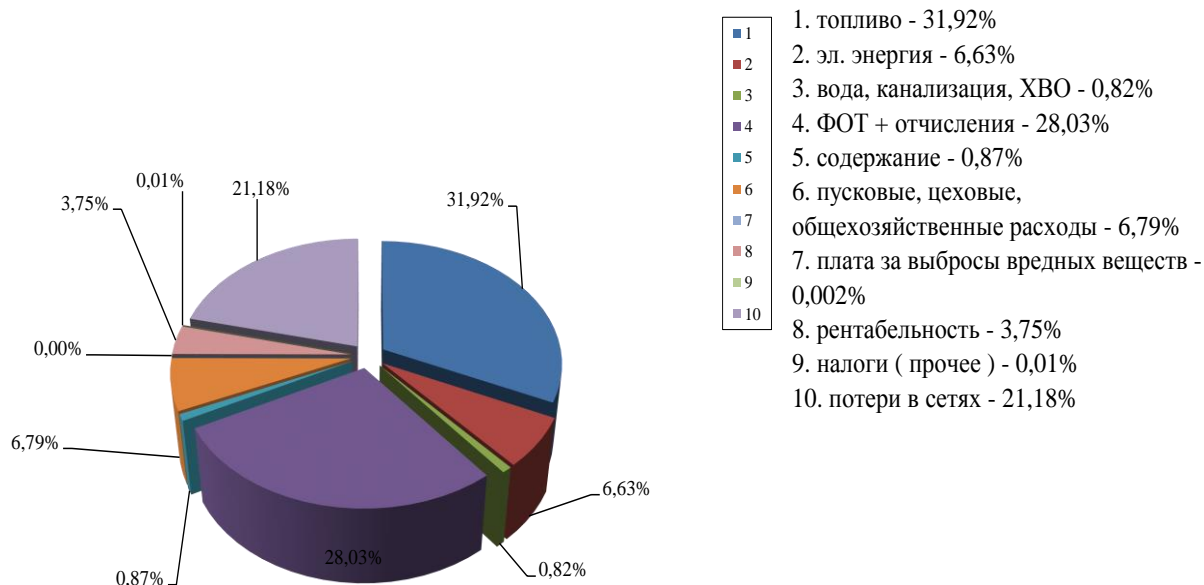
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



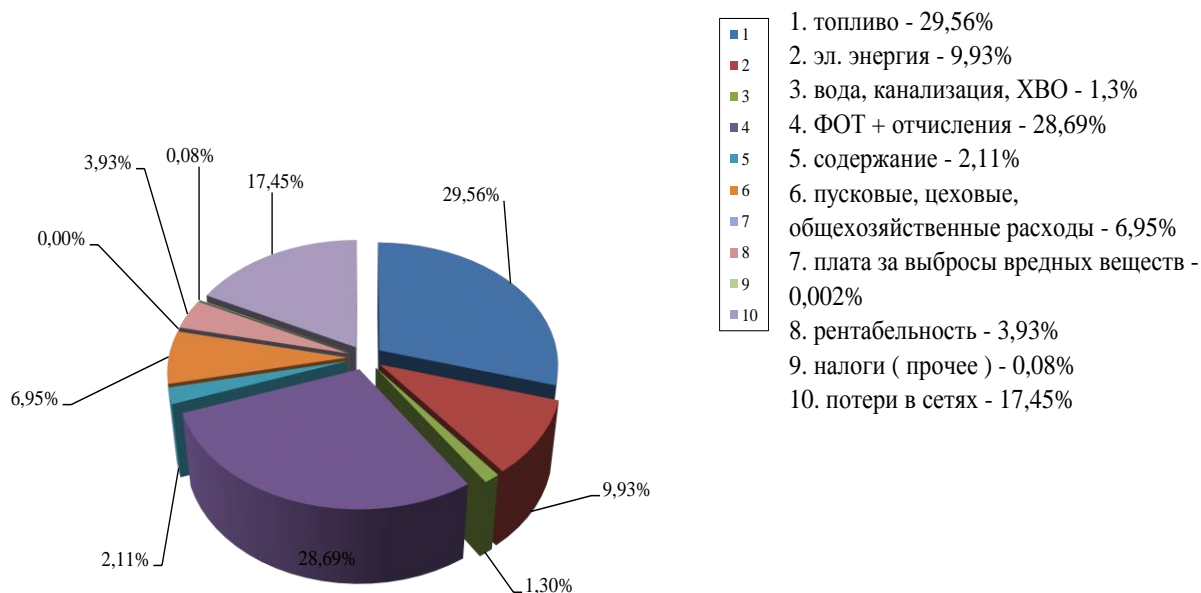
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



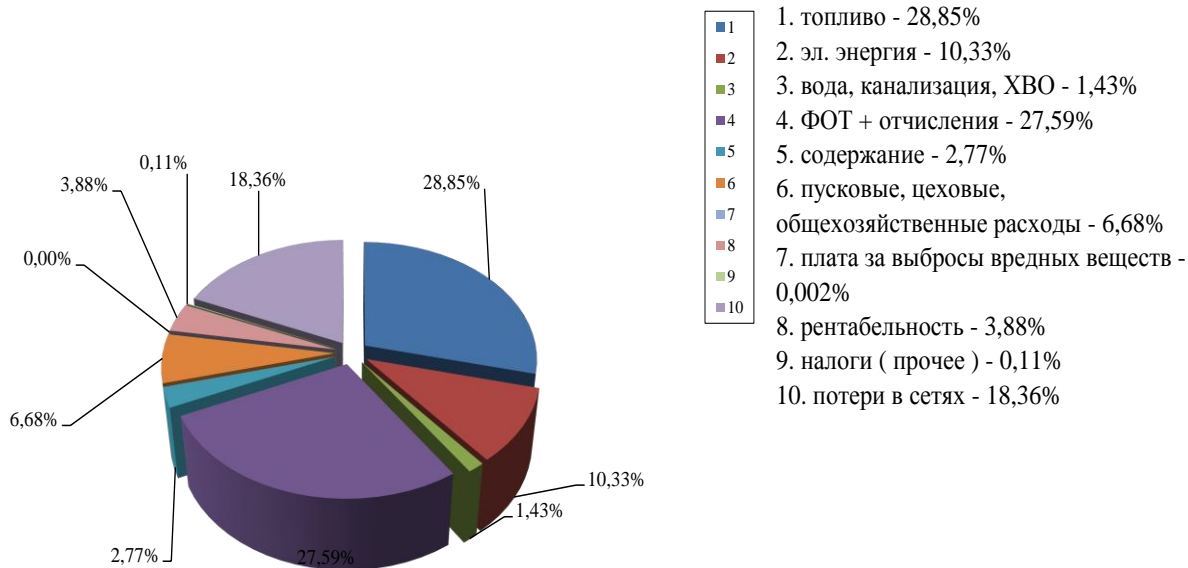
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



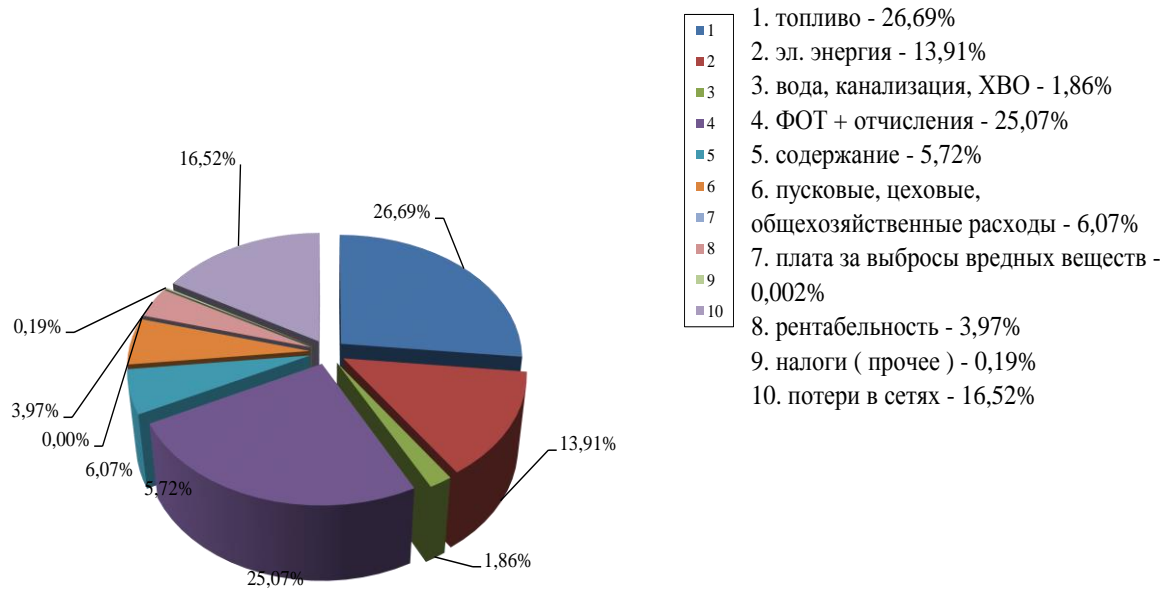
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



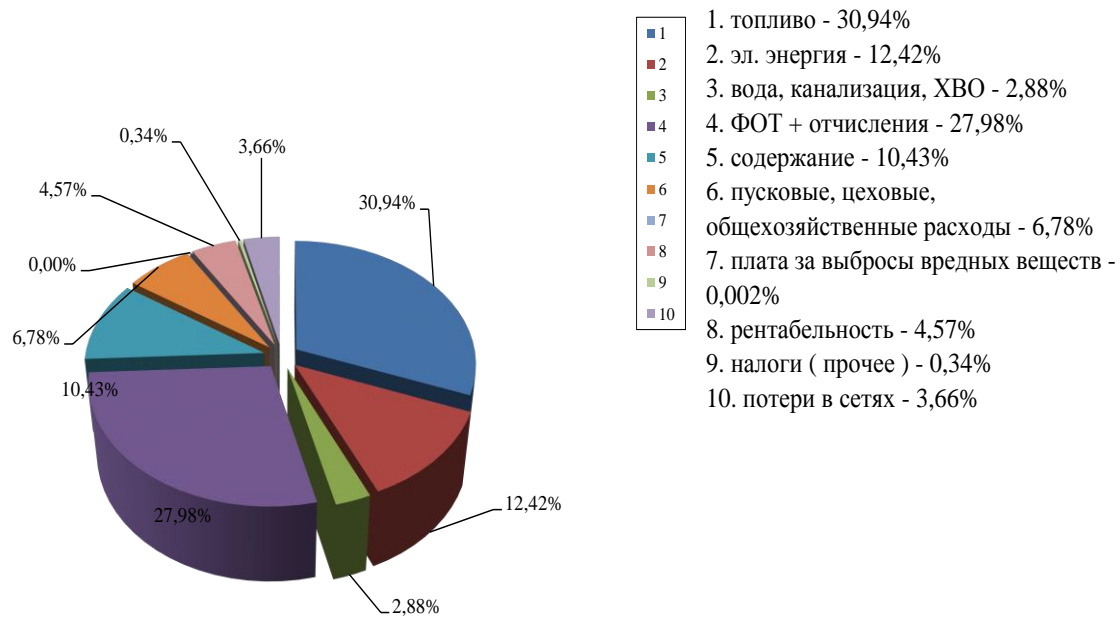
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)





Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



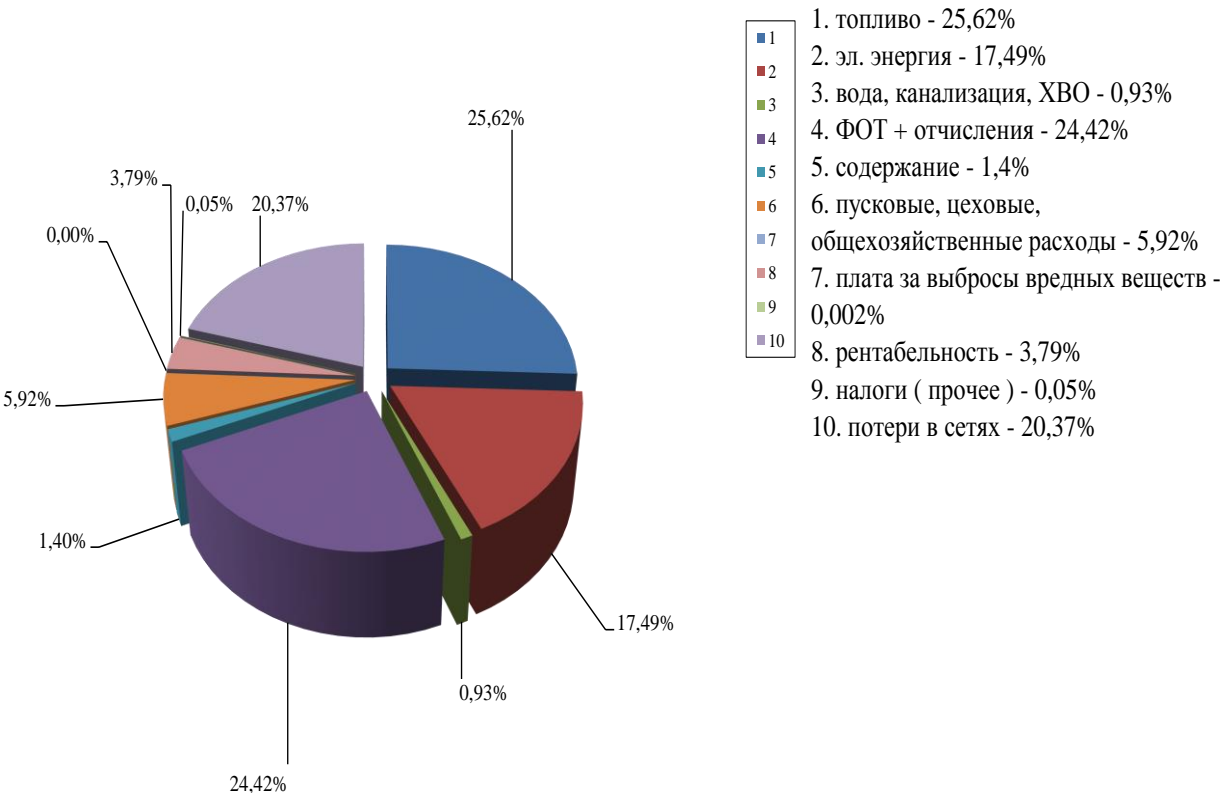
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

Перспективное положение существующих и проектируемых котельных:

