

**Общество с ограниченной ответственностью  
«ТЕПЛОКОМПЛЕКТСЕРВИС»**

430005, РМ, г. Саранск, ул. Большевистская, д. 60, офис 810

ОГРН 1161328050322 ИНН 1328012256 КПП 132601001

р/с 40702810539000002058

Мордовское отделение №8589 ПАО

«Сбербанк России»

БИК 048952615 к/с 30101810100000000615

**Актуализация**

**Схема теплоснабжения**

**Комсомольского городского поселения Чамзинского  
муниципального района Республики Мордовия на  
период до 2035 года**

**Утверждаемая часть**



/ Кандрашин О.С. /

(подпись и печать руководителя организации)

СОГЛАСОВАНО:



Глава Комсомольского городского поселения Чамзинского  
муниципального района Республики Мордовия

/Солодовникова Ю.Е. /

**2021 г.**

## Оглавление

Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения» .....	7
1.1. Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) .....	7
1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе .....	9
1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе ..	11
Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» .....	12
2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии .....	12
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	13
2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .....	14
2.4. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии .....	18
2.5. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии .....	19
2.6. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии .....	19
2.7. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто .....	20
2.8. 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 .....	20
2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности .....	22
2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки .....	24

<b>2.11. Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии.....</b>	<b>24</b>
<b>Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя».....</b>	<b>38</b>
<b>3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....</b>	<b>38</b>
<b>3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения .....</b>	<b>40</b>
<b>Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1. Описание сценариев развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....</b>	<b>41</b>
<b>4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....</b>	<b>41</b>
<b>Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения.....</b>	<b>44</b>
<b>5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....</b>	<b>44</b>
<b>5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....</b>	<b>44</b>
<b>5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных .....</b>	<b>44</b>
<b>5.5. 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 .....</b>	<b>44</b>
<b>5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....</b>	<b>45</b>
<b>5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....</b>	<b>45</b>
<b>5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения .....</b>	<b>45</b>

<i>5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....</i>	<i>46</i>
<i>5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 46</i>	
Раздел 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» .....	47
<i>6.1. 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) .....</i>	<i>47</i>
<i>6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку .....</i>	<i>47</i>
<i>6.3. 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.....</i>	<i>47</i>
<i>6.4. 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.....</i>	<i>47</i>
<i>6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности потребителей .....</i>	<i>47</i>
Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения» .....	49
<i>7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....</i>	<i>49</i>
<i>7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....</i>	<i>49</i>
Раздел 8 «Перспективные топливные балансы».....	50
<i>8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....</i>	<i>50</i>
<i>8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....</i>	<i>52</i>
Раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» .....	53
<i>9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе .....</i>	<i>53</i>

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	53
9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе .....	55
9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....	55
9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	55
Раздел 10 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)» .....	56
10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	56
10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	56
10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	56
10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	57
10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	57
Раздел 11 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций».....	58
Раздел 12 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»...	61
Раздел 13 «Решения по бесхозным тепловым сетям» .....	61
Раздел 14 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения».....	62
14.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....	62
14.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.....	62
14.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения .....	62
14.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование,	

<i>функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....</i>	<i>63</i>
<i>14.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии .....</i>	<i>63</i>
<i>14.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....</i>	<i>63</i>
<i>14.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....</i>	<i>63</i>
<i>Раздел 15 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения».....</i>	<i>64</i>

## **Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения»**

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для целей разработки схемы теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства, расположенных к моменту начала ее разработки и предполагаемых к строительству на территории городского поселения Комсомольский в тепловой мощности и тепловой энергии, в том числе на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

***1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)***

Данные по ежегодному приросту индивидуального жилищного строительства в районе г.п Комсомольский в Схеме теплоснабжения отсутствуют. Прирост общественных зданий, согласно данных Генерального плана не планируется.

Прогнозы приростов индивидуального жилищного строительства в районе г.п Комсомольский с учетом приростов на период до 2035 года представлены в таблицах 1-2.

