



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА –
УРАЛВНИПИЭНЕРГОПРОМ, Уралсельэнергопроект, УралТЭП, УралОРГРЭС,
УралВТИ, Уралэнергосетьпроект, Челябинскэнергопроект»**

(ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА»)

**Схема теплоснабжения Михайловского муниципального
образования на период с 2014 до 2029 года**

Теплоснабжение городов

Утверждаемая часть

1069.03.ТГ.01.0.0

Том 1

2014



ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР
ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА

ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА»
ДИРЕКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОБЪЕКТОВ ГЕНЕРАЦИИ

Схема теплоснабжения Михайловского муниципального
образования на период с 2014 до 2029 года

Теплоснабжение городов

Утверждаемая часть

1069.03.ТГ.01.0.0

Том 1

Заместитель генерального
директора – директор дирекции

(подпись)

(дата)

Н. Н. Деркач

Главный инженер дирекции

(подпись)

(дата)

А. Э. Вилинский

Главный инженер проекта

(подпись)

31.01.2014

(дата)

И.П. Аладинская

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

2014

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1069.03.ТГ- СР	Состав работы	3
1069.03.ТГ.01.0.0	Утверждаемая часть	
1069.03.ТГ.01.0.0. ТЧ	Текстовая часть Содержание	5
	Всего	85

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>[Signature]</i>	31.01.14
				<i>[Signature]</i>	31.01.14
				<i>[Signature]</i>	31.01.14
				<i>[Signature]</i>	31.01.14

1069.03.ТГ.01.0.0 С		
Содержание тома 1	Стадия	Лист Листов
		1
ОАО "ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА" Дирекция по проектированию объектов генерации		

Состав работы

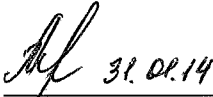
Но- мер тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание
1	1069.03.ТГ.01.0.0	Утверждаемая часть	
2	1069.03.ТГ.02.0.0	Обосновывающие материалы	

Инв. № подл.	Разраб.	Аладинская	№ док.	Подп.	Дата	1069.03.ТГ – СР	Стадия	Лист	Листов
									1
	Н. контр.	Костомарова				Состав работы	ОАО "ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА" Дирекция по проектированию объектов генерации		

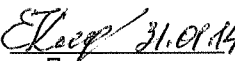
Список исполнителей

РАЗРАБОТАЛИ


Главный специалист отдела схем
теплоснабжения

 31.01.14 Е.В. Иванова
Подпись, дата

Ведущий инженер отдела схем
теплоснабжения


 31.01.14 Е.Л. Клейменова
Подпись, дата

Инженер – проектировщик первой категории
отдела схем теплоснабжения

 31.01.14 М.А. Крюкова
Подпись, дата


ПРОВЕРИЛИ

Начальник отдела схем теплоснабжения

 31.01.14 В.А. Тащилина
Подпись, дата

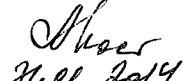
ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ


Заместитель главного инженера дирекции

 31.01.14 А.Л. Булычев
Подпись, дата

НОРМОКОНТРОЛЬ

Начальник службы нормоконтроля и
метрологии

 31.01.2014 А. М. Костомарова
Подпись, дата

	<p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p style="text-align: center;">Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	<p style="text-align: center;">Версия 0</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
---	--	---	---	--------------------------------------

Содержание

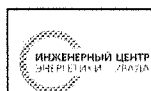
Введение.....	10
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в границах МО.....	14
а) Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам	14
б) Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения на каждом этапе	16
в) Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.....	24
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловые нагрузки потребителей	26
а) Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии	26
б) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	33
в) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	39
Перспективные балансы тепловой мощности и тепловые нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на одну тепловую сеть, на каждом этапе	39
а) Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии	39
б) Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения	



	располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	41
в)	Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	41
г)	Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	42
д)	Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь, Гкал/ч	42
е)	Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей Гкал/ч	42
ж)	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, Гкал/ч	43
з)	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по горячей воде.	43
Раздел 3.	Перспективные балансы теплоносителя	46
а)	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	46
б)	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения ..	50
Раздел 4.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	51
а)	Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.....	51



- б) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.54
- в) Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....54
- г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.54
- д) Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа54
- е) Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.....54
- ж) Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе54
- з) Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.....55
- и) Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....59
- Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей 61
- а) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов.61
- б) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в



	осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	62
в)	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	64
г)	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, изложенным в подпункте "г" пункта 10 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.....	65
д)	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.....	67
Раздел 6.	Перспективные топливные балансы	68
а)	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	68
Раздел 7.	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	71
а)	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	71
б)	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	71
в)	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения ...	72
Раздел 8.	Решение об определении единой теплоснабжающей организации	73
Раздел 9.	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	77
Раздел 10.	Решения по бесхозяйным сетям.....	79
Раздел 11.	Перечень принятых сокращений или наименований	80

Раздел 12. Ссылочные нормативные документы.....	81
Раздел 13. Список использованных источников.....	83
Приложение А Техническое задание.....	84

Введение

«Схема теплоснабжения Михайловского муниципального образования на 2014-2029 г.г.» выполнена ОАО «Инженерный центр энергетики Урала» (ОАО «ИЦЭУ») по договору от 27 декабря 2013 № 0162300063413000049/5.1827.13 с Администрацией Михайловского муниципального образования.

Целью данной работы, в соответствии с Техническим заданием (Приложение А) является разработка схемы теплоснабжения в административных границах Михайловского муниципального образования (МО), в том числе обоснование необходимости и экономической целесообразности проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики города и надежности теплоснабжения потребителей.


Актуальность работы определяется необходимостью восстановления обеспечения надежного теплоснабжения муниципального образования, формирование перспективных направлений развития теплоснабжения МО в условиях повышения нормативных требований к надежности, экономичности, энергетической и экологической безопасности.

Целью настоящей работы является определение оптимального варианта теплоснабжения Михайловского МО на период до 2023 года с перспективой до 2029 года в том числе формирование основных направлений и мероприятий по развитию системы теплоснабжения МО обеспечивающих восстановление и надежное удовлетворение спроса на тепловую энергию и теплоноситель наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, на основе анализа существующего состояния с учетом предполагаемого роста теплового потребления и вывода из эксплуатации морально устаревшего и физически изношенного теплового оборудования.

«Схема теплоснабжения Михайловского муниципального образования на 2014-2029» разработана в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.01.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минрегиона России и Минэнерго России от 29.12.2012 № 565/667 с учетом требований Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Схема теплоснабжения разработана с соблюдением следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	7
---	--	---------------------------------------	----------	---

- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами, в том числе ФЗ от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Физико - географическая характеристика Михайловского муниципального образования


Город Михайловск является центром Михайловского муниципального образования, входящего в состав Нижнесергинского муниципального района Свердловской области. Михайловск расположен в 156 км юго – западнее областного центра и в 32 км юго – западнее г. Нижние Серги.

Ближайшая железнодорожная станция расположена в п. Михайловский завод в 11 км юго – восточнее города на железнодорожной линии Дружинино – Бердяуш. Связь города с областными и районными центрами осуществляется по территориальным автодорогам.

Общая площадь г. Михайловска в пределах городской черты составляет 2676,0 га. Территория города расположена на западном склоне Среднего Урала, в зоне сочленения Киргишанского Увала, Сабарского Увала и Бардымского хребта. Возвышенности разделены неглубокими межводораздельными понижениями. В черте города абсолютные отметки поверхности меняются от 340 м на северной окраине города до 243 м на западе в пойме р. Уфы.

В центральной части города с востока на запад протекает р. Серга, на западной окраине она впадает в р. Уфу. Город расположен на берегу Михайловского пруда, образованного водоподъемной плотиной. Водные ресурсы Михайловского водохранилища используются для промышленного и хозяйственно – бытового водоснабжения г. Михайловска.

Климат г. Михайловска континентальный. Зима – продолжительная, с устойчивой морозной погодой и обилием снега. Лето – умеренно теплое.

	<p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p>Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	<p>Версия 0</p>	<p>8</p>
---	--	---	-----------------	----------

Основные климатические параметры г. Михайловска, принятые в соответствии со СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная версия СНиП 23-01-99* по показателям для г. Екатеринбурга (ближайшего населенного пункта, указанного в СНиПе), следующие:

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления - минус 32,0 °С;
- средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца (январь) - минус 13,6 °С;
- средняя температура наружного воздуха в отопительный период - минус 5,4 °С;
- продолжительность отопительного периода - 221 дней (5304 ч).

В г. Михайловске в течение года преобладают юго – западные и западные направления ветров.

Краткая характеристика системы теплоснабжения Михайловского МО

Согласно Положению о территориальном планировании Генерального плана Михайловского муниципального образования (10.136.9439-00-ГП2.П31), разработанным по заказу Нижесергинского муниципального района ОАО «Уралгражданпроект» в 2010 году численность населения Михайловского муниципального образования составит:

- на 2015 год - 16,16 тыс. человек, в том числе: численность городского населения 10,10 тыс. человек, сельского населения – 6,06 тыс. человек;
- на 2030 год – 18,34 тыс. человек, в том числе: численность городского населения 12,0 тыс. человек, сельского населения – 6,34 тыс. человек.

Состав Михайловского МО и распределение населения на его территории приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и численность постоянного населения Михайловского МО, человек

	Существующее положение	Прогноз	
	2009	2015	2030
Михайловское муниципальное образование, в том числе:	15245	16160	18340
г. Михайловск	9397	10100	12000
сельская местность, всего, в том числе:	5848	6060	6340
1 п. Михайловский завод	552	590	750
2 д. Урмикеево	709	700	690



	Существующее положение	Прогноз	
	2009	2015	2030
3 д. Уфа-Шигири	500	500	500
4 п. Красноармеец	862	900	1000
5 д. Перепряжка	318	300	290
6. с. Шокурово	968	990	1000
7 с. Акбаш	749	800	850
8 д. Шарама	139	145	150
9 с. Тюльгаш	560	600	610
10 п. Рябиновка	90	95	100
11 с. Аракаево	401	400	400

Во всех населенных пунктах Михайловского МО за исключением г. Михайловска и поселка Красноармеец централизованная система теплоснабжения отсутствует. В связи с низкой плотностью застройки и как следствие низкой плотностью тепловых нагрузок, развитие централизованного теплоснабжения в оставшихся поселениях не предлагается. По мере развития газовой системы Михайловского МО, предлагается постепенный перевод теплоснабжения потребителей с печного отопления на индивидуальные автономный газовые водонагревательные системы.


В связи с выше изложенным, в работе рассмотрена система централизованного теплоснабжения Михайловского МО в составе г. Михайловска и поселка Красноармеец.

Источниками централизованного теплоснабжения Михайловского МО являются три котельные.

В г. Михайловске газовая котельная ООО "Департамент ЖКХ" производительностью 105 Гкал/ч, расположенная на территории северной промзоны и расположенная в южной части жилого района "Уфимка" газовая котельная № 1 ЗАО «Регионгазинвест» («РГИ») производительностью 2,236 Гкал/ч.

В пос. Красноармеец - газовая котельная «РГИ» № 2 производительностью 1,075 Гкал/ч;

Тепловая энергия от котельных потребителями г. Михайловска на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых, административных, культурно-бытовых зданий, а также некоторых некрупных промышленных предприятий города поставляется МУП «Тепловые сети».

 ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	10

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в границах МО

а) **Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам**

При разработке раздела использованы данные Генерального плана Михайловского МО, разработанным по заказу Нижесергинского муниципального района ОАО «Уралгражданпроект» в 2010 году и письма Администрации Михайловского МО от 12.12.2013 г. № 3289 и протокола совещания по вопросам разработки схемы теплоснабжения площадь г. Михайловска составляет 2676 га, что составляет 2,4 % земель Михайловского муниципального образования. Жилищный фонд г. Михайловска – 258,2 тыс. м², что составляет 67 % от жилищного фонда МО. Численность городского населения 9,4 тыс. человек и 859 человек в пос. Красноармеец.

Распределение застройки по этажности приведено в таблице 2.

Таблица 2- Распределение жилого фонда по этажности в тыс. м²

Показатель	Всего	В том числе		
		индивидуальная	2-3 этажная	4-5 этажная
Общая площадь жилой застройки	258,0	121,5	21,3	115,2

По принадлежности жилищный фонд распределяется:

- муниципальный жилищный фонд, фонд предприятий и жилищно-строительных кооперативов – 136,5 м² (53,3 %),
- частный жилой фонд – 121,5 м² (46,7 %).

Основная капитальная застройка со сложившимся культурным центром расположена в центральной части города. В других частях преобладает индивидуальная застройка.

Численность населения и величина жилого фонда и, находящегося в зоне системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) и планируемая жилищная застройка в зоне централизованного теплоснабжения по периодам приведены в таблице 3. Планируемая застройка социального назначения приведена в таблице 4.


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	11

Таблица 3 - Численность населения и основные показатели жилого фонда по периодам


Период	Основные показатели						
	Населе- ние, тыс. чел.	Жилой фонд, тыс. м ²	В зоне централизованного теплоснабжения				
			Населе- ние, тыс. чел.	Жилой фонд, тыс. м ²			
				1-2 эт.	3-4 эт.	5 эт. и выше	Всего
01.01.2013	10,259	258,0	5,2	10,3	17,0	109,4	136,7
01.01.2018	11,0	300,8	5,2	2,0	24,8	113,5	136,2
01.01.2023	11,4	338,2	5,3	2,0	28,4	113,5	139,8
01.01.2029	12,0	379,4	5,4	2,0	28,4	113,5	139,8

Таблица 4 - Объемы строительства объектов социального назначения по периодам

Период	Объемы социального строительства, тыс.м ²
01.01.2013	0
01.01.2018	15
01.01.2023	11
01.01.2029	0

В период 2018-2023 года в Михайловском МО планируется строительство двух жилых районов индивидуальной малоэтажной застройки «Октябрьский» и «Уфимский». Проекты планировки и межевания выполнены ОАО «НИИПГрадостроительства» в 2012 году согласно муниципальным контрактам от 15.11.2012 № 24-12 и № 23-12 соответственно.

Расположение жилого района «Октябрьский» планируется в Центральном районе вдоль ул. Кирова. Общая площадь жилой застройки района – 15 тыс. м², социальной – 0,2 тыс. м², планируемое количество жителей – 470 человек.

 ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	12

Расположение жилого района «Уфимский» планируется в районе Уфимка. Общая площадь жилой застройки района – 11 тыс. м², социальной – 0,17 тыс. м², планируемое количество жителей – 350 человек.

На рисунке 1 приведены изменения планируемой жилищной застройки всего по городу и в зоне системы централизованного теплоснабжения в тыс. м².