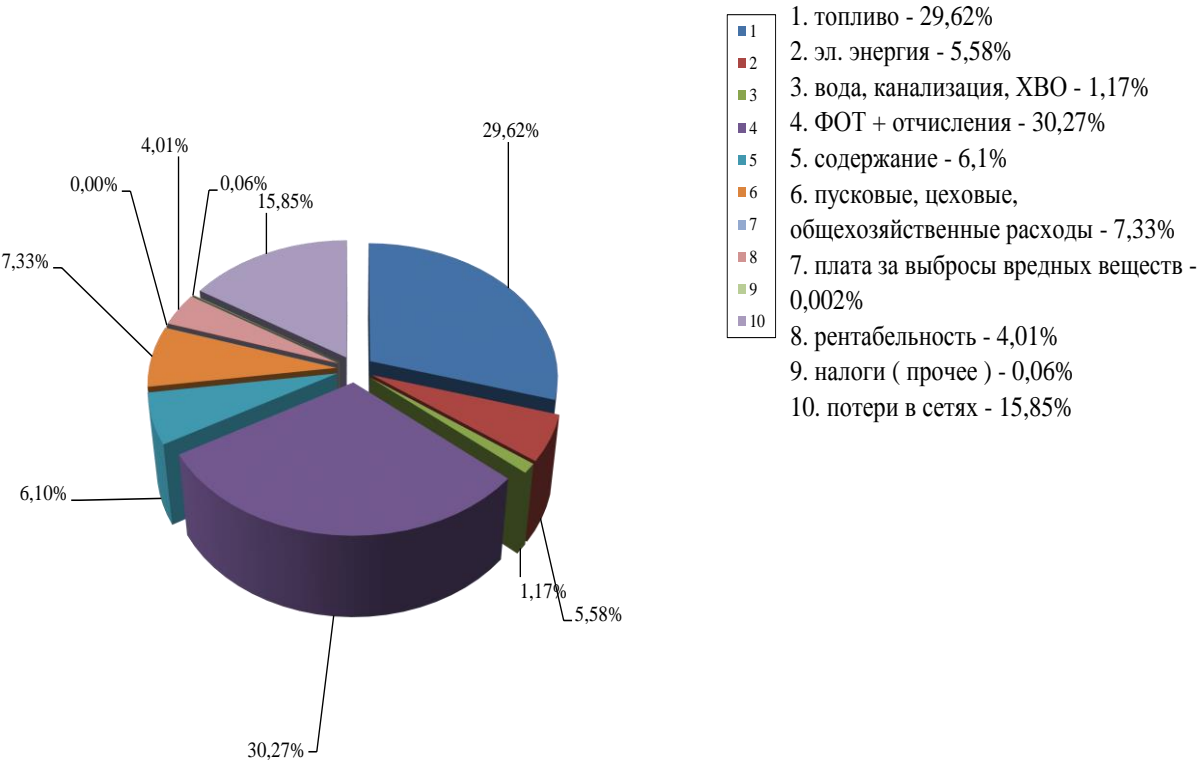
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55

Калькуляция ценообразования 1 Гкал тепла



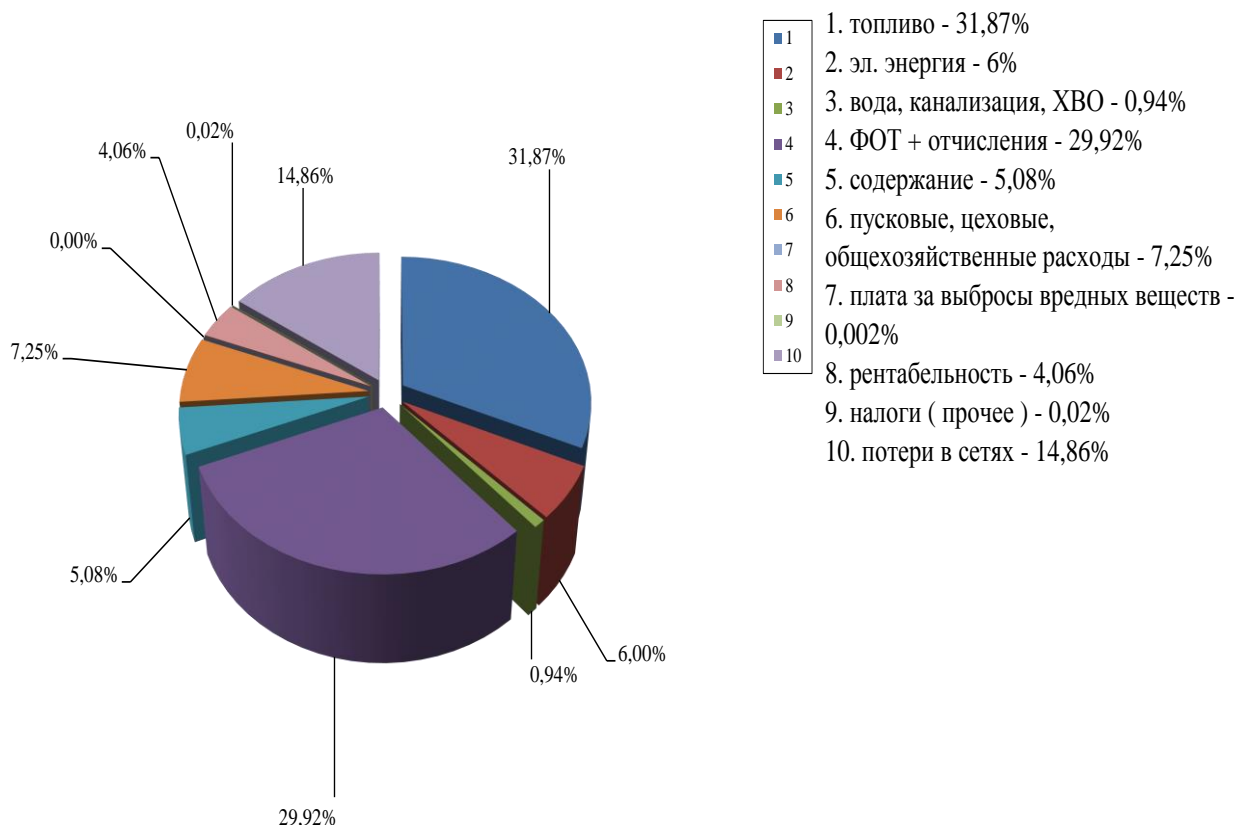
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

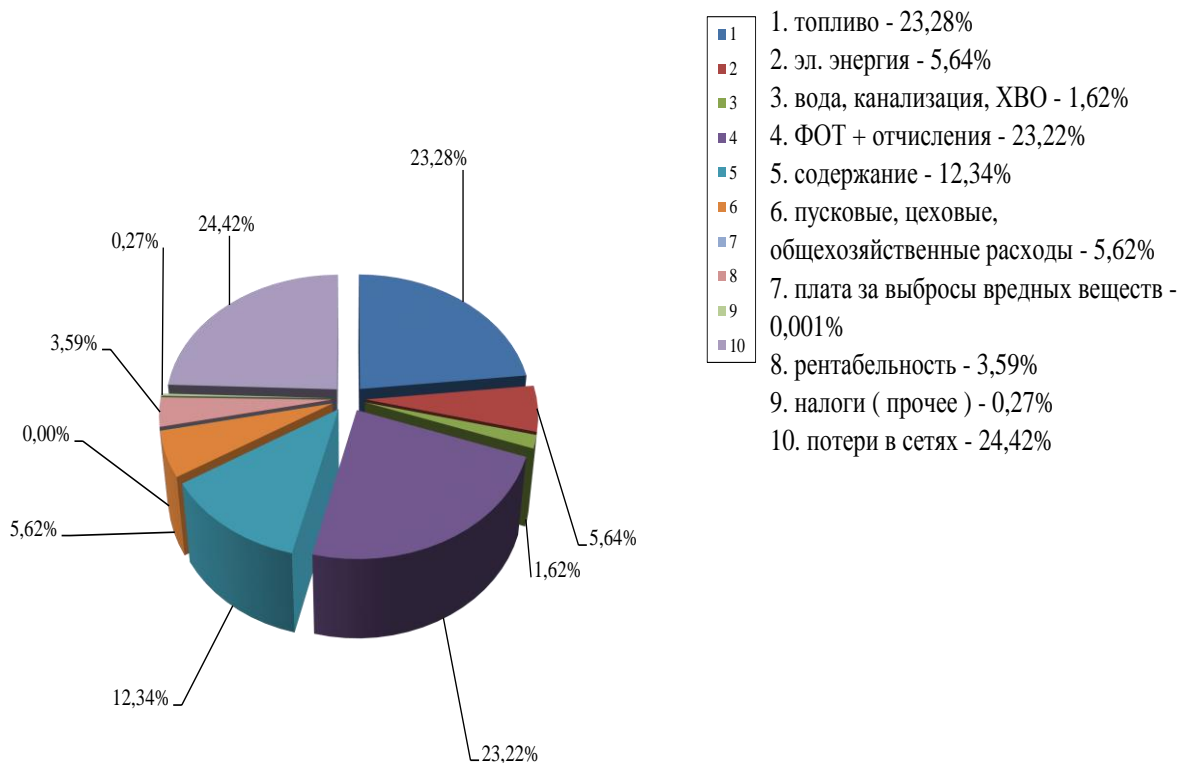


Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

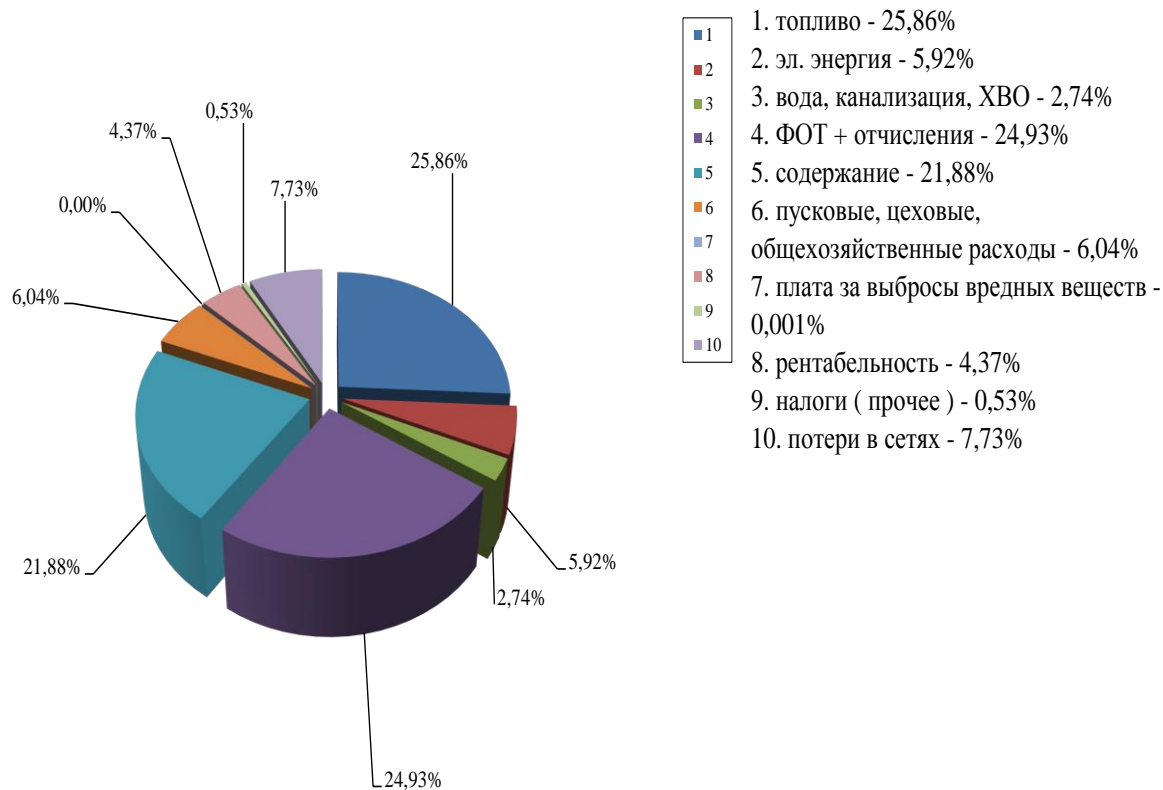
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



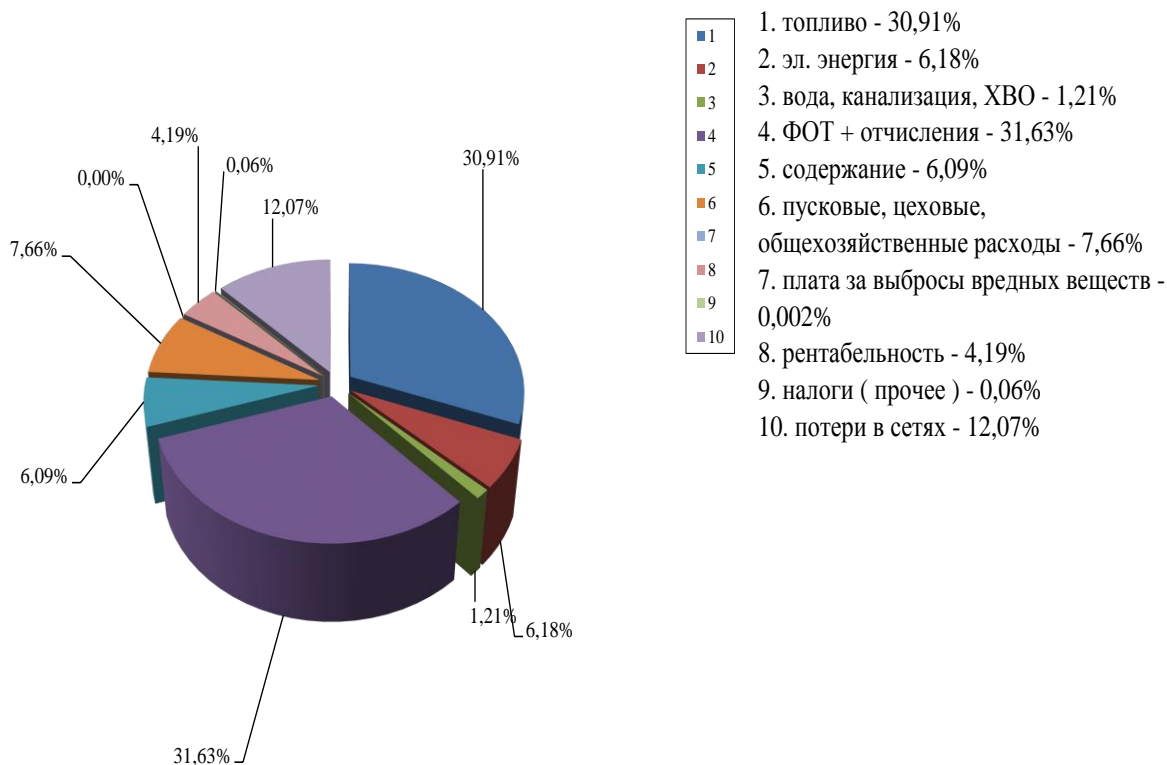
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