**Таблица 1 – Прогнозы приростов жилой застройки г.п. Комсомольский на период до 2035 года**

Наименование	Ед. измерения	Год реализации																Всего
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
жилые здания (индивидуальные)	тыс. м²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 2 – Прогнозы объемов жилой застройки г.п. Комсомольский с учетом приростов на период до 2035 года**

Наименование	Ед. измерения	базовый период 2020 год	Год реализации														
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
жилые здания (индивидуальные)	тыс. м²	176,767	176,767	180,677	181,677	182,277	182,277	182,277	182,277	182,277	182,277	182,277	182,277	182,277	182,277	182,277	182,277

Как видно из таблицы 2 планируется прирост объемов жилой застройки в 2022 г. на 3,91 м², в 2023 г. на 1 м², в 2024 г. на 0,6 м² в связи с планируемым вводом в эксплуатацию жилых домов на период 2022-2024 годы.



**1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе**

Существующие объемы потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления приведены в таблице 3.

**Таблица 3** – Объемы потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

№ п/п	Наименование населенного пункта	Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии за год, Гкал
1	г.п. Комсомольский	Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	7,44	12455,51
2	г.п. Комсомольский	Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая	0,058	194,117
3	г.п. Комсомольский	Здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2	1,234	1410,580
4	г.п. Комсомольский	Котельная №4 г.п. Комсомольский	1,549	1781,770
5	г.п. Комсомольский	Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	0,687	2538,421
6	г.п. Комсомольский	Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	10,627	18678,429
7	г.п. Комсомольский	Котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева	2,605	4390,461

Прогнозный прирост нагрузки индивидуальных источников теплоснабжения представлен в таблице 4.

Прогнозы ежегодного потребления тепловой энергии от индивидуальных источников теплоснабжения с учетом приростов до 2035 года представлены в таблице 5.

**Таблица 4 – Прогнозы нагрузок индивидуальных источников теплоснабжения с учетом приростов до 2035 года**

Наименование	базовый период 2020 год	Год реализации														
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Жилые здания (ИЖС)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отопление	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
вентиляция	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
гор. водоснабжение (макс.ч.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 5 – Прогнозы ежегодного потребления тепловой энергии от индивидуальных источников теплоснабжения с учетом приростов до 2035 года**

Наименование	Ед. измерения	базовый период 2020 год	Год реализации														
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Жилые здания (ИЖС)	тыс.Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отопление	тыс.Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
вентиляция	тыс.Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
гор. водоснабжение	тыс.Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

***1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе***

Приросты объемов потребления тепловой энергии на территории г.п Комсомольский в производственных зонах отсутствуют.

## **Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»**

### **2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

На территории г.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района в сфере теплоснабжения осуществляет производство и передачу тепловую энергию, обеспечивая теплоснабжение жилых и административных зданий поселка одна организация МУП ЧМР «Теплоснабжение».

На балансе данной организации находятся следующие котельные: котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2; здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая; здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2; котельная №4 г.п. Комсомольский; котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1; котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1 и котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева.

В котельной №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2 установлены два котла марки ТВГ-8 теплопроизводительностью 8,0 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. Производительность котельной 16 Гкал/ч, суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной 7,44 Гкал/ч на отопление.

Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая установлены котлы марки IC REX-0,25 теплопроизводительностью 0,215 Гкал/ч каждый в количестве двух штук. Производительность котельной 0,430 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной равна 0,058 Гкал/ч вся нагрузка на ГВС.

Здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2 установлены два котла марки IC REX-0,62 теплопроизводительностью 0,533 Гкал/ч и один котёл марки КСВаУ – 0,63 теплопроизводительностью 0,542 Гкал/ч. Производительность котельной 1,608 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной равна 1,234 Гкал/ч вся нагрузка на ГВС.

В котельной №4 г.п. Комсомольский установлены два котла марки Buderus SK 745 теплопроизводительностью 0,896 Гкал/ч каждый, установленные в 2013 г, работающие в водогрейном режиме. Производительность котельной 1,792 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №4 г.п. Комсомольский равна 1,549 Гкал/ч, из которых 0,216 Гкал/ч на ГВС, 1,333 Гкал/ч на отопление.