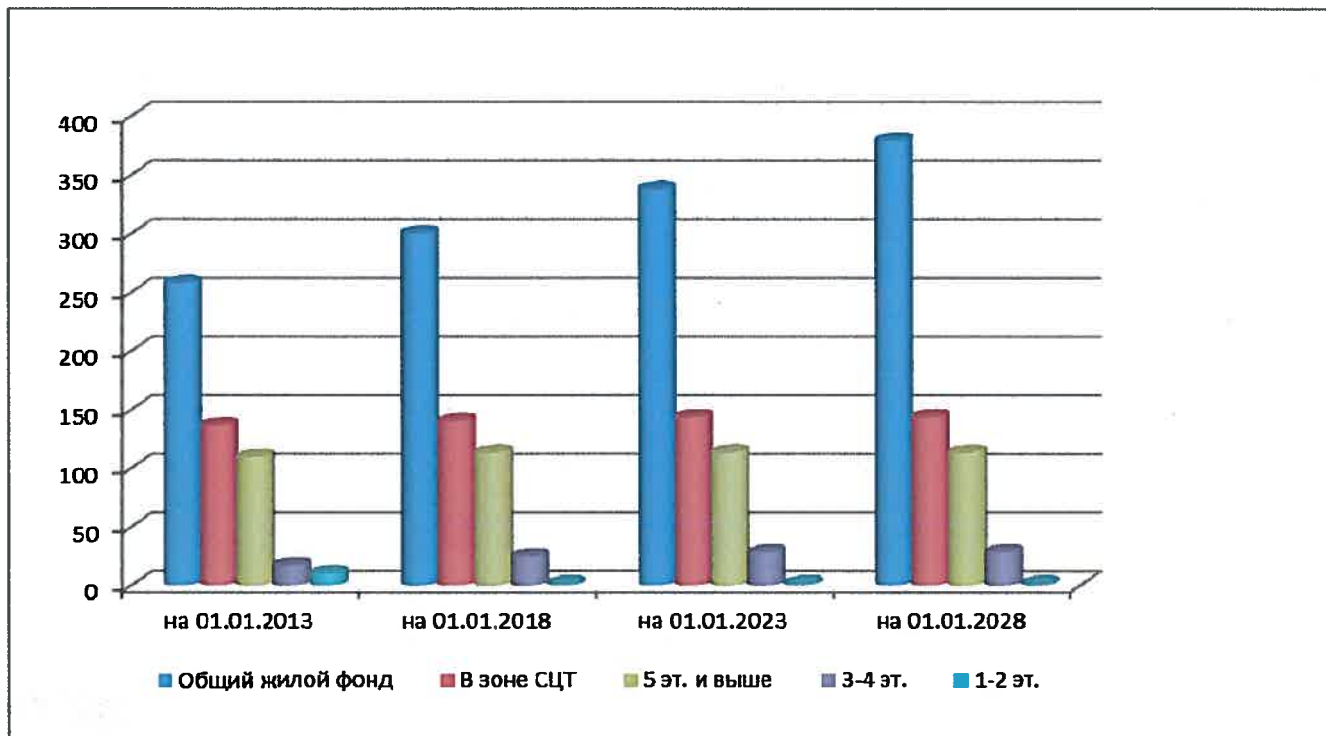



Рисунок 1 – Площади жилищной застройки по периодам

б) Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения на каждом этапе

Объем потребления тепловой энергии в зоне централизованного теплоснабжения в горячей воде на существующее положение приведен в таблице 5, согласно представленной МУП «Тепловые сети», ведомости присоединенных тепловых нагрузок. Теплоснабжение в паре в Михайловском МО отсутствует. Обеспечение потребителей системы централизованного теплоснабжения г. Михайловска ГВС в неотапительный период – отсутствует, что вынуждает население устанавливать электрические водонагревательные приборы.

Таблица 5 – Существующие тепловые нагрузки потребителей в зоне централизованного теплоснабжения в Гкал/ч

Наименование потребителя	Отопление и вентиляция на расчетную температуру	ГВС среднечасовая	Всего
г. Михайловск, без учета мкр. Уфимка (котельная ООО «Департамент ЖКХ»)			
Всего по г. Михайловску (без учета мкр. Уфимка), в том числе:	26,760	1,585	28,345
Жилые дома	10,769	1,327	12,095
Общественные здания	3,222	0,108	3,329
Промышленные потребители	12,770	0,151	12,921
г. Михайловск, мкр. Уфимка (ЗАО "Регионгазинвест" котельная №1)			
Всего по мкр. Уфимка, в том числе:	1,512	0,146	1,657
Жилые дома	1,160	0,145	1,305
Общественные здания	0,319	0,001	0,320
Промышленные потребители	0,033	-	0,033
пос. Красноармеец (ЗАО "Регионгазинвест" котельная №2)			
Всего по пос. Красноармеец, в том числе:	0,544	0,0004	0,5444
Жилые дома	0,049	0,0004	0,0493
Общественные здания	0,495	-	0,495
Промышленные потребители	-	-	-
Всего по централизованной системе Михайловского МО, в том числе:	28,816	1,731	30,547
Жилые дома	11,977	1,472	13,449

 ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть	Версия 0	14
	Текстовая часть		


Наименование потребителя	Отопление и вентиляция на расчетную температуру	ГВС среднечасовая	Всего
Общественные здания	4,035	0,108	4,144
Промышленные потребители	12,803	0,151	12,954

Проектные тепловые нагрузки планируемых к строительству жилых районов малоэтажно индивидуальной застройки «Октябрьский» и «Уфимский» приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Основные показатели планируемых к строительству жилых районов малоэтажной застройки

Жилой район	Площадь застройки, м ²	Количество жителей, чел.	Тепловые нагрузки, предусмотренные проектом, Гкал/ч		
			Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего
Жилой район «Октябрьский»					
Жилой малоэтажный фонд	15,0	470	2,250	0,180	2,430
Объекты социальной сферы	0,2		0,022	0,006	0,028
Всего по жилому району	15,2	470	2,272	0,186	2,458
Жилой район «Уфимский»					
Жилой малоэтажный фонд	11,0	350	1,650	0,130	1,780
Объекты социальной сферы	0,17		0,019	0,005	0,023
Всего по жилому району	11,7	350	1,669	0,135	1,803

Развитие централизованного теплоснабжения на территории жилых районов «Октябрьский» и «Уфимский» проектами планировки и межевания не предусматривается. Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальной малоэтажной застройки предусматривается установка индивидуальных автономных

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	15

газовых водонагревателей. Обеспечение теплоснабжения объектов социальной сферы предложено обеспечить от индивидуальных котельных.

Тепловые нагрузки вновь строящихся объектов были определены по укрупненным показателям расходов тепла, согласно приложения В СП 124.133330.2012. «Тепловые сети» актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и соответствующим климатическим условиям города и характеру (этажности) застройки. При этом предполагалось, что вновь возводимые здания, строящиеся в зонах централизованного теплоснабжения, будут полностью благоустроены. Прирост тепловых нагрузок потребителей в зонах централизованного теплоснабжения приведен в таблице 7.

Существующий и прогнозируемые объемы потребления тепловой мощности в горячей воде зонах централизованного теплоснабжения учетом строительства новых объектов и перехода части потребителей на собственные источники теплоснабжения в горячей воде в Гкал/ч приведен в таблице 8.

Существующий и прогнозируемые объемы потребления тепловой мощности в горячей воде по Михайловску в целом с учетом строительства новых объектов и перехода части потребителей на собственные источники теплоснабжения в горячей воде в Гкал/ч приведены в таблицах 8 и 9.


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	16
---	--	---------------------------------------	----------	----

Таблица 7 - Прирост тепловых нагрузок потребителей в зонах централизованного теплоснабжения Михайловского МО в горячей воде, Гкал/ч

Год ввода нагрузки		2013-2018			2019-2023			2024-2029		
		отопление	ГВС	Всего	отопление	ГВС	Всего	отопление	ГВС	Всего
Наименование	Тип потребителя									
	Жилой фонд	0,240	0,055	0,295	0,120	0,028	0,148	0,195	0,045	0,240
	Общественные здания	1,865	0,180	2,044	0,672	0,113	0,785	-	-	-
	Пром. потребители	-	-	-	-	-	-	-	-	-
г. Михайловск	Итого	2,104	0,235	2,339	0,792	0,141	0,933	0,195	0,045	0,240
	Жилой фонд	0,390	0,079	0,469	0,060	0,014	0,0740	-	-	-
	Общественные здания	-	0,0480	0,0480	-	-	-	-	-	-
	Пром. потребители	0,0430	-	0,0430	-	-	-	-	-	-
Мкр. Уфимка	Итого	0,433	0,127	0,560	0,060	0,014	0,074	-	-	-
	Жилой фонд	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Пром. потребители	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пос. Красноармеец	Итого	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилой фонд	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Пром. потребители	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 8 - Существующий и прогнозируемые объемы потребления тепловой энергии в горячей воде зонах централизованного теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование потребителя	01.01.2013 (сущ. положение)				2018 г.				2023 г.				2029 г.												
	В гор. воде, Гкал/ч		Всего		В гор. воде, Гкал/ч		Всего		В гор. воде, Гкал/ч		Всего		В гор. воде, Гкал/ч		Всего										
	О. и В. (макс.-зимн.)	ГВС (ср.-час)	О. и В. (макс.-зимн.)	ГВС (ср.-час)	О. и В. (макс.-зимн.)	ГВС (ср.-час)	О. и В. (макс.-зимн.)	ГВС (ср.-час)	О. и В. (макс.-зимн.)	ГВС (ср.-час)	О. и В. (макс.-зимн.)	ГВС (ср.-час)	О. и В. (макс.-зимн.)	ГВС (ср.-час)	О. и В. (макс.-зимн.)	ГВС (ср.-час)									
Всего по г. Михайловску, в том числе:	26,760	1,585	28,345	15,718	1,687	17,405	16,707	1,829	18,537	16,902	1,874	18,776	10,769	1,327	12,095	10,645	1,399	12,045	10,765	1,428	12,194	10,960	1,473	12,433	
Жилые дома	3,2212	0,108	3,329	5,049	0,287	5,336	5,918	0,401	6,319	5,918	0,401	6,319	3,2212	0,108	3,329	5,049	0,287	5,336	5,918	0,401	6,319	5,918	0,401	6,319	
Обществ. здания	12,770	0,151	12,921	0,024	0,000	0,024	0,024	0,000	0,024	0,024	0,000	0,024	12,770	0,151	12,921	0,024	0,000	0,024	0,024	0,000	0,024	0,024	0,000	0,024	
Пром. потребители	1,512	0,146	1,657	1,944	0,273	2,217	2,004	0,288	2,292	2,004	0,287	2,291	1,512	0,146	1,657	1,944	0,273	2,217	2,004	0,288	2,292	2,004	0,287	2,291	
Всего по мкр. Уфимка, в том числе:	1,160	0,145	1,305	1,550	0,224	1,774	1,609	0,239	1,848	1,609	0,238	1,848	1,160	0,145	1,305	1,550	0,224	1,774	1,609	0,239	1,848	1,609	0,238	1,848	
Жилые дома	0,319	0,001	0,320	0,319	0,049	0,368	0,319	0,049	0,368	0,319	0,049	0,368	0,319	0,001	0,320	0,319	0,049	0,368	0,319	0,049	0,368	0,319	0,049	0,368	
Обществ. здания	0,033	0,000	0,033	0,076	0,000	0,076	0,076	0,000	0,076	0,076	0,000	0,076	0,033	0,000	0,033	0,076	0,000	0,076	0,076	0,000	0,076	0,076	0,000	0,076	
Пром. потребители	0,544	0,0004	0,544	0,734	0,006	0,740	0,734	0,006	0,740	0,734	0,006	0,740	0,544	0,0004	0,544	0,734	0,006	0,740	0,734	0,006	0,740	0,734	0,006	0,740	
Всего по п. Красноармеец, в том числе:	0,049	0,00035	0,0493	0,201	0,006	0,2068	0,201	0,006	0,2068	0,201	0,006	0,2068	0,049	0,00035	0,0493	0,201	0,006	0,2068	0,201	0,006	0,2068	0,201	0,006	0,2068	
Жилые дома	0,495	-	0,495	0,533	-	0,533	0,533	-	0,533	0,533	-	0,533	0,495	-	0,495	0,533	-	0,533	0,533	-	0,533	0,533	-	0,533	
Обществ. здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пром. потребители	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по Михайловскому МО в зоне централизованного теплоснабжения																									
Всего по СЦТ, в том числе:	28,816	1,731	30,547	18,397	1,965	20,362	19,446	2,123	21,569	19,640	2,167	21,807	11,977	1,472	13,449	12,396	1,629	14,025	12,576	1,673	14,249	12,770	1,717	14,487	
Жилые дома	4,035	0,108	4,144	5,901	0,336	6,237	6,770	0,450	7,220	6,77	0,450	7,22	4,035	0,108	4,144	5,901	0,336	6,237	6,770	0,450	7,220	6,77	0,450	7,22	
Обществ. здания	12,803	0,151	12,954	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	12,803	0,151	12,954	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	
Пром. потребители	12,803	0,151	12,954	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	12,803	0,151	12,954	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	

Таблица 9 - Существующий и прогнозируемые объемы потребления тепловой энергии в горячей воде по Михайловскому МО

Наименование потребителя	01.01.2013 (Существующее положение)			2018г.			2023г.			2029г.		
	Отопл. и вент. (макс.-зимн)	ГВС (ср.-час)	Всего	Отопл. и вент. (макс.-зимн)	ГВС (ср.-час)	Всего	Отопл. и вент. (макс.-зимн)	ГВС (ср.-час)	Всего	Отопл. и вент. (макс.-зимн)	ГВС (ср.-час)	Всего
г. Михайловск (без учета мкр. Уфимка)												
Всего по г. Михайловску в том числе:	26,760	1,585	28,345	15,718	1,687	17,405	16,707	1,829	18,537	16,902	1,874	18,776
Жилые дома	10,769	1,327	12,095	10,645	1,399	12,045	10,765	1,428	12,194	10,960	1,473	12,433
Обществ. здания	3,2212	0,108	3,329	5,049	0,287	5,336	5,918	0,401	6,319	5,918	0,401	6,319
Пром. потребители	12,770	0,151	12,921	0,024	0,000	0,024	0,024	0,000	0,024	0,024	0,000	0,024
г. Михайловск, мкр. Уфимка												
Всего по мкр. Уфимка, в том числе:	1,512	0,146	1,657	1,944	0,273	2,217	2,004	0,288	2,292	2,004	0,287	2,291
Жилые дома	1,160	0,145	1,305	1,550	0,224	1,774	1,609	0,239	1,848	1,609	0,238	1,848
Обществ. здания	0,319	0,001	0,320	0,319	0,049	0,368	0,319	0,049	0,368	0,319	0,049	0,368
Пром. потребители	0,033	0,000	0,033	0,076	0,000	0,076	0,076	0,000	0,076	0,076	0,000	0,076
пос. Красноармеец												
Всего по пос. Красноармеец в том числе:	0,544	0,0004	0,544	0,734	0,006	0,740	0,734	0,006	0,740	0,734	0,006	0,740
Жилые дома	0,049	0,00035	0,0493	0,201	0,006	0,2068	0,201	0,006	0,2068	0,201	0,006	0,2068
Обществ. здания	0,495	-	0,495	0,533	-	0,533	0,533	-	0,533	0,533	-	0,533
Пром. потребители	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование потребителя	01.01.2013 (Существующее положение)			2018г.			2023г.			2029г.		
	Отопл. и вент. (макс.-зимн)	ГВС (ср.-час)	Всего	Отопл. и вент. (макс.-зимн)	ГВС (ср.-час)	Всего	Отопл. и вент. (макс.-зимн)	ГВС (ср.-час)	Всего	Отопл. и вент. (макс.-зимн)	ГВС (ср.-час)	Всего
Всего по Михайловскому МО в зоне централизованного теплоснабжения												
Всего по потребителям СЦТ, в том числе:	28,816	1,731	30,547	18,397	1,965	20,362	19,446	2,123	21,569	19,640	2,167	21,807
Жилые дома	11,977	1,472	13,449	12,396	1,629	14,025	12,576	1,673	14,249	12,770	1,717	14,487
Обществ. здания	4,035	0,108	4,144	5,901	0,336	6,237	6,770	0,450	7,220	6,77	0,450	7,22
Пром. потребители	12,803	0,151	12,954	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100	0,100	0,000	0,100
Всего по потребителям, подключенным инд. источникам тепла												
Всего по инд. источникам, в том числе:	7,902	1,338	9,240	21,077	1,490	22,567	25,018	1,805	26,823	25,018	1,805	26,823
Жилые дома	7,070	1,338	8,408	7,134	1,339	8,473	11,034	1,649	12,683	11,034	1,649	12,683
Обществ. здания	0,132	0,000	0,132	0,169	0,000	0,169	0,210	0,006	0,216	0,210	0,006	0,216
Пром. потребители	0,700	0,000	0,700	13,774	0,151	13,925	13,774	0,151	13,925	13,774	0,151	13,925
Всего по потребителям Михайловского МО												
Всего по Михайловскому МО	36,718	3,069	39,787	39,474	3,455	42,929	44,464	3,928	48,392	44,658	3,972	48,630
Жилые дома	19,047	2,810	21,857	19,530	2,968	22,498	23,610	3,222	26,932	23,805	3,365	27,170
Обществ. здания	4,167	0,108	4,276	6,070	0,336	6,406	6,980	0,456	7,436	7,980	0,456	7,436
Пром. потребители	13,504	0,151	13,655	13,874	0,151	14,025	13,874	0,151	14,025	13,874	0,151	14,025

в) Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

При выполнении настоящего пункта было проведено анкетирование ОАО «Уральская фольга». Согласно письму ОАО «Уральская фольга» от 28.12.2013 № 3006-15/23, на перспективу предполагается обеспечение тепловых нагрузок предприятия от источника, расположенного на промплощадке – газопоршневых когенерационных установок суммарной установленной электрической мощностью 14,03 МВт и тепловой мощностью 13,55 Гкал/ч производства фирмы TEDOM (7xQuanto D-2000). В связи с этим тепловые нагрузки ОАО «Уральская фольга» на расчетный период выведены из зоны централизованного теплоснабжения. Проектом схемы теплоснабжения предлагается также обеспечение теплоснабжения предприятий, являющихся в настоящее время субабонентами ОАО «Уральская фольга» от планируемого источника на предприятии. Тепловые нагрузки промышленных предприятий в зоне централизованного теплоснабжения на существующее положение и на перспективу по этапам приведены в таблице 10.