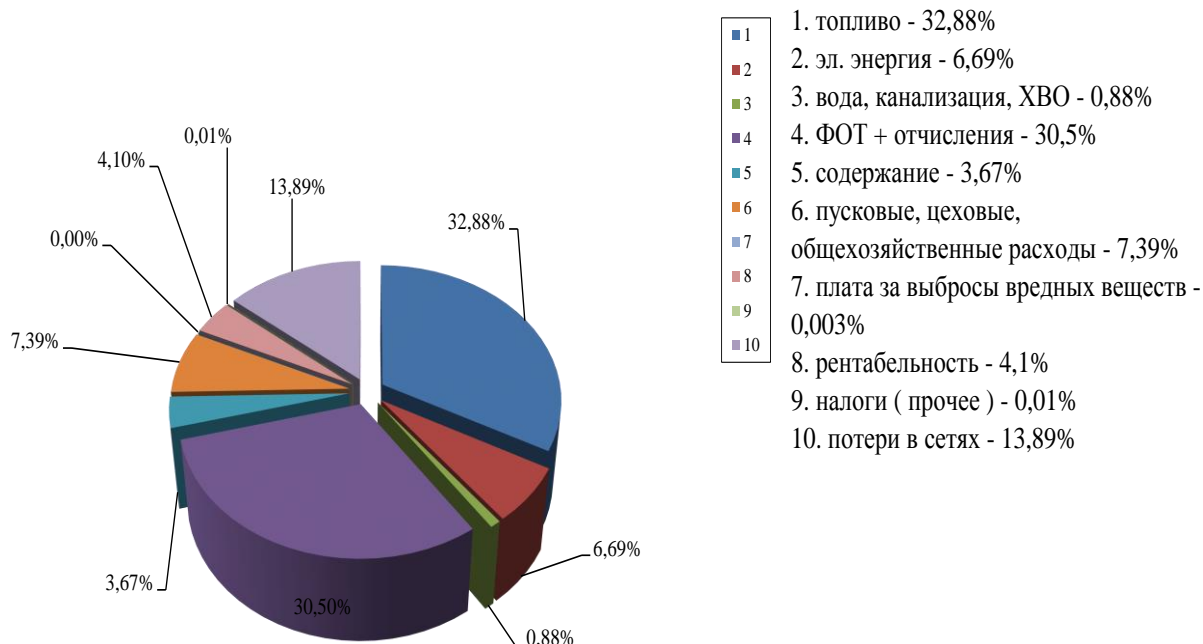
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



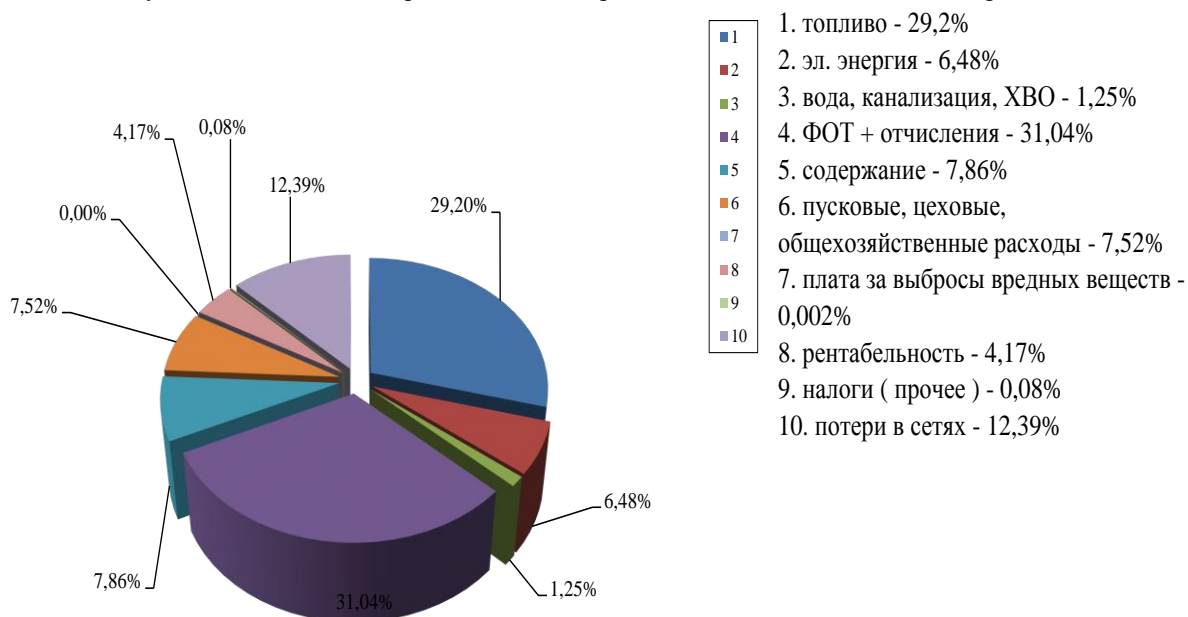
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



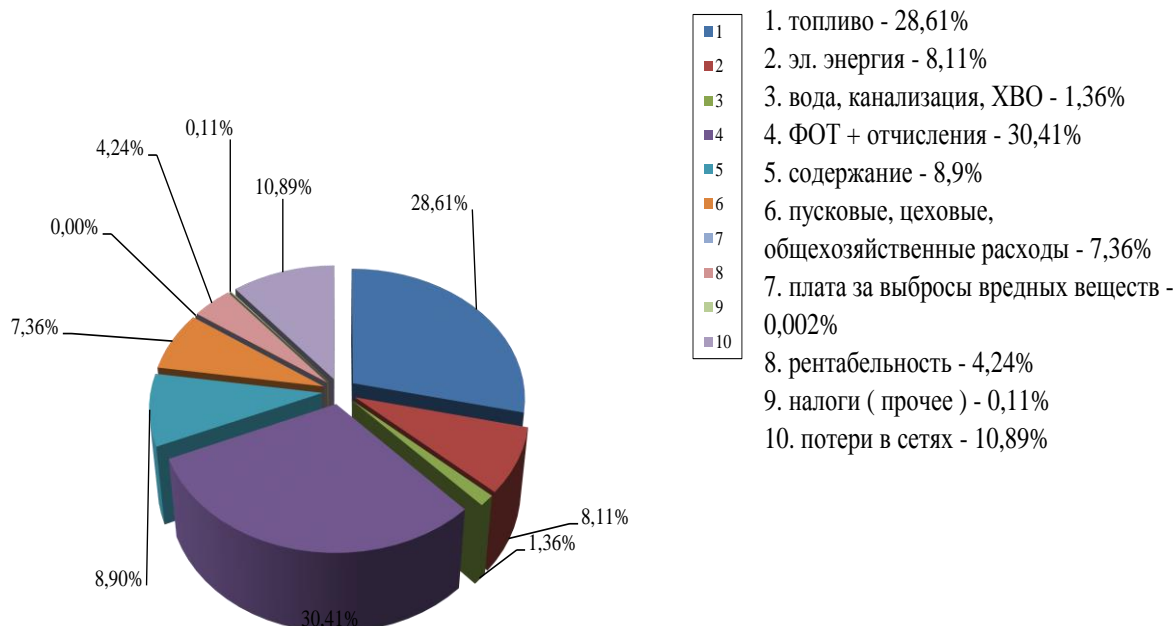
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



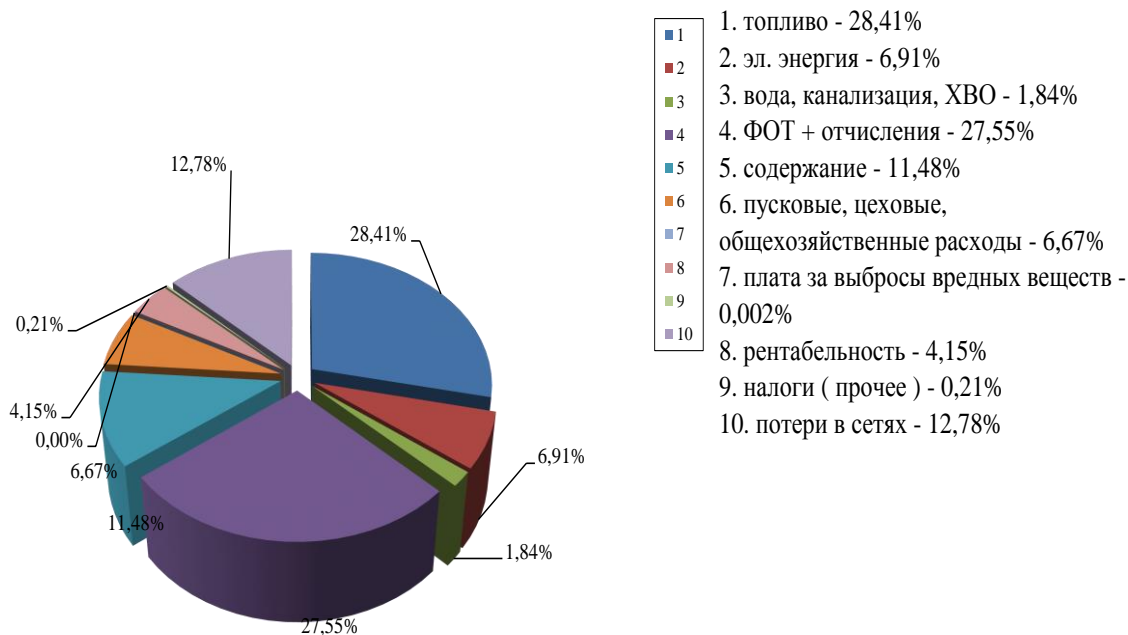
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



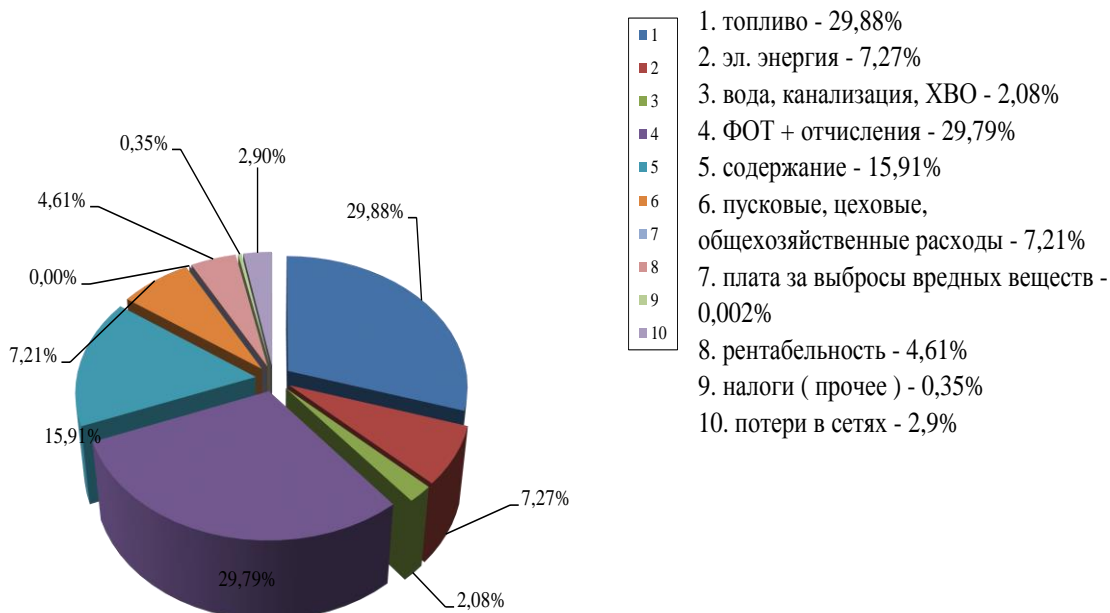
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



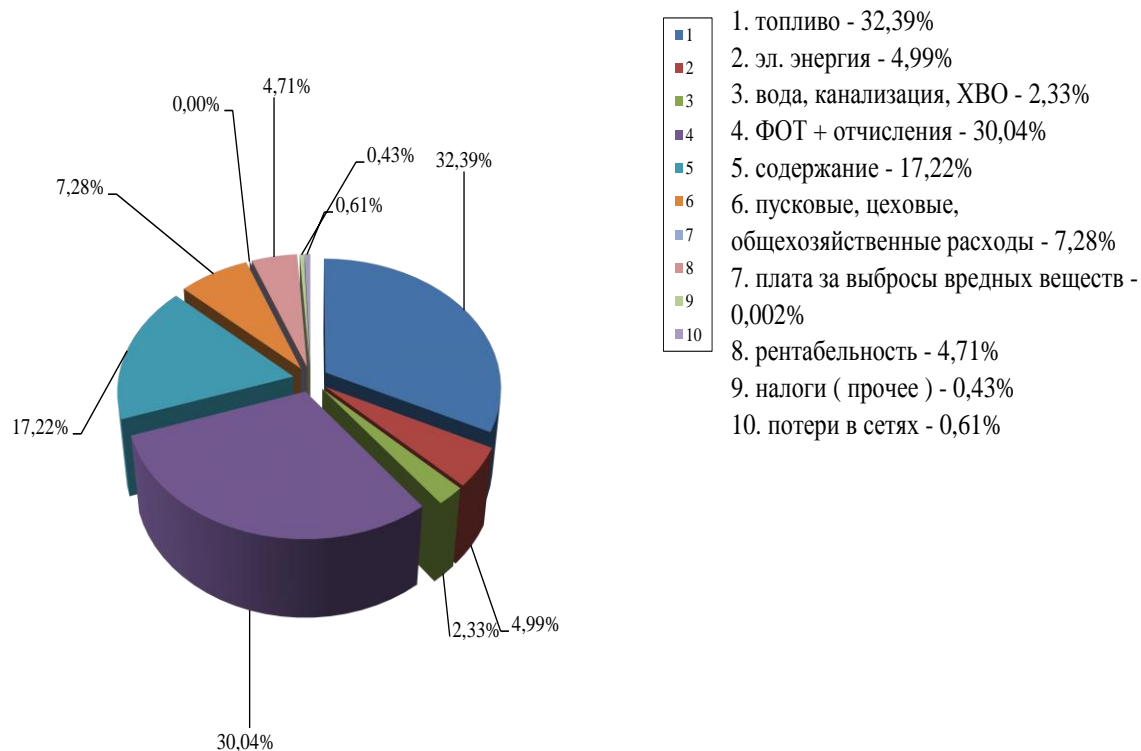
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