В котельной №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1 установлены три котла марки КВа-0,75 теплопроизводительностью 0,645 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. Производительность котлов 1,935 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка

потребителей котельной №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1 равна 0,687 Гкал/ч, вся нагрузка на ГВС.

В котельной №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1 установлены два котла марки ДЕВ-10,0-14 теплопроизводительностью 6 Гкал/ч каждый, и два котла ТВГ-8,0 теплопроизводительностью 8,0 Гкал/ч каждый, все оборудование работает в водогрейном режиме. Установленная производительность котельной 28 Гкал/ч, располагаемая производительность котельной 22 Гкал/ч, т.к. один котел марки ДЕВ-10,0-14 находится реконструкции. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1 равна 10,627 Гкал/ч, вся нагрузка на отопление.

В котельной №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева установлены три котла марки ICI REX 120 теплопроизводительностью 1,032 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. Производительность котельной 3,096 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №6 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева равна 2,605 Гкал/ч, вся нагрузка на отопление, ГВС отсутствует.

Для покрытия тепловых нагрузок котельные работают по температурным графикам 95-70 °С, 105-70 °С, 115-70 °С для отопления, 70-40 °С для горячего водоснабжения. Суммарная установленная тепловая мощность котельных МУП ЧМР «Теплоснабжение» равна 52,861 Гкал/час вполне достаточна для теплоснабжения всего поселения. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельных г.п. Комсомольский равна 24,2 Гкал/час.

Тепловые сети от котельных выполнены в двухтрубном и четырехтрубном исполнении. Система отопления зданий подсоединена к тепловым сетям по зависимой схеме. Тепловые сети выполнены из стальных труб с тепловой изоляцией из минералваты и ППУ-ПЭ, проложены в подземном и надземном исполнении. Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении от котельных составляет 21739,16 м, из которых 5626,93 м ГВС.

Зона действия источников тепловой энергии представлена в Обосновывающих материалах – рисунках 1-7.

## **2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1** – Зоны действия индивидуального теплоснабжения на территории г.п. Комсомольский

**2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки приведены в таблице 6.

**Таблица 6 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, Гкал/ч.**

Наименование источника теплоснабжения, период	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			Резерв (+)/Дефицит (-)
						отопление и вентиляция	ГВС	Всего	
Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2									
2020	16	16	15,935	0,065	1,414	7,44	-	7,44	7,081
2021	16	16	15,935	0,065	1,414	7,44	-	7,44	7,081
2022	16	16	15,935	0,065	1,414	7,44	-	7,44	7,081
2023	16	16	15,935	0,065	1,414	7,44	-	7,44	7,081
2024	16	16	15,935	0,065	1,414	7,44	-	7,44	7,081
2025	16	16	15,935	0,065	1,414	7,44	-	7,44	7,081
В период 2026-2030 гг.	16	16	15,935	0,065	1,414	7,44	-	7,44	7,081
В период 2031-2035 гг.	16	16	15,935	0,065	1,414	7,44	-	7,44	7,081
Здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2									
2020	1,608	1,608	1,594	0,014	0,333	-	1,234	1,234	0,027
2021	1,608	1,608	1,594	0,014	0,333	-	1,234	1,234	0,027
2022	1,608	1,608	1,594	0,014	0,333	-	1,234	1,234	0,027
2023	1,608	1,608	1,594	0,014	0,333	-	1,234	1,234	0,027
2024	1,608	1,608	1,594	0,014	0,333	-	1,234	1,234	0,027
2025	1,608	1,608	1,594	0,014	0,333	-	1,234	1,234	0,027
В период 2026-2030 гг.	1,608	1,608	1,594	0,014	0,333	-	1,234	1,234	0,027
В период 2031-2035 гг.	1,608	1,608	1,594	0,014	0,333	-	1,234	1,234	0,027
Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая									
2020	0,430	0,430	0,428	0,002	0,024	-	0,058	0,058	0,346
2021	0,430	0,430	0,428	0,002	0,024	-	0,058	0,058	0,346
2022	0,430	0,430	0,428	0,002	0,024	-	0,058	0,058	0,346
2023	0,430	0,430	0,428	0,002	0,024	-	0,058	0,058	0,346
2024	0,430	0,430	0,428	0,002	0,024	-	0,058	0,058	0,346
2025	0,430	0,430	0,428	0,002	0,024	-	0,058	0,058	0,346
В период 2026-2030 гг.	0,430	0,430	0,428	0,002	0,024	-	0,058	0,058	0,346