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	21
---	--	---------------------------------------	----------	----

Таблица 10 – Тепловые нагрузки промышленных предприятий в горячей воде на существующее положение и на перспективу, Гкал/ч

Год ввода нагрузки	01.01.2013 г. (существующее положение)			2018 г.			2023 г.			2029 г.		
	отопление	ГВС	Всего	отопление	ГВС	Всего	отопление	ГВС	Всего	отопление	ГВС	Всего
Наименование												
г.Михайловск												
ООО «Уралтех»	0,42625	0	0,42625	0,42625	0	0,42625	0,42625	0	0,42625	0	0,42625	
ООО «МИКАД»	0,02392	0,00011	0,02403	0,02392	0,00011	0,02403	0,02392	0,00011	0,02403	0,00011	0,02403	
ООО «Баянная фабрика»	0,04646	0,00100	0,04746	0,04646	0,00100	0,04746	0,04646	0,00100	0,04746	0,00100	0,04746	
ООО «Димид»	0,92603	0	0,92603	0,92603	0	0,92603	0,92603	0	0,92603	0	0,92603	
ООО «ПИТМЕГ» (модельный цех)	0,30637	0	0,30637	0,30637	0	0,30637	0,30637	0	0,30637	0	0,30637	
ОАО «Уральская фольга»	10,0	0,15	10,15	10,0	0,15	10,15	10,0	0,15	10,15	0,15	10,15	
Димид промочистные сооружения	0,165	0	0,165	0,165	0	0,165	0,165	0	0,165	0	0,165	
«Литмет» литейный цех	0,175	0	0,175	0,175	0	0,175	0,175	0	0,175	0	0,175	
Завод эластомерных уплотнений	0,261	0	0,261	0,261	0	0,261	0,261	0	0,261	0	0,261	
Автоколонна (АБК, гараж, ангар, рем. Бокс)	0,44	0	0,44	0,44	0	0,44	0,44	0	0,44	0	0,44	
мкр.Уфимка												
МУП "Водоканал г.Михайловск" (КНС)	0,0068	0	0,0068	0,0068	0	0,0068	0,0068	0	0,0068	0	0,0068	
ООО "Техническая компания"	0,0263	0	0,0263	0,0263	0	0,0263	0,0263	0	0,0263	0	0,0263	
ООО "Фортекс-УПЕК" Очистные сооружения	-	-	-	0,0430	0	0,0430	0,0430	0	0,0430	0	0,0430	
Всего по пром. предприятиям в зоне централизованного теплоснабжения	12,8032	0,151	12,9543	12,9032	0,1511	13,0543	12,9032	0,1511	13,0543	0,1511	13,0543	




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

а) Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системам теплоснабжения нецелесообразно.

В законе № 190-ФЗ «О теплоснабжении» появилось определение радиуса эффективного теплоснабжения, который представляет собой максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. В п. 41 (м) Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения....» после слов «расчет радиусов эффективного теплоснабжения» стоят в скобках слова «зоны действия источников тепловой энергии». Это означает тождественность радиуса эффективного теплоснабжения и зоны действия источника тепловой энергии. Данное обстоятельство подтверждается в статье советника генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» к.т.н. В.Н.Папушкина. «Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое» «Новости теплоснабжения», № 9 (сентябрь) 2010 г. стр.44-49), где сказано, что в практике разработки перспективных схем теплоснабжения используется вполне адекватное радиусу эффективного теплоснабжения понятие зоны действия источника тепловой энергии. В Постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения....» дается понятие зоны действия источника тепловой энергии подразумевается территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. В статье к.т.н. В.Н.Папушкина. «Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое» критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	23
---	--	---------------------------------------	----------	----

Для оценки затрат применяется методика, изложенная в статье «Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей. («Новости теплоснабжения» № 6 2006 г. стр. 36-38) которая основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Блочно-модульные котельные

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения от БМК с учетом потребителей, подключенных в настоящее время к теплотрассе Город 2, приведен в таблице 11.

Подключение БМК-1 к существующей теплотрассе произведено в ТК 12. Подключение БМК-2 к существующей теплотрассе произведено между 2ТК 4 и 2ТК 4-1.

При расчете эффективного радиуса теплоснабжения были приняты следующие зоны теплоснабжения:

- зона 1 БМК-1 от ТК12 существующей теплотрассы до УТ 4 (пожарная часть) включая потребителей расположенных на ул. Кирова (от ТК 2/1 до ул. Кирова, 17);
- зона 2 БМК-1 от ТК12 существующей теплотрассы до рассекающей раздвижки (перед ТК 20) включая потребителей расположенных по ул. Гагарина (до Гагарина, 10);
- зона 1 БМК-2 охватывает потребителей, подключенных в настоящее время к теплотрассе Город -2 по ул. Грязнова и потребителей, подключенных к трассе Город -1 по ул. Кирова от ТК 20 до ТК-24;

Расчет производился с учетом перспективных нагрузок на расчётный период 2029 год.


	<p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p>Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	<p>Версия 0</p>	<p>24</p>
---	--	---	-----------------	-----------

Таблица 11 - Расчет эффективного радиуса теплоснабжения БМК

Показатель	БМК-1		БМК-2	
	Зона 1	Зона 2	Зона 1	Зона 2
Исходные данные				
Расчетная температура на отопление, °С		- 32		
Ср. температура отопительного сезона, °С		- 5,4		
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч		18,7446		
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч		1,8293		
Расчетная нагрузка на отопление по зонам, Гкал/ч	1,8237	8,6437	7,0983	1,1789
Расчетная нагрузка на ГВС по зонам, Гкал/ч	0,2100	0,6378	0,9800	0,0015
Тариф на транспорт тепла Т, руб/Гкал	348,73			
Число часов работы системы теплоснабжения в год п, ч	5304			
Коэффициент перевода макс. зим. нагрузки в среднезимнюю	0,4680			
Годовой отпуск тепла по каждой зоне Ai, Гкал	5558,44	25367,89	22079,24	3226,34
Расчет с учетом расстояния до источника				
$\sum Li \cdot Qi$, кмГкал/ч	0,747	7,171	3,907	1,883
Усредненное расстояние от источника, $Li = \sum(Q_{пот} \cdot L_{пот}) / Qi$, км	6,74	1,48	1,7	11,61
Средний радиус теплоснабжения R _{ср} , км	0,6662			
Годовые затраты на транспорт тепла по зоне источника теплоснабжения, В=А·Т, тыс. руб./год	19609,75			



Показатель	БМК-1		БМК-2	
	Зона 1	Зона 2	Зона 1	Город 2
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в зоне источника тепловой энергии, C , руб./ч	3697,16			
Удельные затраты на транспорт тепла Z , руб./ч/Гкал/ч·км	269,72			
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне C_i , руб./ч	201,454	1934,082	1053,690	507,936
Годовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне, V_i тыс. руб./год	1068,51	10258,37	5588,77	2694,09
Удельные на единицу отпуска тепла средне-часовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне S_i , руб./ч/Гкал	0,036	0,076	0,048	0,157
Себестоимость транспорта тепла в каждой зоне S_i^0 , руб/Гкал	192,233	404,384	253,123	835,031
Годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния, тыс. руб/год	1938,393	8846,545	7699,693	1125,120



Максимальные радиусы теплоснабжения:

- по зоне 1 БМК -1 - 0,787 км.
- по зоне 2 БМК-1 – 1,176 км,
- по зоне 1 БМК -2 – 0,761 км.
- по зоне Город 2 БМК-2 – 2,156 км.

Анализ расчета показывает следующее:


- радиус эффективного теплоснабжения составляет 0,666 км.;
- фактическая себестоимость транспорта тепла от БМК-1 по зоне 1 равна 192,233 руб./Гкал при величине тарифа 348,73 руб./Гкал и эксплуатация данной трассы выгодна теплоснабжающей организации;
- фактическая себестоимость транспорта тепла от БМК-1 по зоне 2 равна 404,384 руб./Гкал, что на 55,654 руб./Гкал больше тарифа на транспорт тепла по системе теплоснабжения г. Михайловска. Показатель себестоимости ухудшается за счет транспорта теплоты до удаленного потребителя по ул. Гагарина, 10;
- фактическая себестоимость транспорта тепла от БМК-2 по зоне 1 равна 253,123 руб./Гкал при величине тарифа 348,73 руб./Гкал и эксплуатация данной трассы выгодна теплоснабжающей организации;
- фактическая себестоимость транспорта тепла от БМК-2 по трассе Город 2 равна 835,031 руб./Гкал, что на 486,301 руб./Гкал больше тарифа на транспорт тепла по системе теплоснабжения г. Михайловска. Высокая себестоимость транспорта тепла по тепломагистрали Город 2 объясняется значительной протяженностью магистрали и небольшой тепловой нагрузкой присоединенных потребителей.

2.2 Расчет эффективного радиуса теплоснабжения от БМК-1.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения от БМК-1, приведен в таблицах 11... 12.

Таблица 12 - Расчет эффективного радиуса теплоснабжения от БМК-1


Показатель	Значение	
	Зона 1	Зона 2
Исходные данные		
Расчетная температура на отопление, °С	- 32	
Ср. температура отопительного сезона, °С	- 5,4	
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	10,4674	
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,8478	
Мощность Qi, Гкал/ч	11,3152	
Тариф на транспорт тепла Т, руб/Гкал	348,73	
Число часов работы системы теплоснабжения в год n, ч	5304	

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	27

Показатель	Значение	
	Зона 1	Зона 2
Коэффициент перевода макс. зим. нагрузки в среднезимнюю	0,4680	
Годовой отпуск тепла А, Гкал	30479,72	
Расчет с учетом расстояния до источника		
$\sum Li \cdot Qi$, кмГкал/ч	0,747	7,918
Усредненное расстояние от источника, $Li = \frac{\sum(Q_{пот} \cdot L_{пот})}{Qi}$, км	5,81	1,27
Средний радиус теплоснабжения $R_{ср}$, км	0,7657	
Годовые затраты на транспорт тепла по зоне источника теплоснабжения, $B=A \cdot T$, тыс. руб./год	10629,19	
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в зоне источника тепловой энергии, С, руб./ч	2004,0	
Удельные затраты на транспорт тепла Z, руб./ч/Гкал/ч-км	231,29	
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне, Ci , руб./ч	172,749	1831,246
Годовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне, Bi , тыс. руб./ч	916,26	9712,93
Удельные на единицу отпуска тепла среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне Si , руб./ч/Гкал	163,939	380,786
Годовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне без учета расстояния, тыс. руб./ч	1949,067	8895,258

Анализ расчета эффективного радиуса теплоснабжения БМК-1 показывает следующее:

- радиус эффективного теплоснабжения составляет 0,7657 км.;
- фактическая себестоимость транспорта тепла от БМК-1 в зоне 1 с учетом расстояния составляет 163,939 руб./Гкал, что ниже тарифа на 184,791 руб./Гкал и эксплуатация данной трассы выгодна теплоснабжающей организации;
- фактическая себестоимость транспорта тепла от БМК-1 в зоне 2 с учетом расстояния составляет 380,786 руб./Гкал, что выше тарифа на 32,056 руб./Гкал и эксплуатация данной трассы убыточна для теплоснабжающей организации;
- в целом теплоснабжение потребителей обеих зон будет прибыльно для теплоснабжающей организации при существующем тарифе на транспорт тепла.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	28
	1069 03 ТГ 01 0 0-V0.doc			


Расчет эффективного радиуса теплоснабжения от БМК-2 без учета потребителей, подключенных в настоящее время к теплотрассе Город 2, приведен в таблицах 11... 13.

Таблица 13 - Расчет эффективного радиуса теплоснабжения от БМК-2 без учета потребителей, подключенных в настоящее время к теплотрассе Город 2

Показатель	Значение
Исходные данные	
Расчетная температура на отопление, °С	- 32
Ср. температура отопительного сезона, °С	- 5,4
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	7,0983
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,9800
Мощность Qi, Гкал/ч	8,0783
Тариф на транспорт тепла Т, руб/Гкал	348,73
Число часов работы системы теплоснабжения в год n, ч	5304
Коэффициент перевода макс. зим. нагрузки в среднезимнюю	0,4680
Годовой отпуск тепла А, Гкал	22817,72
Расчет с учетом расстояния до источника	
$\sum Li \cdot Qi$, кмГкал/ч	4,51
Усредненное расстояние от источника, $Li = \frac{\sum(Q_{пот} \cdot L_{пот})}{Qi}$, км	0,56
Средний радиус теплоснабжения Rср, км	0,56
Годовые затраты на транспорт тепла по зоне источника теплоснабжения, $B=A \cdot T$, тыс. руб./год	7957,22
Среднечасовые затраты на транспорт тепла в зоне источника тепловой энергии, С, руб./ч	1500,23
Удельные затраты на транспорт тепла Z, руб./ч/Гкал/ч·км	332,65
Удельные на единицу отпуска тепла среднечасовые затраты на транспорт тепла в каждой зоне Si, руб./ч/Гкал	0,066

Анализ расчета с отключением трассы Город 2 показывает следующее:

- радиус эффективного теплоснабжения составляет 0,56 км,
- фактическая себестоимость транспорта тепла от БМК-2 с учетом расстояния составляет 332,65 руб./Гкал, что ниже тарифа на 16,085 руб./Гкал и эксплуатация выбранной зоны теплоснабжения выгодна теплоснабжающей организации.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	29
	1069 03 ТГ 01 0 0-V0.doc			

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

В сфере теплоснабжения на территории Михайловского МО действуют три источника теплоснабжения. Производство тепловой энергии осуществляют котельная ООО «Департамент ЖКХ» и две котельные ЗАО «Регионгаз-Инвест».