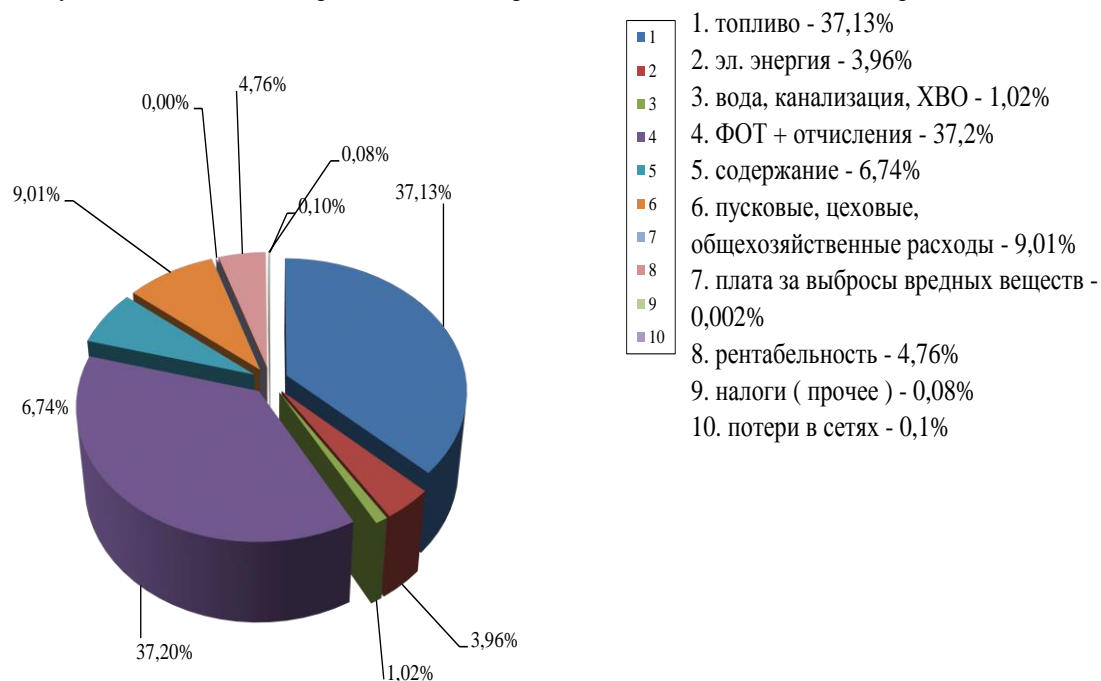
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



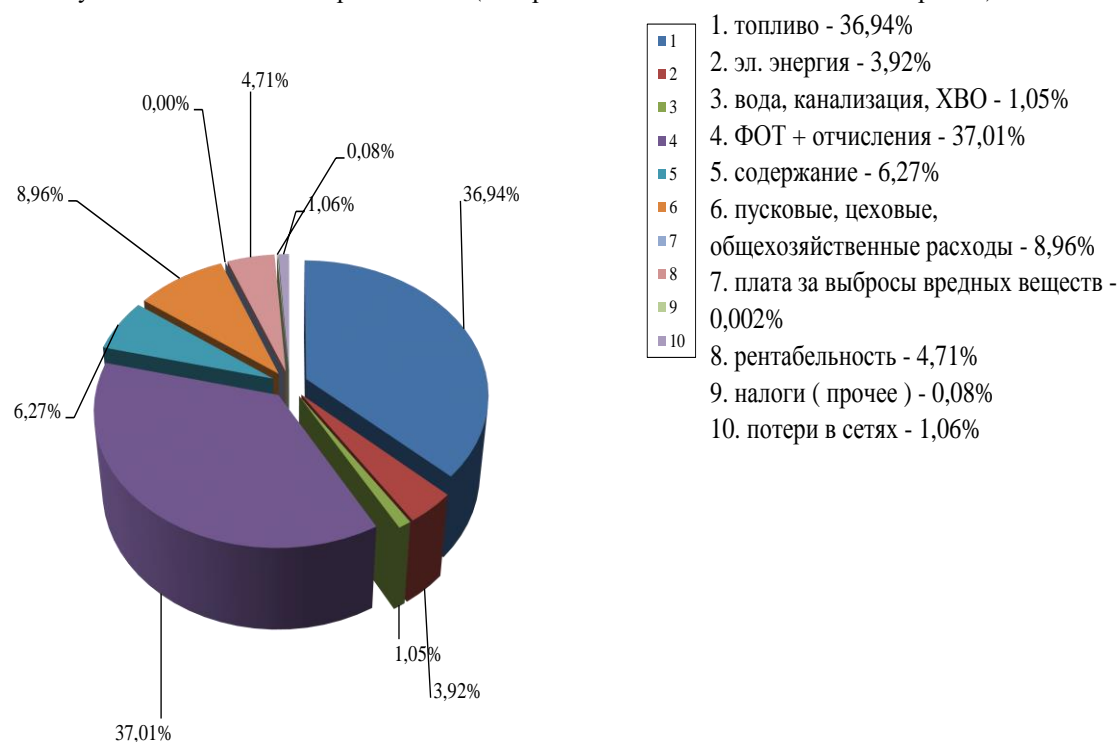
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

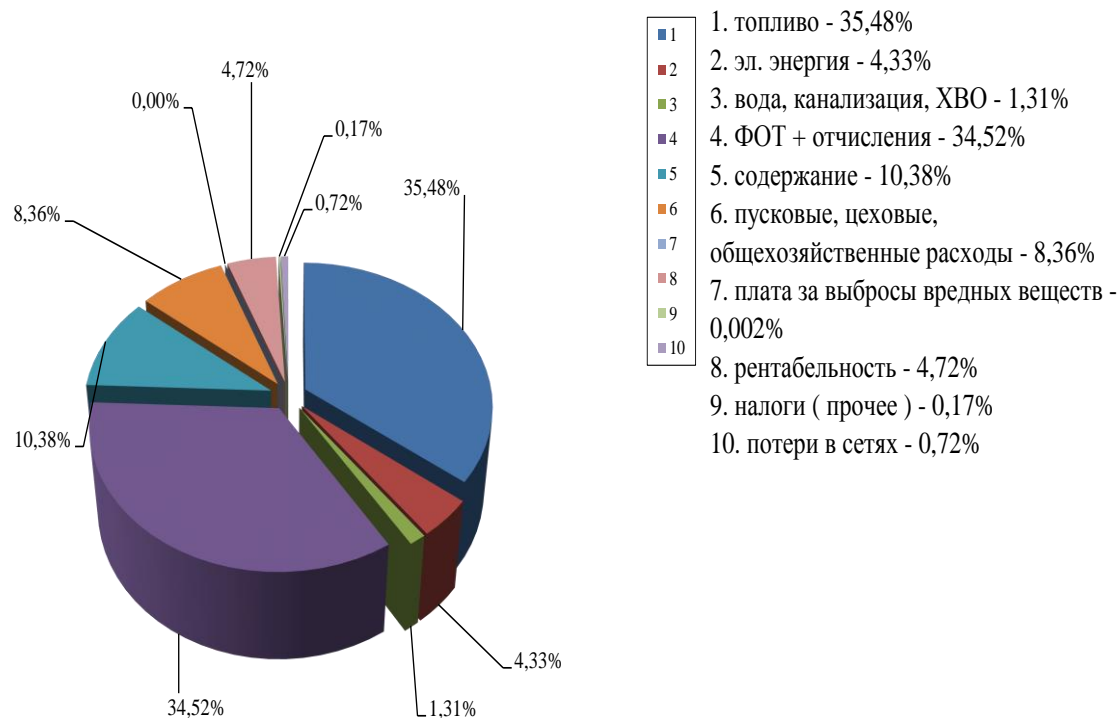


Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

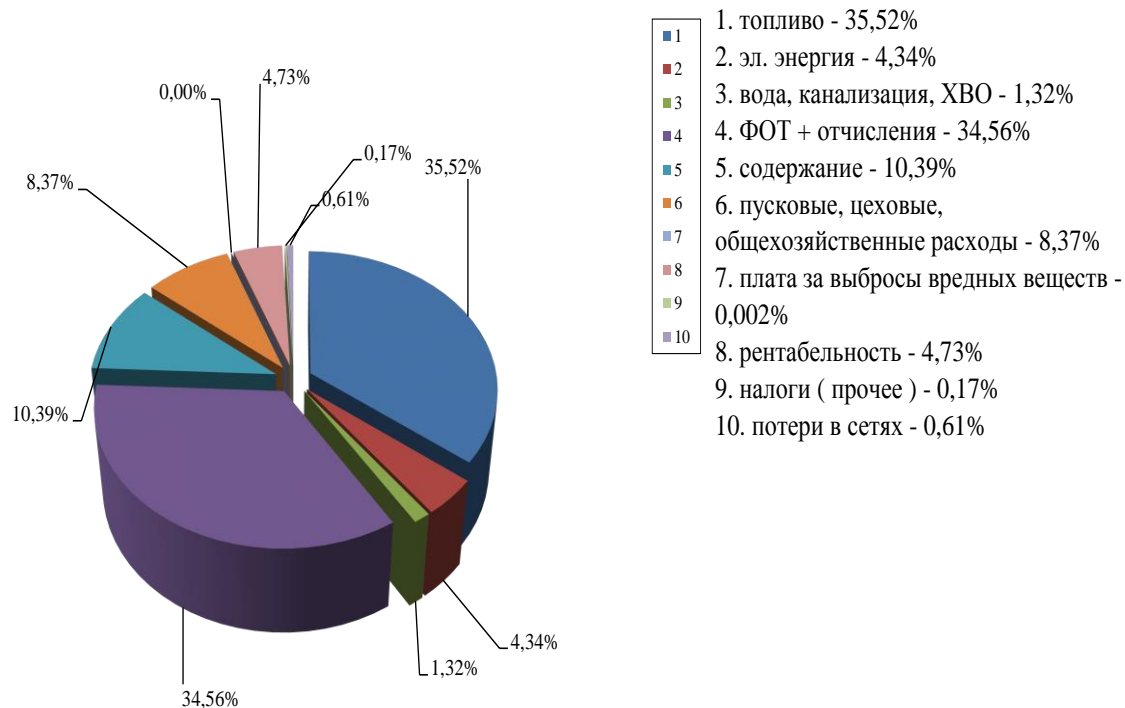




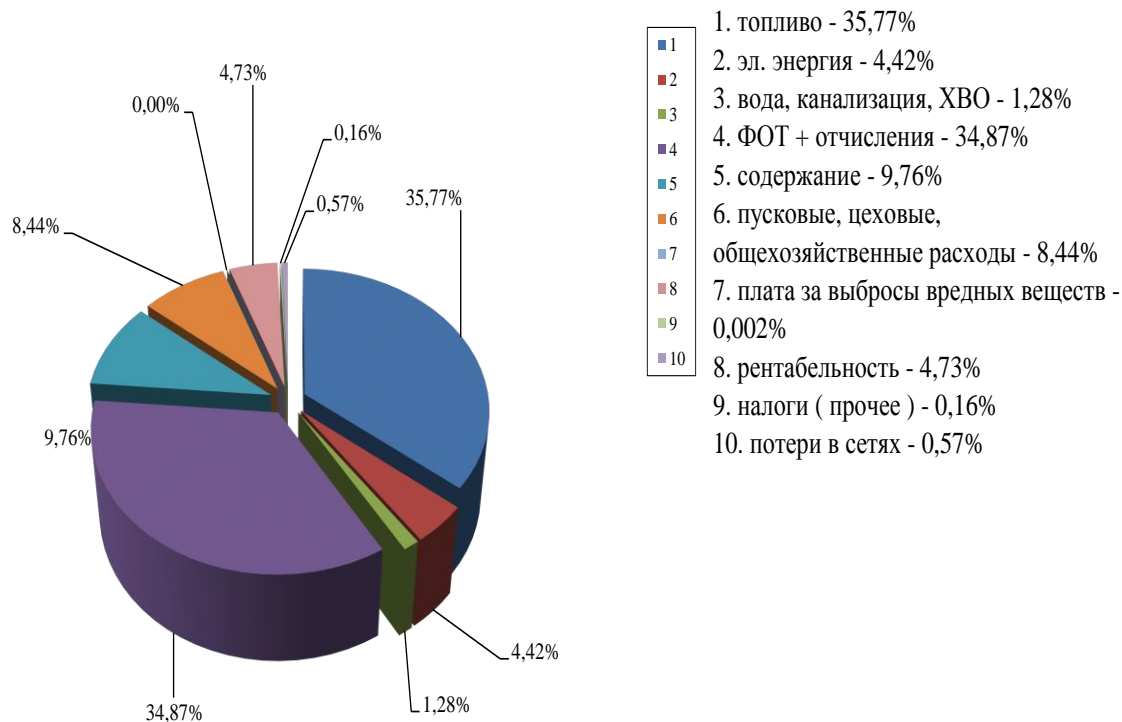
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