Котельная ООО «Департамент ЖКХ»

Котельная расположена на территории ОАО «Уральская фольга». В котельной установлены 3 водогрейных котла типа ПТВМ-30М введенные в эксплуатацию в 1978 году. Суммарная установленная тепловая мощность котельной составляет 105 Гкал/ч, располагаемая – 60 Гкал/ч.

В связи со значительным износом котлов располагаемая мощность каждого котла снизилась с 35 Гкал/ч до 20 Гкал/ч.

Величина присоединенной тепловой нагрузки потребителей на 01.01.2013 составила ~27,3 Гкал/ч, в том числе жилищно – коммунальному сектору – 17,3 Гкал/ч. Низкая степень загрузки оборудования котельной является следствием значительного снижения, по сравнению с проектными показателями, теплопотребления основного предприятия города – ОАО «Уральская фольга», что оказывает отрицательное влияние на эффективность работы теплоисточника. В среднем в отопительный период в работе находится один котел с неполной загрузкой.

В качестве топлива в котельной используются природный газ (основной вид топлива) и дизельное топливо (резервный вид). Годовой расход условного топлива в 2010 году составил 13,7 тыс. т у.т.

Для отвода дымовых газов в котельной сооружена дымовая труба высотой 47 м, диаметром устья 3,5 м.

Производительность химводоподготовки для подпитки теплосети (при открытом водоразборе) должна составлять не менее 34,5 м³/ч. С учетом производительности ВПУ для обеспечения заполнения трубопроводов тепловой сети не более 99,5 м³/ч.

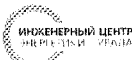
Исходная вода для химводоподготовки поступает из Михайловского пруда. На территории котельной размещен бак – аккумулятор вместимостью 5000 м³.

Зона действия котельной приведена на рисунке 2 .

Котельная № 1 микрорайона Уфимка

Котельная "Регионгазинвест" №1 введена в эксплуатацию в 2012 году, суммарная установленная мощность котельной составляет 2,236 Гкал/ч, располагаемая 2,146 Гкал/ч.

В котельной установлено 3 водогрейных котла Ellprex 870 производство Италия тепловой мощностью 660/870 кВт (0,5676/0,7482 Гкал/ч).

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	30
---	--	---------------------------------------	----------	----

В качестве топлива в котельной используются природный газ (основной вид топлива) резервного топлива нет. Годовой расход условного топлива в 2012 году составил 0,642 тыс. т у.т.

Для отвода дымовых газов в котельной сооружена дымовая труба высотой 14 м, диаметром устья 1,22 м.

Исходная вода для химводоподготовки поступает из городского водопровода.

Величина присоединенной тепловой нагрузки потребителей на 01.01.2013 составила 1,6573 Гкал/ч, в том числе жилые дома – 1,3047 Гкал/ч, общественные здания 0,3196 Гкал/ч, промышленные потребители - 0,0331 Гкал/ч.

Расширение зоны действия котельной на перспективу будет происходить за счет подключения новых потребителей уже получивших тех. условия на подключение и точечного строительства новых жилых домов.

Зона действия котельной приведена на рисунке 3.

Котельная № 2 пос. Красноармеец

Теплоснабжение поселка Красноармеец осуществляется от газовой котельной производительностью 1,075 Гкал/ч. Котельная " Регионгазинвест" № 2 поселка «Красноармеец» введена в эксплуатацию в 2009 году, суммарная установленная мощность котельной составляет 1,075 Гкал/ч, располагаемая 1,032 Гкал/ч.

В котельной установлены один котел типа «Rex 75» тепловой мощностью 750 кВт (0,645 Гкал/ч) и один котел типа «Rex 50» тепловой мощностью 500 кВт (0,430 Гкал/ч) оба производство Италия.


В качестве топлива в котельной используются природный газ (основной вид топлива) резервного топлива нет. Годовой расход условного топлива в 2012 году составил 0,2214 тыс. т у.т.

Для отвода дымовых газов в котельной сооружена дымовая труба высотой 16 м, диаметром устья 0,63 м. Исходная вода для химводоподготовки поступает из городского водопровода.

Величина присоединенной тепловой нагрузки потребителей на 01.01.2013 составила 0,5444 Гкал/ч, в том числе общественные здания 0,0493 Гкал/ч, промышленные потребители 0,495 Гкал/ч.

Зона теплоснабжения котельной увеличится за счет подключения объекта социального назначения.

Зона действия теплоисточника приведена на рисунке 4.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	31
---	--	---------------------------------------	----------	----

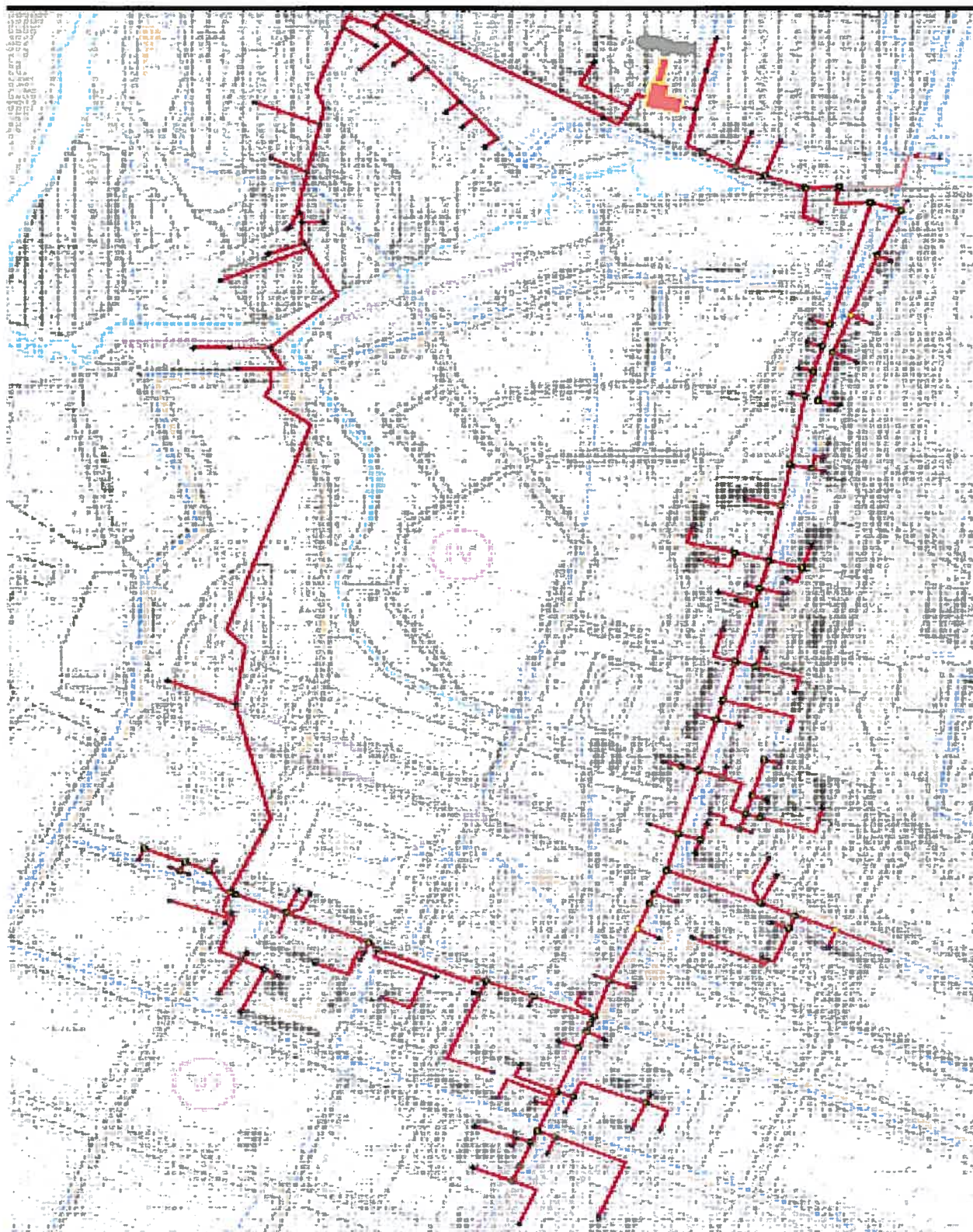


Рисунок 2 - Зона действия котельной ООО «Департамент ЖКХ»

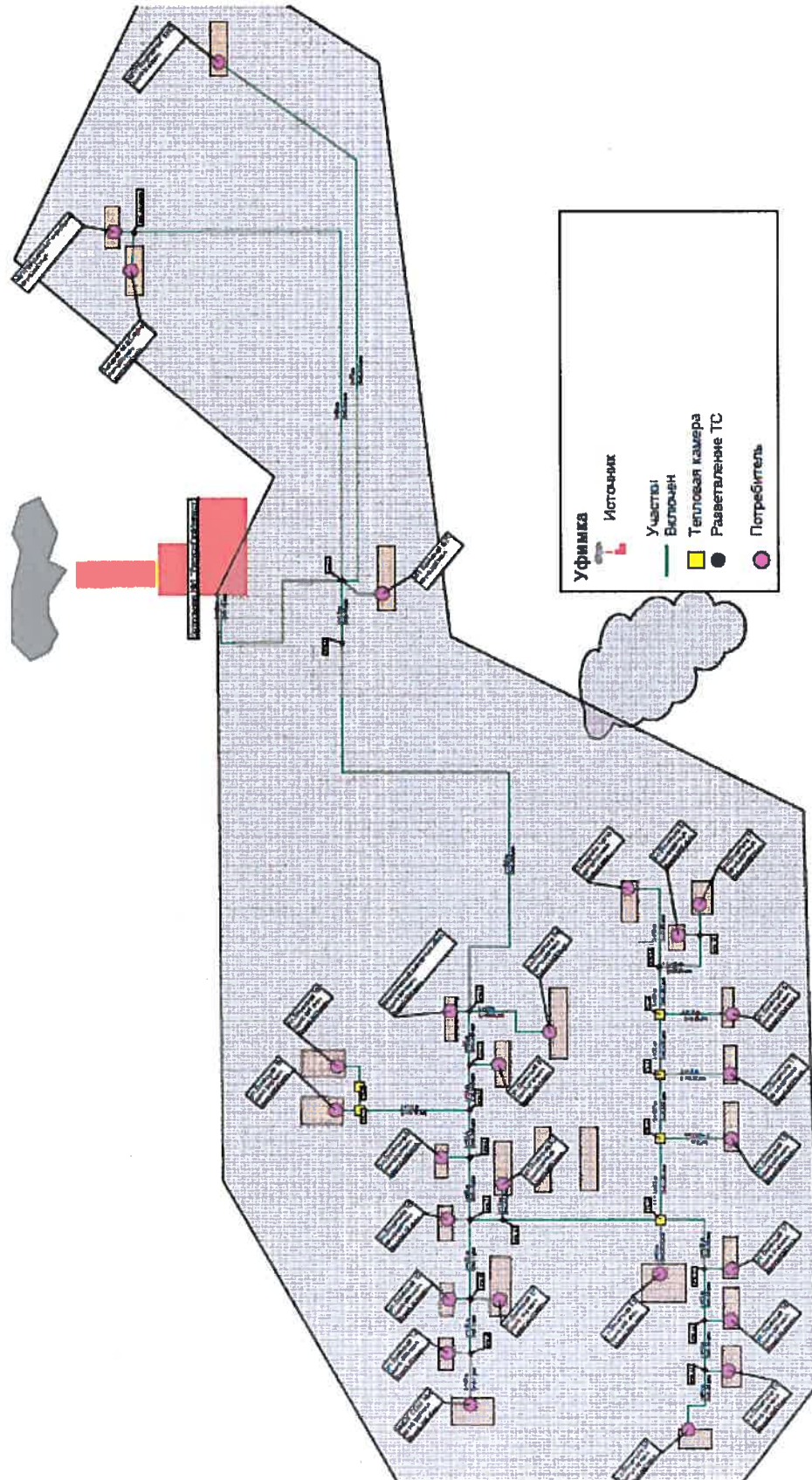



Рисунок 3 - Зона действия котельной ЗАО "РГИ" в мкр. Уфимка



Рисунок 4 - Зона действия котельной пос. Красноармеец

 <p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p>Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	Версия 0	34

Система транспорта теплоты

Существующая система транспорта тепла г. Михайловска от котельной ООО «Департамент ЖКХ» состоит из двух городских тепломагистралей Город-1 и Город-2 с головными диаметрами 2 Ду 400 каждая и промывыводов.

Общая протяженность городских тепломагистралей 5,31 км (в двухтрубном исчислении). Тепломагистралей закольцованы по ул. Грязнова.

Диаметры магистральных тепловых сетей относительно присоединенной тепловой нагрузки несколько избыточны.


График регулирования отпуска тепла от котельной - 95/70 °С, параметры в подающем трубопроводе 6...7 кгс/см², в обратном трубопроводе 1,5...1,8 кгс/см².

Компенсаторы температурных удлинений - П - образные.

Головные участки городских тепломагистралей проложены надземно на низких опорах, по жилой застройке – подземно в непроходных каналах.

Сроки эксплуатации теплопроводов составляют 15...20 и более лет, сети имеют значительный износ. Требуется кардинальная реконструкция системы для оптимизации работы тепловых сетей, повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей, сокращения тепловых потерь и организации горячего водоснабжения в летний период.

Схема тепловых сетей от котельной ООО «Департамент ЖКХ» представлена на рисунке 2.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	35
---	--	---------------------------------------	----------	----

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

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами. Теплообеспечение всей малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное (индивидуальное). В 2013 году началось переключение основной части частного малоэтажного жилого фонда (147 домов общей площадью 5,9 тыс.м²), получающего тепло от централизованного теплоснабжения, на индивидуальные источники тепла – автономный газовые водонагреватели.

На перспективу предлагается обеспечение автономными газовыми водонагревателями потребителей новых районов строительства индивидуального жилья: жилого района «Октябрьский» и жилого района «Уфимский». Развитие зон действия индивидуальных источников теплоснабжения будет происходить за счет строительства жилых районов и по мере развития системы газоснабжения конечных потребителей Михайловского муниципального образования.

Газоснабжение Михайловского муниципального образования осуществляется природным газом Уренгойского месторождения, транспортируемым по системе магистральных газопроводов высокого давления СРТО-Урал. Газ высокого давления 5,5 МПа подается на территорию муниципального образования из Пермской области по газопроводу-отводу Красноуфимск-Михайловск-Н.Серги, к газораспределительной станции (ГРС), расположенной в районе д. Шарамы. В ГРС осуществляется снижение давления газа до 0,6 МПа. После чего очищенный и одорированный газ подается в систему газоснабжения г. Михайловска и пос. Красноармеец для котельных.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловые нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на одну тепловую сеть, на каждом этапе

а) Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки с учетом нормативных потерь в тепловых сетях в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе приведены в таблице 14.