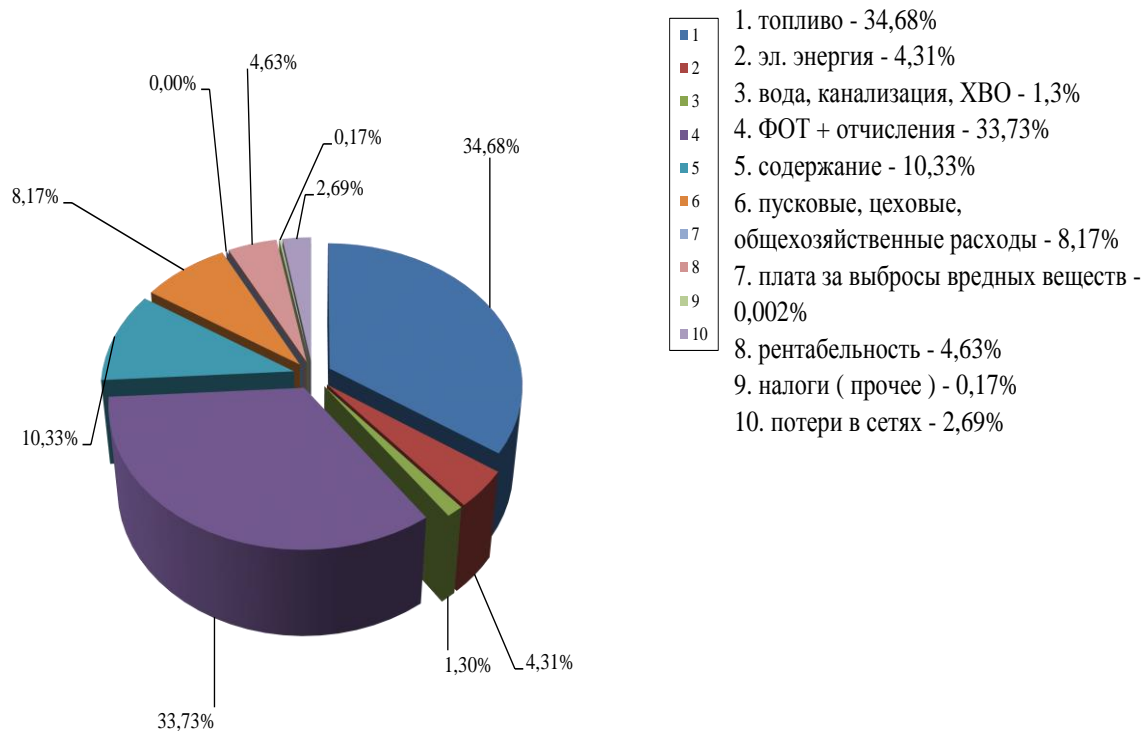
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



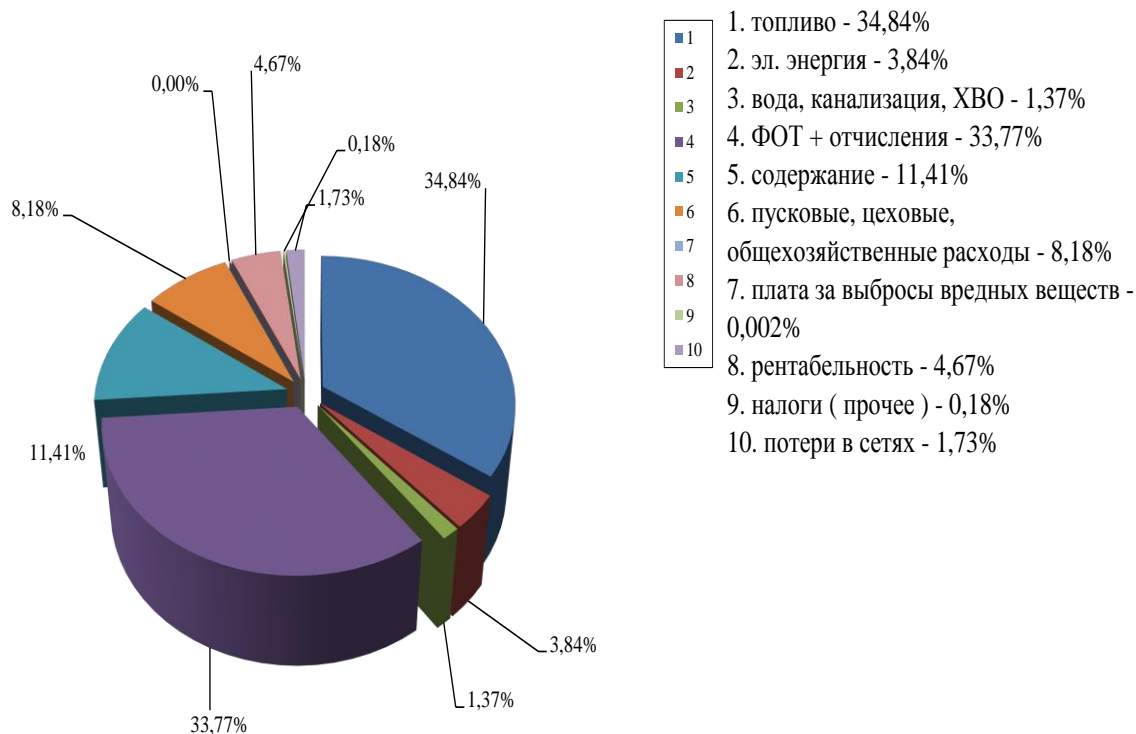
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



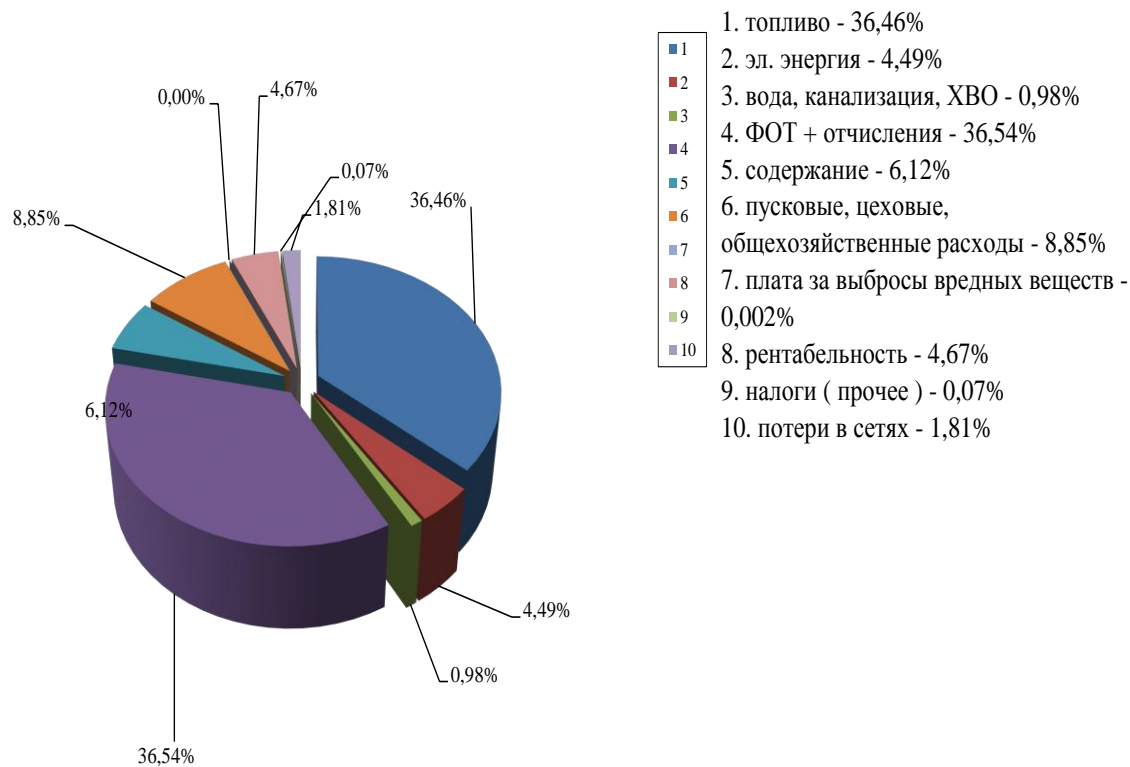
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



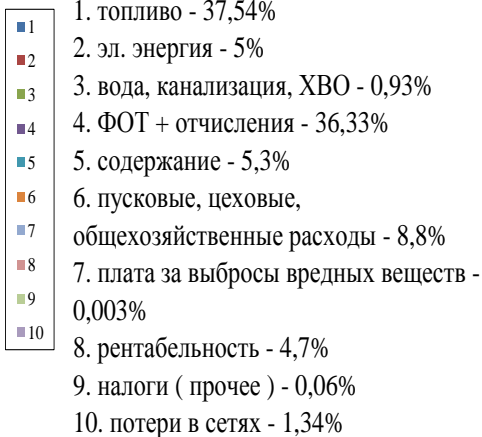
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



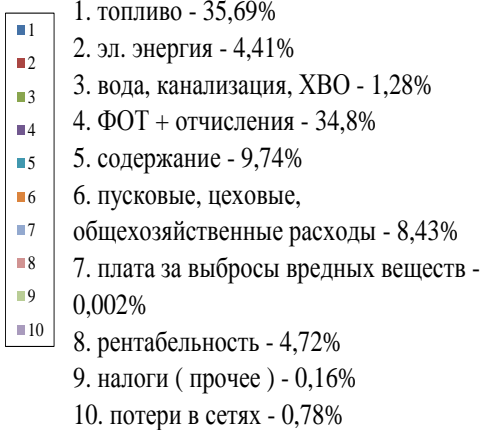
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



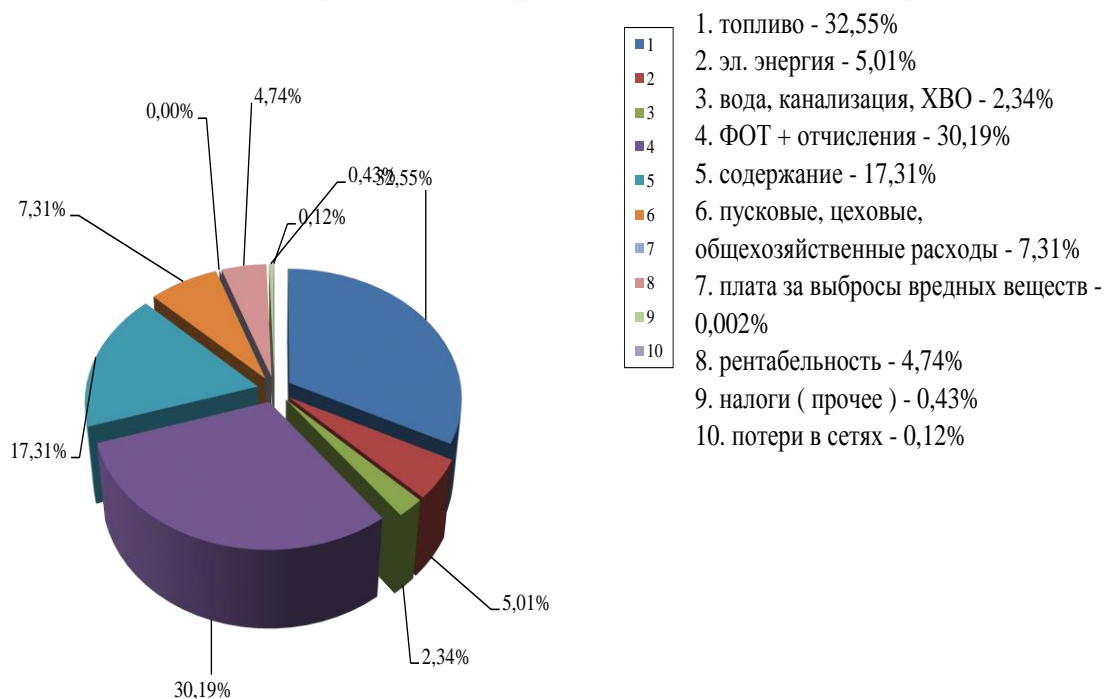
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



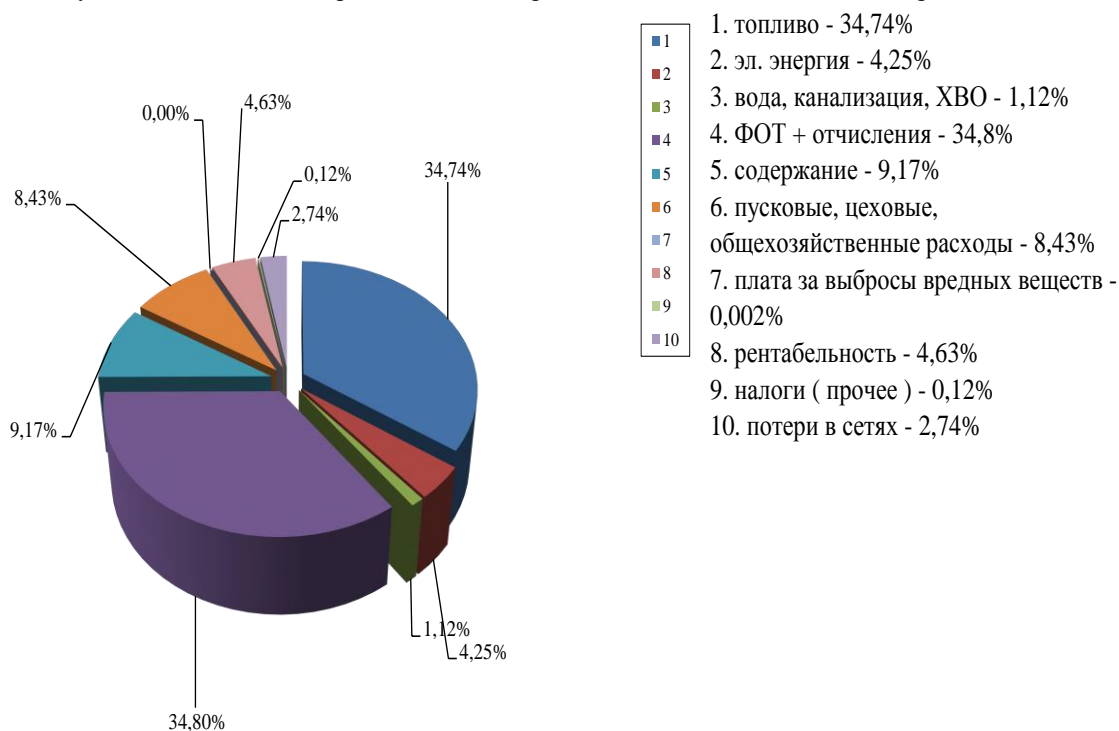
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



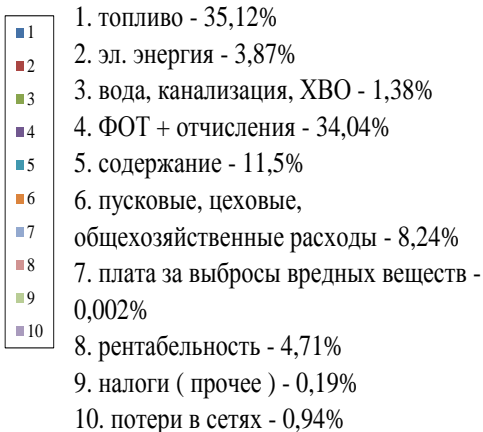
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