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	36
---	--	---------------------------------------	----------	----

Таблица 14 - Существующие и перспективные балансы установленной тепловой мощности и тепловых нагрузок

Наименование источника теплоснаб-жения	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч					Дефицит - /профицит+	2014-2018 г.					2019-2023 г.					2024-2029 г.				
			О+В	ГВС	Потери в тепло-сетях	Всего	Расчетная нагрузка				Дефицит - /профицит+	Расчетная нагрузка				Дефицит - /профицит+	Расчетная нагрузка						
							О+В		ГВС	Потери в тепло-сетях		Всего	О+В	ГВС	Потери в тепло-сетях		Всего	О+В	ГВС	Потери в тепло-сетях	Всего		
Котельная ООО «Департамент ЖКХ»	105	60	26,76	1,59	2,53	30,88	+29,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная "Регионгазинвест" №1 Мкр. Уфимка	2,24	2,15	1,51	0,15	0,37	2,03	+0,11	1,94	0,27	0,35	2,56	-0,42	2,00	0,29	0,35	2,64	-0,49	2,00	0,29	0,35	2,64	-0,49	
Котельная "Регионгазинвест" №2 П. Красноармеец	1,08	1,03	0,54	0	0,11	0,65	+0,38	0,73	0,00	0,11	0,84	+0,19	0,73	0,01	0,11	0,85	+0,18	0,73	0,01	0,11	0,85	+0,18	
Блочно-модульная котельная, БМК-1	14,4	13,53	-	-	-	-	-	8,74	0,74	0,46	9,94	+3,59	9,61	0,85	0,463	10,92	+2,61	9,80	0,89	0,47	11,16	+2,37	
Блочно-модульная котельная, БМК-2	10,8	10,26	-	-	-	-	-	6,98	0,95	0,27	8,2	+2,06	7,10	0,98	0,275	8,36	+1,91	7,10	0,98	0,28	8,36	+1,90	
Газопоршневые когенерационные установки производства фирмы TEDOM (7xQuanto D-2000)	13,55	13,0	-	-	-	-	-	10,93	0,15	-	11,08	+1,92	10,93	0,15	-	11,08	+1,92	10,93	0,15	-	11,08	+1,92	
Всего по Михайловскому МО			28,81	1,74	3,01	33,56	+29,62	29,32	2,11	1,19	32,62	+7,34	30,32	2,28	1,20	33,85	+6,12	30,56	2,32	1,21	34,09	+5,88	

б) Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Техническое состояние водогрейных котлов и вспомогательного оборудования котельной ООО «Департамент ЖКХ» - неудовлетворительное. Ввод в эксплуатацию газопоршневых установок на ООО «Уральская фольга» снизит нагрузку на действующее оборудование котельной, находящееся к настоящему времени в эксплуатации более 30 лет на уровень эксплуатационного минимума.

Располагаемая мощность котельной ООО «Департамент ЖКХ» обеспечена тремя котлами по 20 Гкал/ч каждый и составляет 60 Гкал/ч, расчетная тепловая нагрузка в зоне теплоснабжения котельной 18,96 Гкал/ч и 10,18 Гкал/ч в среднезимнем режиме. Разрешенный эксплуатационный минимум для котла ПТВМ 30М составляет 30 % от установленной мощности и будет равен $35 \cdot 0,3 = 10,5$ Гкал/ч. Обеспечение отпуска тепла на горячее водоснабжение в неотапительный период установленным оборудованием невозможно.

в) Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельных приведены в таблице 15.

Таблица 15 - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды в Гкал/ч

Наименование	ООО «Департамент ЖКХ»	№1 РГИ	№2 РГИ	БМК-1	БМК-2
Расход тепловой энергии на технологические нужды	Информация не предоставлена	0,160	0,05	0,87	0,54
Расход тепловой энергии на отопление зданий и сооружений котельной	Информация не предоставлена	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует



г) Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой мощности нетто приведены в таблице 16.

Таблица 16 - Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой мощности нетто


Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
Котельная ООО «Департамент ЖКХ»	105	60		
№1 РГИ	2,236	2,146	0,09	2,146
№2 РГИ	1,075	1,032	0,043	1,032
БМК-1	14,4	13,53	0,87	13,53
БМК-2	10,8	10,26	0,54	10,26

д) Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь, Гкал/ч

Существующие потери тепловой энергии при ее передачи по тепловым сетям в 2012 году составили 2,823 Гкал/ч. При отключении тепломагистрали Город 2 тепловые потери снизятся на 73,6% и составят 0,744 Гкал/ч.

е) Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей Гкал/ч

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	39

ж) Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, Гкал/ч

Договора теплоснабжения на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочные договора теплоснабжения, по которым цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договора, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, не заключались.

з) Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по горячей воде.

Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок приведены в таблице 14.

Покрытие существующих и перспективных нагрузок по периодам представлено в таблицах 17, 18, 19, 20.


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	40
---	--	---------------------------------------	----------	----

Таблица 17 - Баланс покрытия существующих нагрузок

Наименование	Тепловые нагрузки			Кот. Деп. ЖКХ			РГИ №1			РГИ №2			Инд. Источники		
	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего
г. Михайловский	34,662	2,923	37,586	26,760	1,585	28,345	-	-	0,000	-	-	0,000	7,902	1,338	9,240
мкр. Уфимка	1,512	0,146	1,657	-	-	0,000	1,512	0,146	1,657	-	-	0,000			0,000
пос. Красноармеец	0,544	0,000	0,544	-	-	0,000	-	-	0,000	0,544	0,000	0,544			0,000
Всего по МО	36,718	3,069	39,787	26,760	1,585	28,345	1,512	0,146	1,657	0,544	0,000	0,544	7,902	1,338	9,240

Таблица 18 - Баланс покрытия нагрузок на 2018

Наименование	Тепловые нагрузки			РГИ №1			РГИ №2			БМК 1			БМК 2			ГПУ ОАО "Ур.Фольга"			Инд. Источники		
	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего
г. Михайловский (включая п. Октябрьский)	36,795	3,176	39,972	-	-	0,000	-	-	0,000	8,740	0,735	9,475	6,979	0,952	7,930	10,928	0,150	11,078	10,149	1,340	11,489
мкр. Уфимка (включая п. Уфимка)	1,944	0,273	2,217	1,944	0,273	2,217	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000			0,000
пос. Красноармеец	0,734	0,006	0,740	-	-	0,000	0,734	0,006	0,740	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000			0,000
Всего по МО	39,474	3,455	42,929	1,944	0,273	2,217	0,734	0,006	0,740	8,740	0,735	9,475	6,979	0,952	7,930	10,928	0,150	11,078	10,149	1,340	11,489

Таблица 19 - Баланс покрытия нагрузок на 2023

Наименование	Тепловые нагрузки			РГИ №1			РГИ №2			БМК 1			БМК 2			ГПУ ОАО "Ур.Фольга"			Инд. Источники		
	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего
г. Михайловский (включая п.Октябрьский)	40,056	3,500	43,556	-	-	0,000	-	-	0,000	9,609	0,849	10,458	7,098	0,980	8,079	10,928	0,150	11,078	12,421	1,520	13,941
мкр. Уфимка (включая п.Уфимка)	3,673	0,423	4,096	2,004	0,288	2,292	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000	1,669	0,135	1,804
пос. Красноармеец	0,734	0,006	0,740	-	-	0,000	0,734	0,006	0,740	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000			0,000
Всего по МО	44,464	3,928	48,392	2,004	0,288	2,292	0,734	0,006	0,740	9,609	0,849	10,458	7,098	0,980	8,079	10,928	0,150	11,078	14,090	1,655	15,745

Таблица 20 - Баланс покрытия нагрузок на 2029

Наименование	Тепловые нагрузки			РГИ №1			РГИ №2			БМК 1			БМК 2			ГПУ ОАО "Ур.Фольга"			Инд. Источники		
	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего	О и В	ГВС	Всего
г. Михайловский (включая п.Октябрьский)	40,251	3,544	43,795	-	-	0,000	-	-	0,000	9,804	0,894	10,698	7,098	0,980	8,078	10,928	0,150	11,078	12,421	1,520	13,941
мкр. Уфимка (включая п.Уфимка)	3,673	0,422	4,095	2,004	0,287	2,291	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000	1,669	0,135	1,804
пос. Красноармеец	0,734	0,006	0,740	-	-	0,000	0,734	0,006	0,740	-	-	0,000	-	-	0,000	-	-	0,000			0,000
Всего по МО	44,658	3,972	48,630	2,004	0,287	2,291	0,734	0,006	0,740	9,804	0,894	10,698	7,098	0,980	8,078	10,928	0,150	11,078	14,090	1,655	15,745

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Величина нормативной подпитки системы теплоснабжения принята равной среднечасовой за год норме потерь теплоносителя, обусловленных его утечкой. Расчет произведен в соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и «Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», Москва 2003. При расчетах подпитки учитывалось, что согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении" Статья 29. Заключительные положения:

- п. 8 С 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

- п. 9 С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Расчет нормативной подпитки произведен с учетом:

- подключения новых потребителей к 2018 г. по закрытой схеме ГВС согласно п. 6.8 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003;

- с 2023 г. все потребители должны быть переведены на закрытую схему ГВС.

Подключение потребителей к блочно - модульным котельным должно быть произведено по закрытой схеме горячего водоснабжения.

Расчет нормативной подпитки системы теплоснабжения


При расчете не учитывалась неравномерность потребления горячей воды. Доля циркуляции - по средней тепловой нагрузке на ГВС.

В расчете принята норма среднегодовой утечки теплоносителя в пределах 0,25 % среднегодовой емкости трубопроводов тепловой сети и подключенных к ней систем теплоснабжения.

Объемы систем теплоснабжения определены:

- емкость систем теплоснабжения при значении удельного объема для систем в размере $v = 81,4 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}/\text{Гкал}$ ($70 \text{ м}^3/1\text{МВт}$) нагрузки системы отопления при открытой системе ГВС;

- емкость систем теплоснабжения при значении удельного объема для систем в размере $v = 75,6 \text{ м}^3 \cdot \text{ч}/\text{Гкал}$ ($65 \text{ м}^3/1\text{МВт}$) нагрузки системы отопления при закрытой системе ГВС;

 <p>ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА</p>	<p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p>Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	<p>Версия 0</p>	<p>43</p>
--	--	---	-----------------	-----------

Согласно п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для компенсации расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды на заполнение трубопроводов, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети не должен превышать значений, приведенных в таблицах 21 и 22. Скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Расчет проводился на температуру наружного воздуха минус 32 °С.

Результаты расчета приведены в таблице 21 на 2018 год и таблице 22 на 2023 год.


 <p>ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА</p>	<p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p>Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	<p>Версия 0</p>	<p>44</p>
--	--	---	-----------------	-----------

Таблица 21 - Расчет нормативной подпитки системы теплоснабжения блочно-модульных котельных

Показатель	БМК 1	БМК 2
1 Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час, Гкал/ч	10,77	8,125
2 Расход тепла на систему отопления, Гкал/ч	9,804	7,098
3 Расход тепла на открытые системы ГВС, Гкал/ч	0	0
4 Расход тепла на закрытые системы ГВС, Гкал/ч	0,894	0,980
5 Тепловые потери в подающем трубопроводе, Гкал/ч	0,350	0,211
6 Тепловые потери в обратном трубопроводе, Гкал/ч	0,117	0,066
7 Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе, Гкал/ч	0,017	0,008
8 Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе, Гкал/ч	0,012	0,006
9 Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения, Гкал/ч	0,043	0,033
10 Суммарный расход в подающем трубопроводе, т/ч	399,511	301,099
11 Суммарный расход в обратном трубопроводе, т/ч	398,443	300,392
12 Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая сх.), т/ч	0	0
13 Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч	0,196	0,093
14 Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч	0,196	0,093
15 Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч	0,677	0,521
16 Суммарный расход на подпитку, т/ч	1,069	0,706
17 Максимальный расход воды при заполнении трубопроводов, т/ч	35	20



Таблица 22 - Расчет нормативной подпитки системы теплоснабжения котельных мкр. Уфимка и п. Красноармеец

Показатель	2018-2023		2024-2029	
	мкр. Уфимка	п. Красноармеец	мкр. Уфимка	п. Красноармеец
1 Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час, Гкал/ч	2,525	0,782	2,517	0,782
2 Расход тепла на систему отопления, Гкал/ч	1,890	0,662	1,881	0,662
3 Расход тепла на открытые системы ГВС, Гкал/ч	0,220	0,001	0	0
4 Расход тепла на закрытые системы ГВС, Гкал/ч	0,034	0,001	0,269	0,001
5 Тепловые потери в подающем трубопроводе, Гкал/ч	0,201	0,075	0,201	0,075
6 Тепловые потери в обратном трубопроводе, Гкал/ч	0,149	0,038	0,149	0,038
7 Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе, Гкал/ч	0,004	0,001	0,004	0,001
8 Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе, Гкал/ч	0,003	0,001	0,003	0,001
9 Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения, Гкал/ч	0,009	0,003	0,009	0,003
10 Суммарный расход в подающем трубопроводе, т/ч	80,695	27,162	80,695	27,162
11 Суммарный расход в обратном трубопроводе, т/ч	76,845	27,082	76,845	27,082
12 Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая сх.), т/ч	3,609	0,006	3,609	0,006
13 Расход воды на утечки из подающего трубопровода, т/ч	0,048	0,015	0,004	0,015
14 Расход воды на утечки из обратного трубопровода, т/ч	0,048	0,015	0,003	0,015
15 Расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч	0,145	0,044	0,008	0,044
16 Суммарный расход на подпитку, т/ч	3,850	0,080	0,244	0,074
17 Максимальный расход воды при заполнении трубопроводов, т/ч	35	25	35	25



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

Согласно п. 6.17 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 в аварийных режимах работы системы теплоснабжения должна предусматриваться дополнительная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой. Расход аварийной подпитки принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей. Расчетная производительность водоподготовительных установок приведена в таблице 23.

Таблица 23 - Нормативная аварийная подпитка теплосети

Наименование источника теплоснабжения	2018			2024-2029		
	Объем СЦТ, м ³	Система ГВС	Нормативная аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, т/ч	Объем СЦТ, м ³	Система ГВС	Нормативная аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, т/ч
БМК 1	832,1	Закрытая	16,6	832,1	Закрытая	16,6
БМК 2	634,7	Закрытая	12,7	634,7	Закрытая	12,7
Мкр. Уфимка	205,5	Открытая/ Закрытая	4,1	190,3	Закрытая	3,8
п. Красноармеец	63,6	Открытая/ Закрытая	1,3	59,1	Закрытая	1,2



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

а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.

Основным фактором, определяющим целесообразность применения тех или иных систем теплоснабжения, является плотность населения данного населенного пункта и площадь его селитебной территории. В населенных пунктах с плотностью населения от 0,8 до 1,6 тыс./км², что соответствует 1-3 этажной застройке, экономически целесообразно применение индивидуальных источников теплоснабжения. Усадебная и коттеджная застройка находится на значительном расстоянии от существующих и проектируемых источников теплоснабжения, большая протяженность теплотрассы и маленькая тепловая нагрузка присоединенных потребителей транспорт тепла убыточным для теплоснабжающей организации.

Согласно Генеральному плану развития МО к строительству планируется два жилых района малоэтажно индивидуальной застройки «Октябрьский» и «Уфимский». Проектами планировки и межевания выполненными ОАО «НИИПГрадостроительства» теплоснабжение жилых районов предусматривается от автономных источников теплоснабжения.

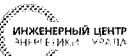
Теплоснабжение сельскохозяйственных предприятий, где это необходимо, также предлагается от собственных источников.

Учреждения отдыха и туризма предполагается обеспечивать теплом от собственных источников.

На перспективу принят следующий вариант организации теплоснабжения г. Михайловска в зоне теплообеспечения существующей котельной ООО «Департамент ЖКХ».