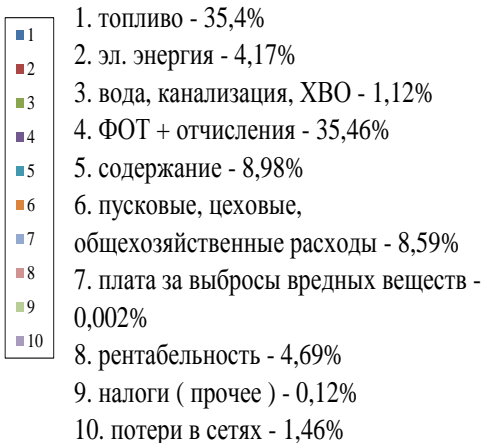
Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)

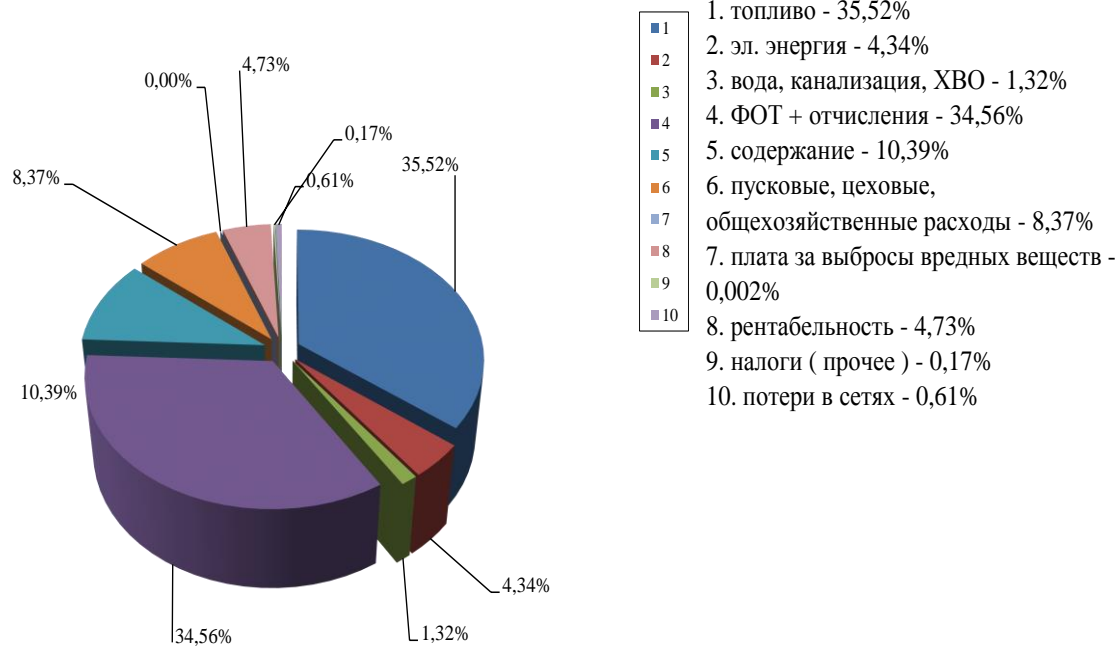


Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская

Калькуляция себестоимости реализации (потери в сетях выделены отдельной строкой)



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





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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										129
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				

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

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

Основных существующих технических и технологических проблем несколько:

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

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				130

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

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения - это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участвовавшие аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла – тепловая сеть – потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышают радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным.

Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплопотребления зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы неполадка, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», т. Е. наладивать ( регулировать ) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			131

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				132

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

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

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

						МК № 45	Лист
							133
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45	134

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Котельные муниципального образования Полтавское сельское поселение обеспечивают 26,34 Гкал/час тепла на цели теплоснабжения. В том числе:

Таблица 2.12 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения (Существующие котельные Существующее положение)

Объект	Установленная мощность , Гкал/час	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/чОВ+ГВС)	Полезный отпуск, Гкал/год
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55; 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	1,37	1,26	1912,23
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177; 6 кот. КС мощностью 0,407 МВт	3,32	1,48	2013,08
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт 4 кот. НР-18 мощностью 0,55 МВт	4,04	3,97	5382,29
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,12	0,24	288,73
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9; 1 кот. КС мощностью 0,65 МВт 1 кот. Универсал мощностью 0,6 МВт	1,07	0,14	214,71
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133; 4 кот. КС мощностью 0,65 МВт	2,21	1,54	2241,38
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148; 6 кот. Братск мощностью 1,1 МВт 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,7 МВт	6,73	6,61	9183,98

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,10	0,98	1353,07
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135; 2 кот. КС мощностью 0,65 МВт	1,10	0,73	991,34
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6; 4 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	2,23	0,38	529,33
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19; 3 кот. Универсал мощностью 0,65 МВт	1,68	0,24	401,61

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

Общий уровень потребления тепла на цели теплоснабжения муниципального образования Полтавское сельское поселение составляет максимально 17,55 Гкал/час

Теплоснабжение муниципального образования Полтавское сельское поселение в настоящее время осуществляется от 11 котельных.

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

						МК № 45	Лист
							136
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		



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

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

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

Таблица 1.12.1 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии с разделением на виды потребления на каждом этапе (Существующие и проектируемые котельные)

	Отопление, Q <sub>ов</sub> , Гкал/ч	Отопление и вентиляция, Q <sub>ов</sub> , Гкал/ч	ГВС, Q <sub>гвс</sub> , Гкал/ч
1	2	3	4
Котельная 1 (МОУ СОШ № 3) Кореновское ГП г Кореновск ул Матросова 11	2014	0,23	
Котельная 2 (филиал СОШ № 19) Кореновское ГП г Кореновск ул Октябрьская 1 а	2015	0,05	
Котельная 3 (СОШ № 19) Кореновское ГП г Кореновск ул Октябрьская 1	2016	0,26	
Котельная 4 (МДОУ Д/с № 24) Кореновское ГП г Кореновск ул Фрунзе 211	2017	0,19	0,087
Котельная 5 (МДОУ Д/с № 42) Кореновское ГП г Кореновск ул Матросова 66	2018 - 2023	0,13	0,016
Котельная 6 (МДОУ Д/с № 38) Кореновское ГП г Кореновск ул Сельская 42	2018 - 2023	0,14	

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

Котельная 7 (ЦРБ) Кореновское ГП г Кореновск ул Новые планы 4	2018 - 2023	2,43	0,730
Котельная 8 (МДОУ Д/с № 39) Кореновское ГП г Кореновск ул Кубанская 106	2018 - 2023	0,08	0,014
Котельная 9 (СОШ 17) Кореновское ГП г Кореновск ул Карла Маркса 219	2018 - 2023	0,55	
Котельная 10 (№10) Кореновское ГП г Кореновск ул Щорса 96	2018 - 2023	7,29	0,437
Котельная 11 (№ 11) Кореновское ГП г Кореновск Ленина 91			
Котельная 12 (№ 12) Кореновское ГП г Кореновск ул Бувальцева 87	2015	0,49	0,174
Котельная 13 (№13) Кореновское ГП г Кореновск ул Красная 100			
Котельная 14 (№ 14) Кореновское ГП г Кореновск ул Центральная	2017	1,96	0,288
Котельная 15 (№ 15 (котельная №2)) Кореновское ГП г Кореновск ул Школьная	2018 - 2023	1,02	
Котельная 16 (№ 16 (котельная №3)) Кореновское ГП г Кореновск ул Гагарина	2018 - 2023	0,11	
Котельная 17 (№ 17 (котельная №4)) Кореновское ГП г Кореновск ул Чкалова	2018 - 2023	2,98	
Котельная 18 (мкр. Радужный) Кореновское ГП г Кореновск ул Фрунзе 184а	2018 - 2023	6,11	2,820

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

Котельная 19 ( №19) Кореновское ГП г Кореновск ул Чкалова 2	2018 - 2023	1,40	0,600
Котельная 20 (СпортКомплекс) Кореновское ГП г Кореновск ул Фрунзе 180	2018 - 2023	0,44	
Котельная 21 (Политехнический Техникум) Кореновское ГП г Кореновск ул Выселковская 29	2014	0,16	0,040
Котельная 22 (Газпром) Кореновское ГП г Кореновск ул Гагарина 12			
Котельная 23 (СДК) Кореновское ГП п Мирный	2016	0,10	
Котельная 24 (СДК) Кореновское ГП х Свободный	2017	0,05	
Котельная 25 (СДК) Кореновское ГП п Южный	2018 - 2023	0,07	
Котельная 26 (КМКК) Кореновское ГП г Кореновск			
Котельная 27 (1п) Кореновское ГП г Кореновск	2028 - 2033	0,80	
Котельная 28 (2п) Кореновское ГП г Кореновск	2028 - 2033	0,86	
Котельная 29 (3п) Кореновское ГП г Кореновск	2018 - 2023	6,20	
Котельная 30 (4п) Кореновское ГП г Кореновск	2018 - 2023	0,40	

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

Котельная 31 (5п) Кореновское ГП г Кореновск	2014	1,50	
Котельная 32 (6п) Кореновское ГП г Кореновск	2023 - 2028	0,32	
Котельная 33 (7п) Кореновское ГП г Кореновск	2023 - 2028	0,32	
Котельная 34 (8п) Кореновское ГП г Кореновск	2017	1,00	
Котельная 35 (9п) Кореновское ГП г Кореновск	2023 - 2028	0,08	
Котельная 36 (10п) Кореновское ГП г Кореновск	2028 - 2033	0,18	
Котельная 37 (11п ) Кореновское ГП г Кореновск ул Гагарина	2028 - 2033	0,10	
Котельная 38 (12п (общежитие)) Кореновское ГП г Кореновск	2028 - 2033	0,30	
Котельная 39 (13п) Кореновское ГП г Кореновск	2028 - 2033	0,85	
Котельная 40 (14п) Кореновское ГП х Малеваный	2028 - 2033	0,04	

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

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				142

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

Объект	Планируемый срок внедрения	Перспектива до 2022 г.			Перспектива до 2032 г.		
		Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8
Зона действия котельной 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55	2013						
Зона действия котельной 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177	2014						
Зона действия котельной 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139	2015						
Зона действия котельной 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57	2016						
Зона действия котельной 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9	2017 - 2022						
Зона действия котельной 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133	2017 - 2022						
Зона действия котельной 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148	2017 - 2022						
Зона действия котельной 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42	2017 - 2022						

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

Зона действия котельной 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135	2017 - 2022						
Зона действия котельной 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6	2017 - 2022						
Зона действия котельной 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19	2013						
Зона действия котельной 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская	2014	0,09	0,05	0,06			
Зона действия котельной 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская	2015	0,56	0,31	0,37			
Зона действия котельной 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская	2016	0,52	0,29	0,34			
Зона действия котельной 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	0,25	0,14	0,17			
Зона действия котельной 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	0,25	0,14	0,17			
Зона действия котельной 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	0,27	0,15	0,18			
Зона действия котельной 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	0,25	0,14	0,16			
Зона действия котельной 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	0,23	0,13	0,15			
Зона действия котельной 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	0,61	0,34	0,40			
Зона действия котельной 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская	2013	0,80	0,45	0,53			
Зона действия котельной 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская	2014	0,27	0,15	0,18			
Зона действия котельной 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская	2022 - 2027				0,09	0,05	0,06

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



Зона действия котельной 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская	2022 - 2027				0,33	0,19	0,22
Зона действия котельной 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская	2022 - 2027				0,23	0,13	0,15
Зона действия котельной 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская	2027 - 2032				0,35	0,19	0,23
Зона действия котельной 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская	2027 - 2032				0,25	0,14	0,17

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

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

	Объём потребления тепловой энергии, Гкал/ч	Приросты потребления тепловой энергии		
		На нужды ОВ тыс. Гкал/год	На нужды ГВС тыс. Гкал/год	Теплоносителя тыс.м3
Существующее положение	17,55			
2013	19,33	1,25	0,53	1,54
2014	20,13	0,56	0,24	0,69
2015	21,38	0,88	0,37	1,08
2016	22,53	0,81	0,34	1,00
2017 - 2022	26,65	2,88	1,24	3,57
2022 - 2027	28,09	1,01	0,43	1,25
2027 - 2032	29,42	0,93	0,40	1,15
Расчётный срок , 2032 г.	29,42	8,31	3,56	10,28

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

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 теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предполагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

По производственным предприятиям рассматриваемого поселения никакой информации по теплоснабжению и теплоисточникам владельцами предприятий не предоставлено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			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.

Данных по перспективному потреблению тепловой энергии отдельными категориями потребителей нет.

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				149

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			150

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 № 45			151

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 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2013	1,40	1,26	2360,90	0,14	4,692
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2014	1,55	1,48	2634,61	0,07	3,520
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139 2 кот. _ мощностью 2 МВт 1 кот. _ мощностью 1,3 МВт	2015	4,56	3,97	7500,89	0,59	9,490
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2016	0,26	0,24	428,39	0,02	1,174
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9 2 кот. _ мощностью 0,1 МВт	2017 - 2022	0,17	0,14	242,76	0,04	0,342
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,55	1,54	2754,21	0,00	3,542
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148 3 кот. _ мощностью 2,7 МВт	2017 - 2022	6,97	6,61	12734,90	0,35	12,700

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



Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,03	0,98	1743,91	0,06	2,440
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2017 - 2022	0,86	0,73	1299,46	0,13	1,324
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6 2 кот. _ мощностью 0,25 МВт	2017 - 2022	0,43	0,38	671,15	0,05	1,312
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2013	0,26	0,24	426,61	0,02	0,234
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2014	0,22	0,20	378,77	0,02	0,050
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2015	1,55	1,25	2367,23	0,30	0,050
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2016	1,29	1,15	2177,85	0,14	0,340
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,56	1060,55	0,13	0,130
Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,56	1060,55	0,13	0,110
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,60	1136,31	0,09	0,110
Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,55	1041,54	0,14	0,430
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,50	946,92	0,19	0,300
Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,55	1,35	2556,61	0,20	0,790
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,8 МВт	2013	2,06	1,78	3371,04	0,28	0,710
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2014	0,69	0,60	1136,31	0,09	0,150

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

Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2022 - 2027	0,22	0,20	378,77	0,02	0,010
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2022 - 2027	0,86	0,74	1401,44	0,12	0,690
Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2022 - 2027	0,69	0,50	946,92	0,19	0,150
Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2027 - 2032	0,86	0,77	1458,19	0,09	0,380
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2027 - 2032	0,69	0,56	1060,55	0,13	0,110

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	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»).

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

						МК № 45	Лист
							155
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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.

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			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.

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)

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

Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	1,26	81,77	0,61	1,64
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	1,48	95,94	0,72	1,92
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139 2 кот. _ мощностью 2 МВт 1 кот. _ мощностью 1,3 МВт	3,97	257,79	1,93	5,16
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	0,24	15,60	0,12	0,31
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9 2 кот. _ мощностью 0,1 МВт	0,14	8,84	0,07	0,18
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	1,54	100,30	0,75	2,01
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148 3 кот. _ мощностью 2,7 МВт	6,61	429,78	3,22	8,60
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	0,98	63,51	0,48	1,27
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,73	47,32	0,35	0,95
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6 2 кот. _ мощностью 0,25 МВт	0,38	24,44	0,18	0,49
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	0,24	15,54	0,12	0,31
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	0,20	13,00	0,10	0,26
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	1,25	81,25	0,61	1,63
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,5 МВт	1,15	74,75	0,56	1,50
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,56	36,40	0,27	0,73

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

Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,56	36,40	0,27	0,73
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,60	39,00	0,29	0,78
Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,55	35,75	0,27	0,72
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,50	32,50	0,24	0,65
Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	1,35	87,75	0,66	1,76
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,8 МВт	1,78	115,70	0,87	2,31
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,60	39,00	0,29	0,78
Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	0,20	13,00	0,10	0,26
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,74	48,10	0,36	0,96
Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,50	32,50	0,24	0,65
Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	0,77	50,05	0,38	1,00
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	0,56	36,40	0,27	0,73

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Поквартирные системы отопления при всех их достоинствах имеют специфические проблемы:

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

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

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

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

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

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

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

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

Индивидуальное теплоснабжение не имеет альтернативы в зонах индивидуальной малоэтажной застройки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				162

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.

						<div style="text-align: center;"> <b>МК</b> № 45         </div>	Лист
							163
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. Основной 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 раздельным производством электроэнергии и тепла:

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										164
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									165
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45

**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	
										166
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				

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

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

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

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			168



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

						<div style="text-align: center;"> <b>МК</b> № 45         </div>	Лист
							169
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				171

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 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2013	1,40	1,26	16,78		
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2014	1,55	1,48	13,40		
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139 2 кот. _ мощностью 2 МВт 1 кот. _ мощностью 1,3 МВт	2015	4,56	3,97	12,64		
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2016	0,26	0,24	19,69		

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

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

Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9 2 кот. _ мощностью 0,1 МВт	2017 - 2022	0,17	0,14	6,92		
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,55	1,54	10,46		
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148 3 кот. _ мощностью 2,7 МВт	2017 - 2022	6,97	6,61	11,89		
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,03	0,98	10,71		
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2017 - 2022	0,86	0,73	9,52		
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6 2 кот. _ мощностью 0,25 МВт	2017 - 2022	0,43	0,38	11,02		
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2013	0,26	0,24	2,69		
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2014	0,22	0,20	0,58	0,25	0,13
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2015	1,55	1,25	0,09	1,56	0,81
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2016	1,29	1,15	1,00	1,44	0,74
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,56	0,69	0,70	0,36
Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,56	0,58	0,70	0,36
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,60	0,54	0,75	0,39
Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,55	2,51	0,69	0,35
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,50	1,63	0,62	0,32

Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,55	1,35	1,70	1,69	0,87
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,8 МВт	2013	2,06	1,78	1,27	2,22	1,15
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2014	0,69	0,60	0,74	0,75	0,39
Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2022 - 2027	0,22	0,20	0,12	0,25	0,13
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2022 - 2027	0,86	0,74	2,56	0,92	0,48
Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2022 - 2027	0,69	0,50	0,89	0,62	0,32
Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2027 - 2032	0,86	0,77	1,38	0,96	0,50
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2027 - 2032	0,69	0,56	0,58	0,70	0,36

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.

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

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

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							МК № 45	Лист
										175
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Сводная таблица изменяемых характеристик для сравнительного анализа параметров рассматриваемой котельной						
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55						
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
( с учетом собств. нужд котельной )	1,37	1,35	1,35	1,34	1,33	1,33
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,03	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Сущ. тепловые нагрузки котельной :						
отопительная, Гкал/ч	0,94	1,97	2,07	2,35	2,73	2,82
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч						
централиз. ГВС, Гкал/ч	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
вентиляционная, Гкал/ч						
Перспект. тепловые нагрузки котельной :						
( в т.ч. сущ. )						
отопительная, Гкал/ч	0,94	1,97	2,07	2,35	2,73	2,82
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч						
централиз. ГВС, Гкал/ч	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
вентиляционная, Гкал/ч						
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	2,36	4,21	4,37	4,88	5,55	5,72
Годовой отпуск тепла в т/сеть, тыс. Гкал/год	2,31	4,11	4,28	4,77	5,43	5,59
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1686,26	3004,51	3124,35	3483,87	3963,24	4083,08
Удельный расход топлива :	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Годовой расход эл. энергии, тыс. кВтч	220,80	220,80	220,80	220,80	220,80	220,80
Годовой расход воды, тыс. м3	16,18	17,07	17,15	17,39	17,72	17,80
Годовой расход техн.соли на нужды ХВО	633,21	1142,77	1186,08	1349,14	1522,39	1565,70
Годовой расход катионита	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70
Годовой расход комплексоната	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Объем стоков, м3/год	331,48	396,92	402,53	424,04	446,72	452,41
Уд. расход эл. энергии на выработку 1 Гкал тепла :	93,52	52,49	50,48	45,27	39,79	38,62
Удельный расход сырой воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,57	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52
Удельный расход подпит. воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,24	0,28	0,29	0,29	0,30	0,30
Установленная мощность токоприемников, кВт	41,50	41,50	41,50	41,50	41,50	41,50
Численность персонала, чел	2	2	2	2	2	2
годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб	5259,69	6329,25	6617,65	7475,72	8618,74	9051,09
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Удельный расход условного топлива, кг/т/Гкал	161,06	161,06	161,06	161,06	161,06	161,06
Себестоимость 1 Гкал полезно отпущенного тепла, руб, в т.ч. :	2227,84	1504,62	1512,83	1532,63	1553,25	1583,29
Топливная составляющая, руб/Гкал выроб. тепла ( Гкал полезно отпущ.)	609,78	609,78	609,78	609,78	609,78	609,78
Приведенные затраты на 1 Гкал отпущенного тепла, руб	2264,97	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
Режим работы котельной, дней в году	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00
Основная и доп. оплата труда:	1022575,44	1124832,98	1227090,53	1533863,16	1942893,34	2045150,88
Отчисления на соц. нужды	349720,80	384692,88	419664,96	524581,20	664469,52	699441,60
Расходы по содерж. и экспл. оборудования :						
_ амортизация производст. зданий и сооружений :	11610,60	11610,60	11610,60	11610,60	11610,60	11610,60
_ амортизация производст. оборудования :	32659,25	32659,25	32659,25	32659,25	32659,25	32659,25
_ затраты на ремонт и обсл. оборудования :	34424,62	34424,62	34424,62	34424,62	34424,62	34424,62
_ арендная плата						
Цеховые расходы :	204515,09	224966,60	245418,11	306772,63	388578,67	409030,18
Общехозяйственные расходы :	127821,93	140604,12	153386,32	191732,89	242861,67	255643,86
Плата за выбросы вредных веществ	90,32	160,94	167,36	186,61	212,29	218,71
Прочее						
Итого производственная себестоимость :	2227,84	1504,62	1512,83	1532,63	1553,25	1583,29
Необходимая расчетная прибыль ( рентабельность --	213006,45	279471,37	293263,54	334669,71	389839,08	403631,48
Налог на прибыль -						
Налог на имущество						
Земельный налог						
Транспортный налог	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
Прочие налоги						
Среднеотпускной тариф :						
руб без учета НДС за 1 Гкал	2340,80	1580,65	1589,25	1609,95	1631,51	1663,04
Теплопотери через изолированную поверхность труб и с утечками	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
составили	396,04	397,93	399,82	401,71	405,49	490,56
% от объема отпускаемой т/энергии	17,17	9,68	9,35	8,43	7,48	8,78
Потери тепла с утечкой сетевой воды						
Общая протяженность теплосетей составляет	4,69	4,71	4,73	4,75	4,79	5,69
Стоимость 1 Гкал тепловой энергии :	2340,80	1580,65	1589,25	1609,95	1631,51	1663,04



Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177						
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
( с учетом собств. нужд котельной )	1,51	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,03	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
Сущ. тепловые нагрузки котельной :						
отопительная, Гкал/ч	1,48	2,97	2,98	3,00	3,01	3,03
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч						
централиз. ГВС, Гкал/ч						
вентиляционная, Гкал/ч						
Перспект. тепловые нагрузки котельной :						
( в т.ч. сущ. )						
отопительная, Гкал/ч	1,48	2,97	2,98	3,00	3,01	3,03
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч						
централиз. ГВС, Гкал/ч						
вентиляционная, Гкал/ч						
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	2,63	5,30	5,32	5,35	5,37	5,40
Годовой отпуск тепла в т/сеть, тыс. Гкал/год	2,58	5,18	5,20	5,23	5,25	5,28
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1701,95	3420,91	3437,93	3454,95	3471,97	3488,99
Удельный расход топлива :	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Годовой расход эл. энергии, тыс. кВтч	67,04	67,04	67,04	67,04	67,04	67,04
Годовой расход воды, тыс. м3	1,53	2,81	2,82	2,84	2,85	2,86
Годовой расход техн.соли на нужды ХВО	756,21	1480,89	1482,49	1517,22	1518,82	1520,42
Годовой расход катионита	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70
Годовой расход комплексоната	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Объем стоков, м3/год	347,29	441,21	441,37	446,22	446,37	446,53
Уд. расход эл. энергии на выработку 1 Гкал тепла :	25,45	12,66	12,60	12,53	12,47	12,41
Удельный расход сырой воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,58	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Удельный расход подпит. воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Установленная мощность токоприемников, кВт	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50	19,50
Численность персонала, чел	2	2	2	2	2	2
годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб	5076,10	6542,37	6591,48	6641,30	6714,28	6819,84
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
Удельный расход условного топлива, кг/т/Гкал	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73
Себестоимость 1 Гкал полезно отпущенного тепла, руб, в т.ч. :	1926,69	1235,44	1238,55	1241,77	1249,26	1262,71
Топливная составляющая, руб/Гкал выр.б. тепла ( Гкал полезно отпущ.)	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97
Приведенные затраты на 1 Гкал отпущенного тепла, руб	3144,90	#3НАЧ!	#3НАЧ!	#3НАЧ!	#3НАЧ!	#3НАЧ!
Режим работы котельной, дней в году	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
Основная и доп. оплата труда:	1205695,44	1217752,39	1229809,35	1241866,30	1253923,26	1265980,21
Отчисления на соц. нужды	412347,84	416471,32	420594,80	424718,28	428841,75	432965,23
Расходы по содерж. и экспл. оборудования :						
_ амортизация производст. зданий и сооружений :	48713,22	49200,35	49687,48	50174,62	50661,75	51148,88
_ амортизация производст. оборудования :	148731,98	152845,11	156984,36	161149,74	165341,24	169558,88
_ затраты на ремонт и обл. оборудования :	128633,07	132190,36	135770,26	139372,75	142997,83	146645,51
_ арендная плата						
Цеховые расходы :	241139,09	243550,48	245961,87	248373,26	250784,65	253196,04
Общехозяйственные расходы :	150711,93	152219,05	153726,17	155233,29	156740,41	158247,53
Плата за выбросы вредных веществ	103,68	208,40	209,44	210,47	211,51	212,55
Прочее						
Итого производственная себестоимость :	1926,69	1235,44	1238,55	1241,77	1249,26	1262,71
Необходимая расчетная прибыль ( рентабельность --	214128,90	297894,53	300120,95	302379,49	304610,76	306844,50
Налог на прибыль -						
Налог на имущество						
Земельный налог						
Транспортный налог	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
Прочие налоги						
Среднеотпускной тариф :						
руб без учета НДС за 1 Гкал	2024,38	1297,84	1301,10	1304,47	1312,34	1326,46
Теплопотери через изолированную поверхность труб и с утечками	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
составили	353,12	355,05	356,97	358,90	378,14	420,46
% от объема отпускаемой т/энергии	13,72	6,86	6,86	6,87	7,20	7,97
Потери тепла с утечкой сетевой воды						
Общая протяженность теплосетей составляет	3,52	3,54	3,56	3,58	3,78	4,22
Стоимость 1 Гкал тепловой энергии :	2024,38	1297,84	1301,10	1304,47	1312,34	1326,46

Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139						
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
( с учетом собств. нужд котельной )	4,47	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,09	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56
Сущ. тепловые нагрузки котельной :						
отопительная, Гкал/ч	2,80	5,64	5,66	5,75	5,89	5,92
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч						
централиз. ГВС, Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
вентиляционная, Гкал/ч						
Перспект. тепловые нагрузки котельной :						
( в т.ч. сущ. )						
отопительная, Гкал/ч	2,80	5,64	5,66	5,75	5,89	5,92
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч						
централиз. ГВС, Гкал/ч	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
вентиляционная, Гкал/ч						
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	7,50	12,56	12,61	12,76	13,01	13,06
Годовой отпуск тепла в т/сеть, тыс. Гкал/год	7,33	12,28	12,33	12,47	12,72	12,77
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1645,65	2754,72	2765,70	2798,64	2853,54	2864,52
Удельный расход топлива :	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Годовой расход эл. энергии, тыс. кВтч	190,78	190,78	190,78	190,78	190,78	190,78
Годовой расход воды, тыс. м3	57,96	60,42	60,44	60,52	60,64	60,66
Годовой расход техн.соли на нужды ХВО	1986,69	3386,73	3389,77	3432,01	3513,45	3516,49
Годовой расход катионита	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70
Годовой расход комплексоната	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Объем стоков, м3/год	571,76	766,61	766,90	772,98	784,89	785,19
Уд. расход эл. энергии на выработку 1 Гкал тепла :	25,43	15,19	15,13	14,96	14,67	14,61
Удельный расход сырой воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,50	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Удельный расход подпит. воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,23	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Установленная мощность токоприемников, кВт	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
Численность персонала, чел	4	4	4	4	4	4
годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб	13475,88	16268,20	16385,70	16717,44	17268,18	17529,78
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73
Себестоимость 1 Гкал полезно отпущенного тепла, руб, в т.ч. :	1796,57	1295,65	1299,83	1310,53	1327,66	1342,61
Топливная составляющая, руб/Гкал выроб. тепла ( Гкал полезно отпущ.)	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97
Приведенные затраты на 1 Гкал отпущенного тепла, руб	2712,55	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
Режим работы котельной, дней в году	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00
Основная и доп. оплата труда:	3153704,31	3185241,35	3216778,39	3311389,52	3469074,74	3500611,78
Отчисления на соц. нужды	1078566,87	1089352,54	1100138,21	1132495,22	1186423,56	1197209,23
Расходы по содерж. и экспл. оборудования :						
_ амортизация производст. зданий и сооружений :	55726,76	56284,02	56841,29	58513,09	61299,43	61856,70
_ амортизация производст. оборудования :	355136,02	365495,38	375922,48	407610,24	461777,99	472814,76
_ затраты на ремонт и обл. оборудования :	307144,66	316104,11	325122,15	352527,77	399375,56	408920,87
_ арендная плата						
Цеховые расходы :	630740,86	637048,27	643355,68	662277,90	693814,95	700122,36
Общехозяйственные расходы :	394213,04	398155,17	402097,30	413923,69	433634,34	437576,47
Плата за выбросы вредных веществ	353,04	590,96	593,32	600,39	612,16	614,52
Прочее						
Итого производственная себестоимость :	1796,57	1295,65	1299,83	1310,53	1327,66	1342,61
Необходимая расчетная прибыль ( рентабельность --	573588,50	733718,97	738889,16	754468,78	780571,70	785798,79
Налог на прибыль -						
Налог на имущество						
Земельный налог						
Транспортный налог	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
Прочие налоги						
Среднеотпускной тариф :						
руб без учета НДС за 1 Гкал	1886,87	1360,70	1365,08	1376,32	1394,30	1410,00
Теплопотери через изолированную поверхность труб и с утечками	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
составили	948,31	950,24	956,01	957,93	957,93	1059,90
% от объема отпускаемой т/энергии	12,94	7,74	7,76	7,68	7,54	8,31
Потери тепла с утечкой сетевой воды						
Общая протяженность теплосетей составляет	9,49	9,51	9,57	9,59	9,59	10,65
Стоимость 1 Гкал тепловой энергии :	1886,87	1360,70	1365,08	1376,32	1394,30	1410,00

Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57						
Расчетная производительность котельной, Гкал/ч	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
( с учетом собств. нужд котельной )	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Собственные нужды котельной, Гкал/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Установленная производительность котельной, Гкал/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Сущ. тепловые нагрузки котельной :						
отопительная, Гкал/ч	0,24	0,48	0,48	0,49	0,50	0,51
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч						
централиз. ГВС, Гкал/ч						
вентиляционная, Гкал/ч						
Перспект. тепловые нагрузки котельной :						
( в т.ч. сущ. )						
отопительная, Гкал/ч	0,24	0,48	0,48	0,49	0,50	0,51
ГВС через ЦТП (ИТП), Гкал/ч						
централиз. ГВС, Гкал/ч						
вентиляционная, Гкал/ч						
Годовая выработка тепла, тыс. Гкал/год	0,43	0,86	0,87	0,88	0,90	0,90
Годовой отпуск тепла в т/сеть, тыс. Гкал/год	0,42	0,84	0,85	0,86	0,88	0,88
Годовое число часов использования установ. мощности, час	1660,44	3337,48	3354,08	3403,89	3486,92	3503,52
Удельный расход топлива :	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Годовой расход эл. энергии, тыс. кВтч	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01
Годовой расход воды, тыс. м3	0,43	0,64	0,64	0,64	0,65	0,66
Годовой расход техн.соли на нужды ХВО	125,38	251,03	251,29	252,07	253,37	253,63
Годовой расход катионита	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70
Годовой расход комплексоната	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Объем стоков, м3/год	236,10	251,82	251,84	251,92	252,04	252,06
Уд. расход эл. энергии на выработку 1 Гкал тепла :	32,70	16,27	16,19	15,95	15,57	15,50
Удельный расход сырой воды на выработку 1 Гкал тепла :	1,00	0,74	0,74	0,73	0,73	0,73
Удельный расход подпит. воды на выработку 1 Гкал тепла :	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Установленная мощность токоприемников, кВт	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Численность персонала, чел	1	1	1	1	1	1
годовые эксплуатационные расходы, тыс. руб	1020,90	1221,41	1240,88	1284,09	1341,80	1460,12
Удельная численность персонала, чел / Гкал/ч	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88
Удельный расход условного топлива, кгут/Гкал	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73
Себестоимость 1 Гкал полезно отпущенного тепла, руб, в т.ч. :	2383,10	1418,49	1433,96	1462,17	1491,51	1615,34
Топливная составляющая, руб/Гкал выраб. тепла ( Гкал полезно отпущ.)	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97	600,97
Приведенные затраты на 1 Гкал отпущенного тепла, руб	4769,07	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!	#ЗНАЧ!
Режим работы котельной, дней в году	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
Основная и доп. оплата труда:	191299,05	193212,04	195125,03	200864,00	210428,95	212341,94
Отчисления на соц. нужды	65424,27	66078,52	66732,76	68695,49	71966,70	72620,94
Расходы по содерж. и экпл. оборудования :						
_ амортизация производст. зданий и сооружений :	19282,47	19475,29	19668,12	20246,59	21210,72	21403,54
_ амортизация производст. оборудования :	62836,15	64647,48	66470,59	72010,53	81479,19	83408,24
_ затраты на ремонт и обсл. оборудования :	54344,78	55911,34	57488,08	62279,38	70468,49	72136,85
_ арендная плата						
Цеховые расходы :	38259,81	38642,41	39025,01	40172,80	42085,79	42468,39
Общехозяйственные расходы :	23912,38	24151,50	24390,63	25108,00	26303,62	26542,74
Плата за выбросы вредных веществ	14,86	29,86	30,01	30,46	31,20	31,35
Прочее						
Итого производственная себестоимость :	2383,10	1418,49	1433,96	1462,17	1491,51	1615,34
Необходимая расчетная прибыль ( рентабельность --	39856,79	53590,59	54061,61	55481,30	57869,39	58350,28
Налог на прибыль -						
Налог на имущество						
Земельный налог						
Транспортный налог	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00
Прочие налоги						
Среднеотпускной тариф :						
руб без учета НДС за 1 Гкал	2511,23	1493,38	1509,64	1539,23	1569,95	1700,26
Теплопотери через изолированную поверхность труб и с утечками	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
составили	84,35	86,27	92,04	99,74	103,59	161,31
% от объема отпускаемой т/энергии	20,15	10,25	10,88	11,62	11,78	18,26
Потери тепла с утечкой сетевой воды						
Общая протяженность теплосетей составляет	1,17	1,19	1,25	1,33	1,37	1,97
Стоимость 1 Гкал тепловой энергии :	2511,23	1493,38	1509,64	1539,23	1569,95	1700,26

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.

						МК № 45	Лист
							180
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

**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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				181

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

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.

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			184



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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				185

**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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										186
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			187

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, Qмах, 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 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2013	1,40	1,26	2361	1920,06	161,06
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177 4 кот. Олимпия 2000 мощностью 0,407 МВт	2014	1,55	1,48	2635	2229,47	158,73
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139 2 кот. _ мощностью 2 МВт 1 кот. _ мощностью 1,3 МВт	2015	4,56	3,97	7501	6403,18	158,73
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2016	0,26	0,24	428	336,20	158,73

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9 2 кот. _ мощностью 0,1 МВт	2017 - 2022	0,17	0,14	243	220,81	158,73
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,55	1,54	2754	2409,87	158,73
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148 3 кот. _ мощностью 2,7 МВт	2017 - 2022	6,97	6,61	12735	10964,77	158,73
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42 2 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,03	0,98	1744	1521,62	158,73
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2017 - 2022	0,86	0,73	1299	1149,00	158,73
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6 2 кот. _ мощностью 0,25 МВт	2017 - 2022	0,43	0,38	671	583,57	158,73
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19 2 кот. _ мощностью 0,15 МВт	2013	0,26	0,24	427	405,65	158,73
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2014	0,22	0,20	379	367,98	158,73
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2015	1,55	1,25	2367	2311,11	158,73
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2016	1,29	1,15	2178	2106,84	158,73
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,56	1061	1029,25	158,73
Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,56	1061	1030,35	158,73
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,60	1136	1104,38	158,73
Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,55	1042	992,24	158,73
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2017 - 2022	0,69	0,50	947	910,28	158,73

Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,6 МВт	2017 - 2022	1,55	1,35	2557	2455,95	158,73
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская 3 кот. _ мощностью 0,8 МВт	2013	2,06	1,78	3371	3252,40	158,73
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2014	0,69	0,60	1136	1102,19	158,73
Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,13 МВт	2022 - 2027	0,22	0,20	379	369,70	158,73
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2022 - 2027	0,86	0,74	1401	1334,49	158,73
Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2022 - 2027	0,69	0,50	947	917,12	158,73
Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,5 МВт	2027 - 2032	0,86	0,77	1458	1405,27	158,73
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская 2 кот. _ мощностью 0,4 МВт	2027 - 2032	0,69	0,56	1061	1030,35	158,73

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

**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. №

Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

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

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45			192



**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 № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**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

$$P = SM_{от}n_{от}/SM_{п},$$

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

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

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

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

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

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = SQ_{ав}/SQ,$$

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

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

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МК № 45				194

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

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

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

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

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

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

						МК № 45	Лист
							195
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

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.	

						МК № 45	Лист
							196
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Величина инвестиций на расчётный период  
(млн.руб)

	2012 - 2022	2022 - 2032
собственные средства		
_заемные средства кредитных организаций ;		
- федеральный бюджет		
- бюджет субъекта Российской Федерации		
- бюджет муниципального образования		
_компенсация из бюджета муниципального образования ;		
_средства внебюджетных фондов ;		
всего:	335,75	30,92

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

						МК № 45	Лист
							197
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

в) Расчеты эффективности инвестиций.

Таблица 2.17 Сводные балансы эффективности инвестиций.

Объект	Энергоэффектив-ность ЭСМ, %	Срок окупае-мости, лет	Планируемый год внедрения
1	2	3	4
Котельная 1 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55		--	2013
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177	3,70	72,88	2014
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139	11,20	30,76	2015
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57		--	2016
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9		--	2017 - 2022
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133	7,10	44,50	2017 - 2022
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148	14,40	23,34	2017 - 2022
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42	1,30	90,75	2017 - 2022
Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135		--	2017 - 2022

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

Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6		--	2017 - 2022
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19	2,10	46,49	2013
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская	10,60	23,70	2014
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская	26,70	6,01	2015
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская	26,10	7,77	2016
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская	21,10	11,30	2017 - 2022
Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская	21,20	11,03	2017 - 2022
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская	22,10	10,24	2017 - 2022
Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская	18,50	15,31	2017 - 2022
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская	19,00	14,58	2017 - 2022
Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская	24,50	9,19	2017 - 2022
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская	28,10	6,99	2013
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская	21,80	10,72	2014
Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская	11,10	22,22	2022 - 2027
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская	18,70	15,42	2022 - 2027
Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская	19,90	12,94	2022 - 2027

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

Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская	20,90	11,62	2027 - 2032
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская	21,20	11,03	2027 - 2032

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

						МК № 45
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	



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 (№ 1 БКУ 930) Полтавское СП ст Полтавская ул Жлобы 55	2013	1953,00	2227,84	2340,80	1854,11
Котельная 2 (№ 2 (СОШ № 1)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 177	2014	1953,00	1926,69	2024,38	1854,11
Котельная 3 (№ 3 (150кв)) Полтавское СП ст Полтавская ул Набережная 139	2015	1953,00	1796,57	1886,87	1854,11
Котельная 4 (№ 5 (наркология)) Полтавское СП ст Полтавская ул Железнодорожная 57	2016	1953,00	2372,05	2499,62	1854,11
Котельная 5 ((СОШ № 6)) Полтавское СП ст Полтавская ул Школьная 9	2017 - 2022	1953,00	2236,22	2361,63	1854,11
Котельная 6 (№ 8 Универмаг) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 133	2017 - 2022	1953,00	1864,34	1958,81	1854,11
Котельная 7 (№ 9 (КУОС)) Полтавское СП ст Полтавская ул Таманская 148	2017 - 2022	1953,00	1746,17	1833,75	1854,11
Котельная 8 (№ 10 (ПМК 11)) Полтавское СП ст Полтавская ул Красная 42	2017 - 2022	1953,00	1971,42	2071,97	1854,11

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

Котельная 9 (№ 11) Полтавское СП ст Полтавская ул Народная 135	2017 - 2022	1953,00	2018,24	2121,77	1854,11
Котельная 10 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Пушкина 6	2017 - 2022	1953,00	2021,42	2127,65	1854,11
Котельная 11 (№ 13) Полтавское СП ст Полтавская ул Просвещения 19	2013	1953,00	1950,01	2054,90	1854,11
Котельная 12 (1п) Полтавское СП ст Полтавская	2014	1953,00	1799,98	1898,13	1854,11
Котельная 13 (2п) Полтавское СП ст Полтавская	2015	1953,00	1576,08	1656,18	1854,11
Котельная 14 (4п) Полтавское СП ст Полтавская	2016	1953,00	1583,79	1664,40	1854,11
Котельная 15 (5п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	1953,00	1647,53	1732,82	1854,11
Котельная 16 (6п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	1953,00	1645,74	1730,94	1854,11
Котельная 17 (7п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	1953,00	1634,59	1719,04	1854,11
Котельная 18 (9п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	1953,00	1683,71	1770,92	1854,11
Котельная 19 (11п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	1953,00	1676,94	1764,08	1854,11
Котельная 20 (12п) Полтавское СП ст Полтавская	2017 - 2022	1953,00	1603,89	1685,31	1854,11
Котельная 21 (14п) Полтавское СП ст Полтавская	2013	1953,00	1558,65	1637,50	1854,11
Котельная 22 (15п) Полтавское СП ст Полтавская	2014	1953,00	1637,92	1722,53	1854,11
Котельная 23 (3п) Полтавское СП ст Полтавская	2022 - 2027	1953,00	1791,42	1889,11	1854,11
Котельная 24 (8п) Полтавское СП ст Полтавская	2022 -	1953,00	1681,65	1767,98	1854,11

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

	2027				
Котельная 25 (10п) Полтавское СП ст Полтавская	2022 - 2027	1953,00	1664,15	1750,62	1854,11
Котельная 26 (13п) Полтавское СП ст Полтавская	2027 - 2032	1953,00	1651,46	1736,17	1854,11
Котельная 27 (16п) Полтавское СП ст Полтавская	2027 - 2032	1953,00	1645,74	1730,94	1854,11

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Коп.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:

- определит единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	МК № 45	204