Вариант предполагает строительство двух блочно-модульных котельных (БМК). Одна котельная БМК-1 в районе ул. Кирова, 22 тепловой мощностью 14,4 Гкал/ч. Вторая БМК-2 в районе пересечения улиц Орджоникидзе и Грязного. Зоны действия теплоисточников приведены на рисунке 5. В отопительный период обеспечение тепловых нагрузок потребителей будет обеспечено за счет работы обеих котельных, в неотапительный – обеспечение нагрузки горячего водоснабжения будет производиться от одной БМК.


Зона действия БМК-1 соответствует существующему тепловыводу Город 1 от УТ 4 до ТК-20.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	48
---	--	---------------------------------------	----------	----

Зона действия БМК-2 в районе пересечения улиц Орджоникидзе и Грязного включает в себя потребителей тепловывода Город 2 от 2ТК-1 по ул. Грязнова и потребителей тепловывода Город 1 от ТК-20.

Достоинством данного варианта является:

- приближение источников теплоснабжения к потребителям, что существенно сократит расходы на транспорт теплоты и содержание теплосетей;
- перевод потребителей на обеспечение от источников соответствующих современным требованиям к надежности и энергоэффективности;
- повышение резервирования источников теплоснабжения. Одна котельная может обеспечить сохранение системы теплоснабжения в рабочем состоянии на время аварий.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	49
---	--	---------------------------------------	----------	----

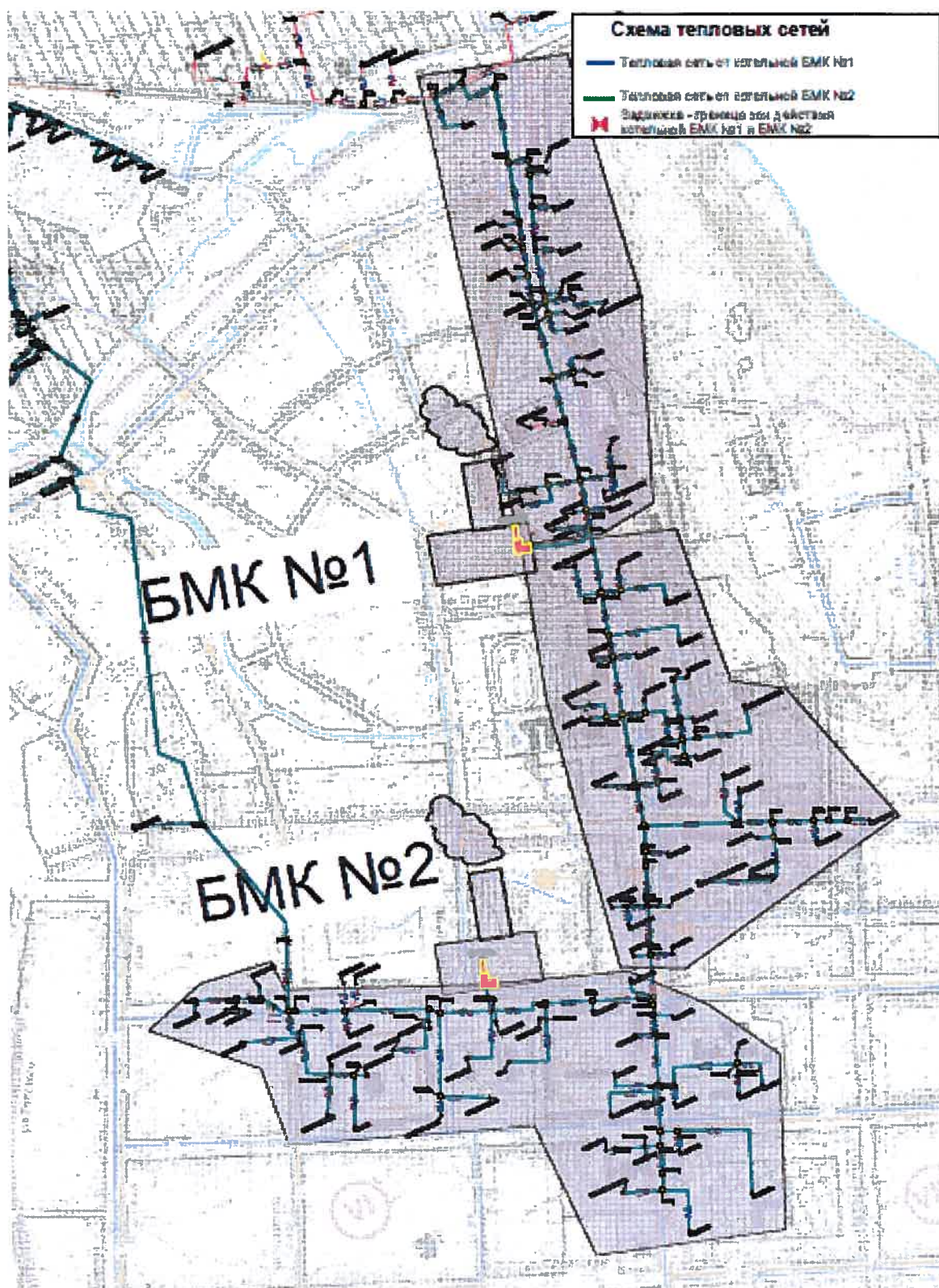


Рисунок 5 - Зоны действия БМК

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

Предложения по реконструкции существующего источника теплоснабжения ООО «Департамент ЖКХ» отсутствуют в связи с отказом в предоставлении информации владельцем котельной.

Реконструкция котельных ООО «РГИ» не требуется.

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

Предложения по техническому перевооружению существующего источника теплоснабжения ООО «Департамент ЖКХ» отсутствуют в связи с отказом в предоставлении информации владельцем котельной.

Техническое перевооружение котельных ООО «РГИ» не требуется.

г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.

В Михайловском муниципальном образовании отсутствуют источники комбинированной выработки.

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


В связи с отсутствием информации об отказах к подключению к электрическим сетям разработка данного раздела не требуется.

е) Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

В Михайловском М.О. отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

ж) Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

Решение по разграничению зон действия блочно-модульных котельных в зоне действия существующей системы централизованного теплоснабжения

 <p>ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА</p>	<p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p>Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	<p>Версия 0</p>	<p>51</p>
--	--	---	-----------------	-----------

приняты на основании гидравлических расчетов с учетом минимизации затрат на перекладку сетей.

Зона действия БМК 1 соответствует существующему тепловыводу Город 1 от УТ 4 до ТК-20. Присоединенная нагрузка 9,47 Гкал/ч.

Зона действия БМК -2 в районе пересечения улиц Орджоникидзе и Грязного включает в себя потребителей тепловывода Город 2 от 2ТК-1 по ул. Грязнова и потребителей тепловывода Город 1 от ТК-20. Присоединенная нагрузка 7,93 Гкал/ч.

Загрузка блочно-модульных котельных на каждом этапе приведена в таблицах 18...20.

з) **Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения**

Расчет температурного графика проведен по методике, изложенной в Справочнике «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей» В. И. Манюк.

Отопительный график качественного регулирования рассчитан по формулам:

$$t_1 = (1 + u_p) \cdot t_3 - u_p \cdot t_2, \quad (13)$$


$$t_3 = t_B + 0,5 \cdot (t_{3p} - t_{2p}) \cdot \frac{t_B - t_H}{t_B - t_{H,p}} + 0,5 \cdot (t_{3p} + t_{2p} - 2 \cdot t_B) \cdot \left(\frac{t_B - t_H}{t_B - t_{H,p}} \right)^{\frac{1}{1+n}}, \quad (14)$$

$$t_2 = t_1 - (t_{1p} - t_{2p}) \cdot \frac{t_B - t_H}{t_B - t_{H,p}}, \quad (15)$$

Для систем отопления, оборудованных наиболее распространенными типами конвективно-излучающих нагревательных приборов, в показателе степени $n=0,25$. Для систем теплоснабжения, оборудованных конвективно-излучающими приборами и подключенных к тепловой сети непосредственно, $u_p = 0$ и $t_3 = t_1$.

Теплоснабжение потребителей осуществляется по температурному графику 95/70 °С.

Расчетная температура наружного воздуха составляет минус 32 °С.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	52
---	--	---------------------------------------	----------	----

При расчете графика температуры воды в подающем трубопроводе введена поправка, учитывающая влияние ветра (при скорости V_B более 5 м/с) на тепловые потери здания. С учетом этой поправки температура воды в подающем трубопроводе:

$$t_{п(в)} = t_{п} + (t_{п} - t_{в}) \cdot \frac{(V_B - 5)}{100}, \quad (16)$$

Графики качественного регулирования (стандартный, с учетом нагрева ГВС и с учетом поправок на влияние ветра) приведены в таблицах 24 и 25, графическое представление приведено на рисунках 6 и 7.

Таблица 24 - График качественного регулирования стандартный

Тнар	Т1р	Т2р
8	42,22	36,45
7	43,74	37,49
6	45,24	38,51
5	46,72	39,51
4	48,19	40,50
3	49,64	41,47
2	51,08	42,42
1	52,50	43,36
0	53,91	44,29
-1	55,31	45,21
-2	56,69	46,12
-3	58,07	47,01
-4	59,44	47,90
-5	60,80	48,78
-6	62,15	49,65
-7	63,49	50,51
-8	64,82	51,36
-9	66,14	52,20
-10	67,46	53,04
-11	68,77	53,87
-12	70,08	54,69
-13	71,37	55,51
-14	72,66	56,32
-15	73,95	57,12
-16	75,23	57,92
-17	76,50	58,71
-18	77,76	59,50
-19	79,03	60,28
-20	80,28	61,05
-21	81,53	61,82

Тнар	Т1р	Т2р
-22	82,78	62,59
-23	84,02	63,35
-24	85,26	64,10
-25	86,49	64,86
-26	87,72	65,60
-27	88,94	66,35
-28	90,16	67,08
-29	91,38	67,82
-30	92,59	68,55
-31	93,80	69,28
-32	95,00	70,00

Таблица 25 - Температурные графики с учетом нагрева ГВС и с учетом поправок на влияние ветра

Тнар	С учетом нагрева ГВС		С учетом поправки на влияние ветра		
	Т1р	Т2р	6 м/с	8 м/с	10 м/с
			Т1рк(6)	Т1рк(8)	Т1рк(10)
8	60,00	54,23	60,00	60,00	60,00
7	60,00	53,75	60,00	60,00	60,00
6	60,00	53,27	60,00	60,00	60,00
5	60,00	52,79	60,00	60,00	60,00
4	60,00	52,31	60,00	60,00	60,00
3	60,00	51,83	60,00	60,00	60,00
2	60,00	51,35	60,00	60,00	60,00
1	60,00	50,87	60,00	60,00	60,00
0	60,00	50,38	60,00	60,00	60,00
-1	60,00	49,90	60,00	60,00	60,00
-2	60,00	49,42	60,00	60,00	60,00
-3	60,00	48,94	60,00	60,00	60,00
-4	60,00	48,46	60,00	60,62	61,41
-5	60,80	48,78	61,21	62,02	62,84
-6	62,15	49,65	62,57	63,41	64,25
-7	63,49	50,51	63,92	64,79	65,66
-8	64,82	51,36	65,27	66,16	67,06
-9	66,14	52,20	66,61	67,53	68,45
-10	67,46	53,04	67,94	68,89	69,84
-11	68,77	53,87	69,26	70,24	71,21
-12	70,08	54,69	70,58	71,58	72,58
-13	71,37	55,51	71,89	72,91	73,94
-14	72,66	56,32	73,19	74,24	75,30
-15	73,95	57,12	74,49	75,57	76,64

Тнар	С учетом нагрева ГВС		С учетом поправки на влияние ветра		
	Т1р	Т2р	6 м/с	8 м/с	10 м/с
			Т1рк(6)	Т1рк(8)	Т1рк(10)
-16	75,23	57,92	75,78	76,88	77,99
-17	76,50	58,71	77,06	78,19	79,32
-18	77,76	59,50	78,34	79,50	80,65
-19	79,03	60,28	79,62	80,80	81,98
-20	80,28	61,05	80,89	82,09	83,30
-21	81,53	61,82	82,15	83,38	84,61
-22	82,78	62,59	83,41	84,66	85,92
-23	84,02	63,35	84,66	85,94	87,22
-24	85,26	64,10	85,91	87,22	88,52
-25	86,49	64,86	87,16	88,49	89,82
-26	87,72	65,60	88,40	89,75	91,10
-27	88,94	66,35	89,63	91,01	92,39
-28	90,16	67,08	90,86	92,27	93,67
-29	91,38	67,82	92,09	93,52	94,95
-30	92,59	68,55	93,31	94,77	96,22
-31	93,80	69,28	94,53	96,01	97,49
-32	95,00	70,00	95,75	97,25	98,75

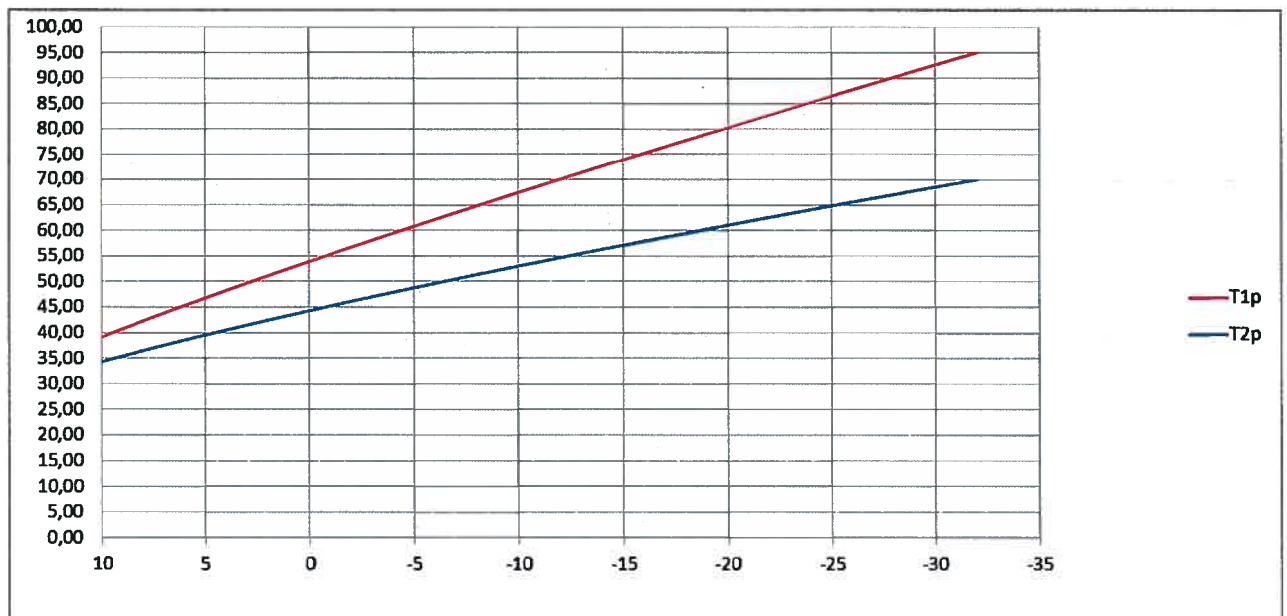


Рисунок 6- Температурный график теплосети стандартный

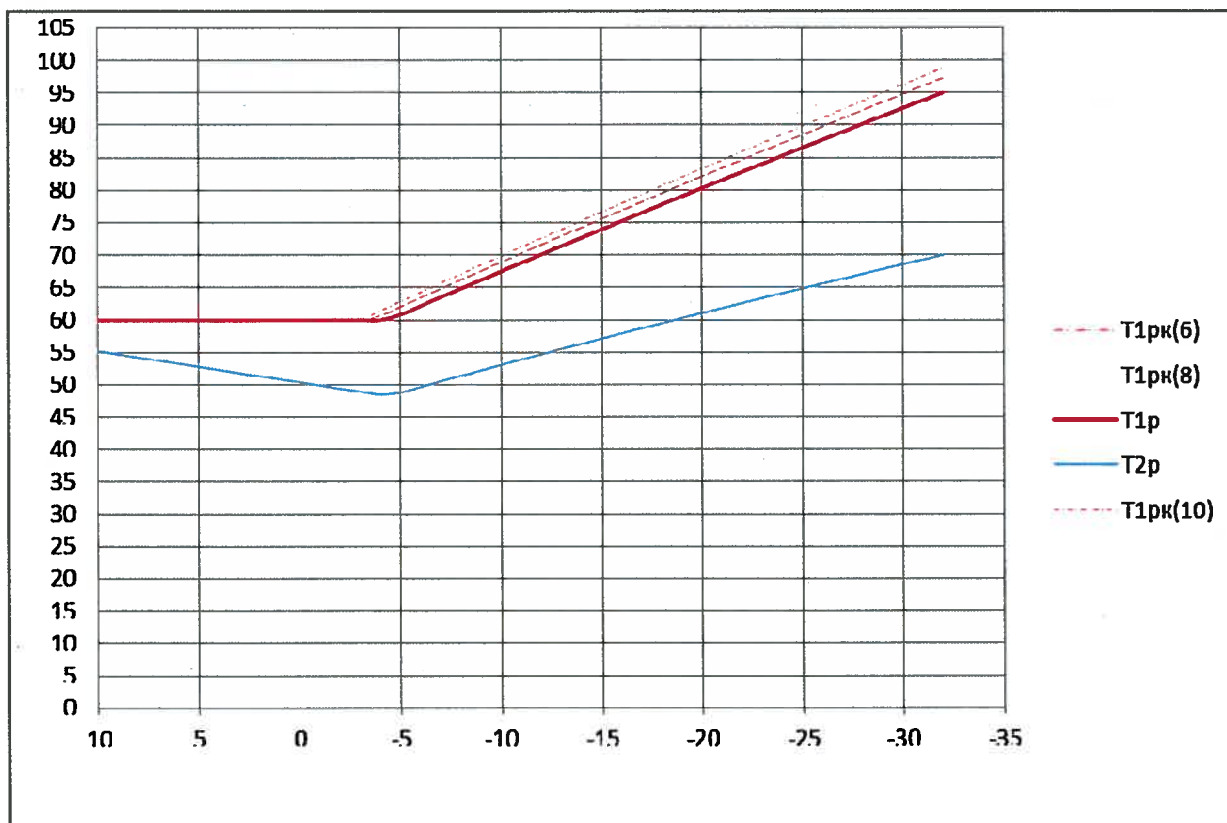


Рисунок 7 - Температурные график теплоносителя с учетом расхода на ГВС и поправки на ветер

и) **Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Тепловые мощности предлагаемых к строительству БМК определены исходя из:

- существующей в выделенной зоне теплоснабжения присоединённой нагрузки,
- учета минимизации переключков трубопроводов тепловых сетей для обеспечения требуемых параметров теплоносителя у потребителей,
- обеспечения заявленных перспективных нагрузок.

Допустимое снижение подачи тепла при аварии на источнике принято по п. 5.5 СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 Тепловые сети.

Параметры для выбора тепловой мощности БМК приведены в таблице 26.

Таблица 26 - Расчет необходимой тепловой мощности блочно-модульных котельных

Показатель	БМК 1	БМК 2
1 Нагрузка потребителей на отопление и вентиляцию на 2029, Гкал/ч	9,804	7,098
2 Нагрузка потребителей на ГВС на 2029, Гкал/ч	0,894	0,98
3 Суммарная нагрузка потребителей на расчетный период, Гкал/ч	10,698	8,078
4 Потери в теплосетях, Гкал/ч	0,07	0,05
5 Потери на технологические нужды, Гкал/ч	0,87	0,54
6 Необходимая мощность источника, Гкал/ч	11,638	8,668
7 Тепловая мощность одного котла, Гкал/ч	3,6	3,6
8 Количество котлов, шт.	4	3
9 Суммарная тепловая мощность источника Гкал/ч	14,4	10,8
10 Присоединённая нагрузка ГВС в неотапительный период, Гкал/ч	1,4	
11 Загрузка котла для обеспечения необходимого отпуска теплоты %	39	
10 Допустимое снижение подачи тепла при аварии на источнике (выходе из строя наибольшего по мощности котла)	0,884	
11 Необходимый отпуск тепла при аварии на источнике, Гкал/ч	9,561	7,254
12 Мощность источника при выходе одного котла из строя, Гкал/ч	10,8	7,2

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей

а) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Котельная ООО «Департамент ЖКХ» производительностью 105 Гкал/ч является основным источником системы централизованного теплоснабжения г. Михайловска. Котельная расположена в северной промзоне на территории ОАО «Уральская фольга». Котельная обеспечивает производство тепла для производственной площадки ОАО «Уральская фольга» и потребителей, расположенных в центральной части города.

В котельной установлены 3 водогрейных котла типа ПТВМ-30М ст.№ 1,2,3, введенных в эксплуатацию в 1978 году. Суммарная установленная тепловая мощность котельной составляет 105 Гкал/ч, располагаемая – 60 Гкал/ч. В связи со значительным износом котлов располагаемая мощность каждого котла снизилась с 35 Гкал/ч до 20 Гкал/ч.

Величина присоединенной тепловой нагрузки потребителей на 01.01.2013 составила ~28,3 Гкал/ч, в том числе жилищно – коммунального сектора – 17,3 Гкал/ч. Низкая степень загрузки оборудования котельной является следствием значительного снижения, по сравнению с проектными показателями, теплотребления основного предприятия города – ОАО «Уральская фольга», что оказывает отрицательное влияние на эффективность работы теплоисточника. В среднем в отопительный период в работе находится один котел с неполной загрузкой. Было проведено анкетирование ОАО «Уральская фольга».

Согласно данным опросного листа теплотребления, представленного предприятием, на перспективу предполагается обеспечение тепловых нагрузок предприятия от собственного источника – газопоршневых когенерационных установок суммарной установленной электрической мощностью 14,10 МВт и тепловой мощностью 13,55 Гкал/ч производства фирмы TEDOM (7xQuanto D-2000). В связи с этим тепловые нагрузки ОАО «Уральская фольга» на расчетный период выведены из зоны централизованного теплоснабжения.

Схемой теплоснабжения предлагается размещение двух блочно-модульных котельных мощностью 14,4 и 10,8 Гкал/ч. Одна в районе ул. Кирова 20а-22. Вторая в районе ул. Грязного 59. Для ввода в эксплуатацию БМК необходимо строительство двух участков тепловых сетей, для врезки в существующую сеть. Параметры участков теплосети приведены в таблице 27.


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	58
---	--	---------------------------------------	----------	----

Таблица 27 - Параметры новых участков теплосети

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка в однострубнои исчислении, м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (проектируемого), м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (существующего), м
БМК 1	ТК-12	60	0,309	новая
БМК2	отв.Гряз.59	50	0,309	новая

б) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Для подачи теплоносителя к объектам перспективной застройки в городе Михайловск предусматривается прокладка тепловых сетей с врезкой в существующие тепломагистрали. Параметры участков приведены в таблице 28.

Таблица 28 - Параметры участков для врезки в существующие сети

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка в однострубнои исчислении, м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода, (проектируемого), м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (существующего), м
ТК-7	ТК-7.1	20	0,125	новая
ТК-7.1	ТК-7.2	15	0,05	новая
ТК-7.1	ТК-7.3	20	0,1	новая
ТК-7.2	ул.Кирова,17	20	0,04	новая
ТК-7.2	ул.Кирова,15	10	0,04	новая
ТК-7.3	Новый оздоровит. комплекс	50	0,082	новая
ТК-15/4	Спортивный комплекс	40	0,125	новая
ТК-18	ТК-18.1	20	0,15	новая

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка в однострубнои исчислении, м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода, (проектируемого), м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (существующего), м
ТК-18.1	новый автовокзал	15	0,15	новая
ТК-18.1	торговый центр	15	0,069	новая
ТК-18	ТК-18.1	20	0,15	новая
ТК-18.1	торговый центр	15	0,069	новая
ТК-18.1	новый автовокзал	15	0,15	новая
2ТК4-1.2	2 новых жилых дома	50	0,05	новая
2ТК4-1.2	ул.Орджоникидзе, 190	20	0,05	новая

Для подачи теплоносителя к перспективным потребителям в микрорайоне Уфимка предусматривается прокладка тепловых сетей с врезкой в существующую тепломагистраль. Параметры трубопроводов приведены в таблице 29.

Таблица 29 - Параметры трубопроводов в мкр. Уфимка

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка в однострубнои исчислении, м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (проектируемого), м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (существующего), м
отв.10/1	Дом по ул.Энгельса	12	0,05	новая
отв.10/1	Дом по ул.Энгельса	12	0,05	новая
отв.10/2	Дом по ул.Энгельса	12	0,05	новая



Для подачи теплоносителя в поселке Красноармеец в существующие жилые дома по улице Ленина д.5 и Ленина д.3 предусматривается прокладка тепловых сетей с врезкой в существующую тепломагистраль с параметрами, указанными в таблице 30.

Таблица 30 - Параметры трубопроводов в п. Красноармеец

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка в однострубнои исчислении, м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (проектируемого), м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (существующего), м
ТК-5	ул. Ленина, 5	83	0,05	новая
ТК-6/1	ул. Ленина, 3	18	0,05	новая


в) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения включает в себя следующие:

Строительство переемычки - перекладка с заменой диаметров тепловых сетей между зонами разных источников (зонами БМК 1 и БМК 2). Параметры трубопроводов приведены в таблице 31.

Таблица 31 - Параметры трубопроводов, требующих перекладки для обеспечения надежности теплоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (проектируемого), м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (существующего), м
УТ	ТК-17/1	24	0,208	0,309
ТК-17/1	ТК-17	12	0,208	0,25
ТК-17	ТК-18	90	0,208	0,25
ТК-18	ТК-19	59	0,208	0,25
ТК-19	ТК-20	37	0,208	0,25

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	61

г) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, изложенным в подпункте "г" пункта 10 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154

Согласно указанию «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» минимальная скорость теплоносителя ниже которой необходима реконструкция трубопровода для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 0,5 м/с.

Согласно п. 8.7. СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 Тепловые сети наименьший внутренний диаметр труб должен приниматься в тепловых сетях не менее 32 мм. Минимальный порог скорости теплоносителя рекомендуемый к применению в пределах 0,2 - 0,25 м/с. При меньших скоростях начинается процесс выделения избыточного воздуха содержащегося в теплоносителе, что может привести к образованию воздушных пробок и, как следствие, полному, либо частичному отказу системы отопления.

При соблюдении этого условия у некоторых потребителей при существующих нагрузках скорость теплоносителя составляет менее 0,5 м/с, но при этом, минимальная скорость теплоносителя 0,2 - 0,25 м/с обеспечивается.

В действующих на настоящее время нормативных документах нет указаний величины скорости в магистральных и квартальных сетях. В СНиПе 2.04.07-78 Тепловые сети было указано, что удельные линейные потери напора на магистралях не должно превышать 80 Па/м, а на ответвлениях 250-300 Па/м. В СНиП 2.04.07-87 и последующих редакциях указано, что диаметры трубопроводов тепловой сети должны выбираться из технико-экономических соображений. При гидравлических расчетах было принято, что удельные линейные потери напора на магистралях не должны превышать 80 Па/м, а на ответвлениях 250-300 Па/м. Соответственно скорость воды в тепловой сети в магистрали не должна превышать 0,8 м/с, а на ответвлениях 1,0 м/с.

При проведении модернизационных работ, связанных с заменой трубопроводов системы теплоснабжения, необходимо оптимизировать диаметры новых труб с учетом всех влияющих факторов, в том числе с учетом перспективы развития района, резервирования системы теплоснабжения.

В таблице 32 приведены предложения по реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения: оптимизации диаметров новых трубопроводов и уменьшения тепловых потерь.



	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	62
---	--	---------------------------------------	----------	----

Таблица 32 – Параметры трубопроводов для реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения: оптимизации диаметров новых трубопроводов и уменьшения тепловых потерь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего, обратного трубопровода (существующего), м
ТК-11	ТК-12	26	0,207	0,309
ТК-10	ТК-11	72	0,207	0,309
ТК-9	ТК-10	78	0,15	0,309
ТК-8	ТК-9	71	0,15	0,309
ТК-7	ТК-8	105	0,15	0,309
ТК-5	ТК-7	41	0,1	0,309
ТК-4	ТК-5	24	0,1	0,309
ТК-3	ТК-4	42	0,1	0,309
ТК-2/1	ТК-3	107	0,082	0,4
ТК-2	ТК-2/1	93	0,069	0,4
УТ5	ТК-2	53	0,069	0,4
УТ4	УТ5	37	0,069	0,4
Отв.Гряз.59	2ТК4-1	99	0,207	0,15
2ТК3	2ТК2	93	0,15	0,208
2ТК2	2ТК2-1	111	0,125	0,208
2ТК2-1	2ТК1	10	0,125	0,208
2ТК1	Отв.Никит.5	60	0,125	0,208
Отв.Никит.5	Отв.Ордж.216	58	0,1	0,208
Отв.Гряз.59	2ТК4	99	0,25	0,15
ТК-20	ТК-21-1	39	0,15	0,25
ТК-24-1	ТК-24	16	0,1	0,15


 ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	63

д) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с Приказом Минрегиона России от 26.07.2013 N 310 "Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения" необходимо провести замену и капремонт тепловых сетей, выработавших нормативный срок эксплуатации.

При реконструкции и новом строительстве тепловых сетей рекомендуется использовать трубы с пенополиуретановой изоляцией. Преимуществом пенополиуретана перед прочими подобными материалами являются его хорошие гидроизоляционные свойства, обеспечивающие предотвращение попадания влаги в трубы ППУ. Благодаря этому качеству, ППУ изоляция защищает трубы от возникновения коррозии и последующего разрушения трубопровода. Трубы ППУ отличаются высоким уровнем сцепления ППУ изоляции и поверхности трубы. Помимо вышеперечисленных достоинств пенополиуретана, этот материал обладает высокой степенью электроизоляции

Также необходимо провести мероприятия по повышению надежности источников тепловой энергии и повышению показателей готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, в т.ч. обеспечивать функционирование эксплуатационной, диспетчерской и аварийно - восстановительной служб.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	64
---	--	---------------------------------------	----------	----

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

При перебоях в подаче природного газа для работы блочно-модульных котельных №1 и №2 «РегионГазИнвест» предусмотрено дизельное аварийное топливо по ГОСТ 305-82. На одном из котлов в котельных предусмотрена установка комбинированной газодизельной горелки. Максимальный расход дизельного топлива для котельной № 1 составляет 236,1 кг/ч, для котельной № 2 - 97,6 кг/ч. В помещении котельных предусмотрена установка расходного бака $V = 1000$ л. При возникновении аварийного режима дизельное топливо в котельную доставляется автотранспортом и расходный бак заполняется из цистерны.

Согласно письму Администрации Михайловского муниципального образования от 13.01.2014 № 42 систему центрального теплоснабжения г. Михайловска (центральная часть) рассматривается с двумя теплоисточниками (блочно-модульными котельными), без учета котельной «Департамент ЖКХ» и без учета ОАО «Уральская фольга» и субабонентов ОАО «Уральская фольга».

Перспективные топливные балансы котельных РГИ приведены в таблице 33.

Перспективные топливные балансы котельных приведены в таблице 34


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	65
---	--	---------------------------------------	----------	----

Таблица 33 - Топливный баланс котельных на существующее положение

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Годовой расход основного топлива		Запас аварийного топлива	
					Условного топлива, т у.т.	Природного газа, тыс. нм ³	Условного топлива, т у.т.	Дизельное топливо, тонн
Котельная ООО «Департамент ЖКХ»	водогрейные котлы типа ПТВМ-30М- 3 шт.	29,7955	75 000	163,17	11 941,5	10 475	287,1	198
Котельная № 1 "Регионгазинвест" района Уфимка	Elprex 870-3 шт.	1,6573	4 472,78	155,3	633,93	556,076	1,2325	0,85
Котельная № 2 "Регионгазинвест" п.Красноармеец	REX-75- 1шт. REX-50- 1 шт.	0,5444	1 590,27	155,4	218,7	191,865	1,2325	0,85

Таблица 34 - Топливный баланс по периодам

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Годовой расход основного топлива		Запас аварийного топлива	
					Условного топлива, т у.т.	Природного газа, тыс. нм ³	Условного топлива, т у.т.	Дизельное топливо, т
2013-2018 год								
БМК №1	Котел трехходовой жаротрубный водогрейный «Термотехник» ТТ 100-4200 кВт- 4 шт.	9,998	23,250,5	154,9	3601,5	3159,21	0,986	0,68
БМК №2	Котел трехходовой жаротрубный водогрейный «Термотехник» ТТ 100-4200 кВт- 3 шт.	8,091	17298,6	154,9	2679,6	2350,5	0,986	0,68
Котельная № 1 "Регионгазинвест" района Уфимка	Elprex 870-3 шт.	2,291	5361,6	155,3	832,7	730,4	1,2325	0,85
Котельная №2 "Регионгазинвест" п.Красноармеец	REX-75- 1шт. REX-50- 1 шт.	0,5444	1 590,27	155,4	218,7	191,865	1,2325	0,85

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в	Отпуск тепловой энергии от источника,	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой	Годовой расход основного топлива		Запас аварийного топлива	
2019-2023 год								
БМК №1	Котел трехходовой жаротрубный водогрейный «Термотехник» ТТ 100-4200 кВт- 4 шт.	10,981	25641,7	154,9	3971,9	3484,1	0,986	0,68
БМК №2	Котел трехходовой жаротрубный водогрейный «Термотехник» ТТ 100-4200 кВт- 3 шт.	8,238	17651,9	154,9	2734,3	2398,5	0,986	0,68
Котельная № 1 "Регионгазвест" района Уфимка	Elпрех 870-3 шт.	2,365	5569	155,3	864,87	758,66	1,2325	0,85
Котельная №2 "Регионгазвест" п.Красноармеец	REX-75- 1шт. REX-50- 1 шт.	0,74	2046,2	155,4	317,98	278,9	1,2325	0,85
2024-2029 год								
БМК №1	Котел трехходовой жаротрубный водогрейный «Термотехник» ТТ 100-4200 кВт- 4 шт.	10,981	25697,9	154,9	3980,6	3491,8	0,986	0,68
БМК №2	Котел трехходовой жаротрубный водогрейный «Термотехник» ТТ 100-4200 кВт- 3 шт.	8,386	18007,9	154,9	2789,4	2446,9	0,986	0,68
Котельная № 1 "Регионгазвест" района Уфимка	Elпрех 870-3 шт.	2,2358	5569	155,3	864,87	758,66	1,2325	0,85
Котельная №2 "Регионгазвест" п.Красноармеец	REX-75- 1шт. REX-50- 1 шт.	0,74	2046,2	155,4	317,98	278,9	1,2325	0,85

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

В перспективе до 2029 г. предлагается строительство двух блочно-модульных котельных в г. Михайловске. При строительстве новых источников тепловой энергии предполагается разместить их в центре тепловых нагрузок потребителей, что позволит снизить потери тепловой энергии при транспортировке. При изменении расположения источников тепловой энергии необходимо провести реконструкцию существующих тепловых сетей с перекладкой магистральных трубопроводов. Также планируется строительство новых участков теплосети для подключения перспективных потребителей. В соответствии со статьей 29 Федеральный закон от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении" подключение новых потребителей должно быть осуществлено по закрытой схеме горячего водоснабжения. До конца 2021 г. необходимо провести реконструкцию систем теплоснабжения абонентов, подключенных к СЦТ до 2013 г. и обеспечить горячее водоснабжение потребителей по закрытой схеме.

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


При оценке необходимых инвестиций в строительство новых источников тепловой энергии использованы данные коммерческого предложения ООО «Генерация НГО». Стоимость БМК №1, расположенной на ул. Кирова, установленной мощностью 16,8 МВт составляет 85 225 тыс. руб. без учета НДС. Подключение БМК №1 планируется к существующей тепловой камере магистрали «Кирова» ТК-12. Для обеспечения потребителей по ул. Грязнова и части потребителей по ул. Кирова планируется строительство БМК №2 и ее подключение к существующей тепломагистрали в районе дома по ул. Грязнова, 59. Стоимость БМК №2 установленной мощностью 12,5 МВт составит 66748 тыс. руб. без НДС.

Затраты на строительство источников приведены с учетом стоимости проектных работ, доставки оборудования, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ. Плановый срок строительства котельных БМК №1 и БМК №2 – 2014 г.

Оценка необходимых инвестиций в реконструкцию действующей котельной ООО «Департамент ЖКХ» не производилась в связи с отсутствием необходимой исходной информации по данному источнику.

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

В период с 2014 до 2029 г. планируется подключение перспективных потребителей к существующим системам централизованного теплоснабжения, а также строительство новых участков подключения котельных к существующим сетям. Параметры теплосетей, строительство которых планируется в г. Михайловск,

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	68
---	--	---------------------------------------	----------	----

мкр. Уфимка и пос. Красноармеец в период действия настоящей схемы теплоснабжения, приведены в таблице 35.

Таблица 35 - Сводная таблица строительства тепловых сетей


Условный диаметр, мм	Протяженность участков (в однострубно исполнении), м
Dy 300	110
Dy 150	70
Dy 125	60
Dy 100	20
Dy 80	160
Dy 70	30
Dy 50	222
Dy 40	30

Ориентировочная стоимость строительства новых участков тепловых сетей составляет 83 344 тыс. руб.

Согласно п. 1.7 СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов при теплоснабжении от котельных мощностью 35 МВт и менее рекомендуется предусматривать в зданиях только индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Для перевода существующих потребителей на закрытую схему ГВС необходимо устройство индивидуального теплового пункта (ИТП) на каждом абонентском вводе. Ориентировочная стоимость реконструкции систем теплопотребления составляет 221 271 тыс. руб. без НДС. Подключение перспективных потребителей по закрытой схеме должно быть предусмотрено проектом. Затраты на установку ИТП в здании должны быть учтены в общей стоимости строительства здания.

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

При строительстве двух новых источников необходимо провести реконструкцию существующих тепломагистралей с изменением диаметров. При реконструкции теплосети рекомендуется использовать предизолированные трубопроводы. Стоимость реконструкции рассчитана при прокладке новых трубопроводов в ППУ-изоляции в существующие каналы и составляет 226 624 тыс. руб. без НДС.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	69

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:


«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации» Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	70
---	--	---------------------------------------	----------	----

присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.


3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	71
---	--	---------------------------------------	----------	----

балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;


б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие МУП «Тепловые сети» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	72
---	--	---------------------------------------	----------	----

наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

На балансе предприятия МУП «Тепловые сети» находятся все магистральные тепловые сети Михайловского МО.

2) Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия МУП «Тепловые сети» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) Предприятие МУП «Тепловые сети» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

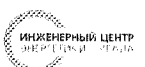
а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией Михайловского Муниципального округа предприятие МУП «Тепловые сети».


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	73
---	--	---------------------------------------	----------	----

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

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения приведены в таблице 36.

Таблица 36 - Распределение тепловой нагрузки между источниками

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Присоединенная тепловая нагрузка	Тепловые потери	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь)
2013 год					
Котельная ООО «Департамент ЖКХ»	105	60	28,35	2,531	30,881
Котельная "Регионгазвест" №1 Мкр. Уфимка	2,24	2,15	1,66	0,37	2,03
Котельная "Регионгазвест" №2 П. Красноармеец	1,08	1,03	0,54	0,11	0,65
2014-2018					
Блочно-модульная котельная, БМК-1	14,4	13,53	9,48	0,46	9,94
Блочно-модульная котельная, БМК-2	10,8	10,26	7,93	0,27	8,2
Газопоршневые когенерационные установки производства фирмы TEDOM (7xQuanto D-2000)	13,55	13	11,08	-	11,08
Котельная "Регионгазвест" №1 Мкр. Уфимка	2,24	2,15	2,22	0,35	2,57
Котельная "Регионгазвест" №2 П. Красноармеец	1,08	1,03	0,74	0,11	0,85

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРGETИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	74

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Присоединенная тепловая нагрузка	Тепловые потери	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь)
2019-2023					
Блочно-модульная котельная, БМК-1	14,4	13,53	10,46	0,463	10,923
Блочно-модульная котельная, БМК-2	10,8	10,26	8,08	0,275	8,355
Газопоршневые когенерационные установки производства фирмы TEDOM (7xQuanto D-2000)	13,55	13	11,08	-	11,08
Котельная "Регионгазинвест" №1 Мкр. Уфимка	2,24	2,15	2,29	0,35	2,64
Котельная "Регионгазинвест" №2 П. Красноармеец	1,08	1,03	0,74	0,11	0,85
2024-2029					
Блочно-модульная котельная, БМК-1	14,4	13,53	10,7	0,467	11,167
Блочно-модульная котельная, БМК-2	10,8	10,26	8,08	0,277	8,357
Газопоршневые когенерационные установки производства фирмы TEDOM (7xQuanto D-2000)	13,55	13	11,08	-	11,08
Котельная "Регионгазинвест" №1 Мкр. Уфимка	2,24	2,15	2,29	0,35	2,64
Котельная "Регионгазинвест" №2 П. Красноармеец	1,08	1,03	0,74	0,11	0,85

Схемой теплоснабжения предусматривается, что в неотапительный период обеспечение нагрузки горячего водоснабжения будет производиться от одной из блочно-модульных котельных.




Раздел 10. Решения по бесхозйным сетям

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

В Михайловском муниципальной образовании бесхозйных тепловых сетей не выявлено.

	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	76
---	--	---------------------------------------	----------	----

Раздел 11. Перечень принятых сокращений или наименований

ГВС: Горячие водоснабжение

ТК: Тепловая камера

ТС: Тепловая сеть

УУТ: Узел учета тепла

ХВП: Химводоподготовка

ИТП: Индивидуальный тепловой пункт

ЦТП: Центральный тепловой пункт

СЦТ: Система централизованного теплоснабжения

АГВ: Автономные газовые водонагреватели



Раздел 12. Ссылочные нормативные документы

1 190-ФЗ «О теплоснабжении» Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г.

2 Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 № 154 г. Москва «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

3 Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения"

4 Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения утвержденные приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667

5 СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*

6 СП 124.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»

7 СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов

8 Приказ Минэнерго РФ от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»

9 Приказ Минрегиона РФ от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения»


10 Приказ Минэнерго РФ от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запаса топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения»

11 Государственные сметные нормативы НЦС 81-02-13-2011 Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 2011 Наружные тепловые сети


12 Постановление Правительства РФ от 05.06.2013 № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями и органами регулирования»

13 Приказ от 14.12.2011 № 600 «Об утверждении порядка составления топливно-энергетических балансов субъектов РФ, муниципальных образований»

14 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»

 <p>ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА</p>	<p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p>Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	<p>Версия 0</p>	<p>78</p>
--	--	---	-----------------	-----------

15 СП 89.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП II-35-76 Котельные
установки


	ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации	Утверждаемая часть Текстовая часть	Версия 0	79
---	--	---------------------------------------	----------	----

Раздел 13. Список использованных источников

1 В.Н. Папушкин. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое. Новости теплоснабжения, № 9 2010 стр. 44...49

2 1069.01.ТГ.01.0.0 Оптимизация работы системы централизованного теплоснабжения г. Михайловска на период до 2025 года

3 Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей. Новости теплоснабжения. № 6 2006 стр. 36...38

 <p>ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА</p>	<p>ОАО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИКИ УРАЛА» Дирекция по проектированию объектов генерации</p>	<p>Утверждаемая часть Текстовая часть</p>	<p>Версия 0</p>	<p>80</p>
--	--	---	-----------------	-----------

Приложение № 1
к договору от «18» декабря 2013 г. № 269/8-2013.14

УТВЕРЖДАЮ
Глава администрации
Михайловского муниципального образования

ЗАДАНИЕ

на оказание услуг по «Автоматизации расчетов потерь в тепловых сетях,
учитываемых при расчетах тарифов на теплоэнергию»

1. **НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ, РАССМАТРИВАЕМЫХ В СОСТАВЕ РАБОТЫ**
Тепловые сети Михайловского муниципального образования.
2. **ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**
Требования приказа от 30.12.2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по определению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».
3. **ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ**
Создание расчетной модели для определения потерь в тепловых сетях, учитываемых при расчете тарифов.
4. **ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ ПРОГРАММЕ**
Соответствие требованиям приказа от 30.12.2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по определению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».
5. **ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ** – В качестве входных данных служат данные по конфигурации тепловых сетей муниципального образования с указанием длин и диаметров участков и присоединенной тепловой нагрузке потребителей. В качестве выходных данных рассчитываются значения нормируемых потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери тепловой энергии с утечкой теплоносителя, представляемые в тарифный орган при утверждении тарифов.
6. **ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ УСЛУГИ**
Простота использования, уменьшение количества действий, выполняемых пользователем, при подготовке документации для утверждения тарифов.
7. **СОСТАВ РАБОТ**
 - 7.1 Расчет нормируемых тепловых потерь в соответствии с Приказом от 30.12.2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по определению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»;
 - 7.2 Расчет фактических тепловых потерь через изоляцию трубопроводов.
8. **ОРГАНИЗАЦИЯ – ЗАКАЗЧИК**
Администрация Михайловского муниципального образования
9. **ОРГАНИЗАЦИЯ – ИСПОЛНИТЕЛЬ**
ОАО «Инженерный центр энергетики Урала»
10. **СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**
Начало – 20.12.2013; окончание – 20.01.2014.

11. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

Исходная информация, в соответствии с приложением № 2 к Договору должна быть предоставлена ОРГАНИЗАЦИИ – ИСПОЛНИТЕЛЮ не позднее 20.12.2013

СОГЛАСОВАНО

ОТ ЗАКАЗЧИКА


Заместитель главы Михайловского
Муниципального образования

 Г. Кириллов


ОТ ИСПОЛНИТЕЛЯ

ОАО «Инженерный центр энергетики Урала»

Заместитель генерального директора-
Директор дирекции по проектированию
объектов генерации

 Н.Н. Деркач

Главный инженер

 А.Э. Виданский

Главный специалист

 Е.В. Иванова

Начальник ОСТ

 В.А. Ташчинова