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики Мордовия на период до 2035 года**

Наименование источника теплоснабжения, период	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			Резерв (+)/Дефицит (-)
						отопление и вентиляция	ГВС	Всего	
В период 2031-2035 гг.	0,430	0,430	0,428	0,002	0,024	-	0,058	0,058	0,346
<b>Котельная №4 г.п. Комсомольский</b>									
2020	1,792	1,792	1,767	0,025	0,154	1,333	0,216	1,549	0,064
2021	1,792	1,792	1,767	0,025	0,154	1,333	0,216	1,549	0,064
2022	1,792	1,792	1,767	0,025	0,154	1,333	0,216	1,549	0,064
2023	1,792	1,792	1,767	0,025	0,154	1,333	0,216	1,549	0,064
2024	1,792	1,792	1,767	0,025	0,154	1,333	0,216	1,549	0,064
2025	1,792	1,792	1,767	0,025	0,154	1,333	0,216	1,549	0,064
В период 2026-2030 гг.	1,792	1,792	1,767	0,025	0,154	1,333	0,216	1,549	0,064
В период 2031-2035 гг.	1,792	1,792	1,767	0,025	0,154	1,333	0,216	1,549	0,064
<b>Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1</b>									
2020	1,935	1,935	1,929	0,006	0,198	-	0,687	0,687	1,044
2021	1,935	1,935	1,929	0,006	0,198	-	0,687	0,687	1,044
2022	1,935	1,935	1,929	0,006	0,198	-	0,687	0,687	1,044
2023	1,935	1,935	1,929	0,006	0,198	-	0,687	0,687	1,044
2024	1,935	1,935	1,929	0,006	0,198	-	0,687	0,687	1,044
2025	1,935	1,935	1,929	0,006	0,198	-	0,687	0,687	1,044
В период 2026-2030 гг.	1,935	1,935	1,929	0,006	0,198	-	0,687	0,687	1,044
В период 2031-2035 гг.	1,935	1,935	1,929	0,006	0,198	-	0,687	0,687	1,044
<b>Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1</b>									
2020	28	22	21,927	0,073	0,786	10,627	-	10,627	10,514
2021	28	22	21,927	0,073	0,786	10,627	-	10,627	10,514
2022	28	22	21,927	0,073	0,786	10,627	-	10,627	10,514
2023	28	22	21,927	0,073	0,786	10,627	-	10,627	10,514
2024	28	22	21,927	0,073	0,786	10,627	-	10,627	10,514
2025	28	22	21,927	0,073	0,786	10,627	-	10,627	10,514
В период 2026-2030 гг.	28	22	21,927	0,073	0,786	10,627	-	10,627	10,514



**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики Мордовия на период до 2035 года**

Наименование источника теплоснабжения, период	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч			Резерв (+)/Дефицит (-)
						отопление и вентиляция	ГВС	Всего	
В период 2031-2035 гг.	28	22	21,927	0,073	0,786	10,627	-	10,627	10,514
<b>Котельная №8 г.п. Комсомольский ул. Суродеева</b>									
2020	3,096	3,096	3,075	0,021	0,391	2,605	-	2,605	0,079
2021	3,096	3,096	3,075	0,021	0,391	2,605	-	2,605	0,079
2022	3,096	3,096	3,075	0,021	0,391	2,605	-	2,605	0,079
2023	3,096	3,096	3,075	0,021	0,391	2,605	-	2,605	0,079
2024	3,096	3,096	3,075	0,021	0,391	2,605	-	2,605	0,079
2025	3,096	3,096	3,075	0,021	0,391	2,605	-	2,605	0,079
В период 2026-2030 гг.	3,096	3,096	3,075	0,021	0,391	2,605	-	2,605	0,079
В период 2031-2035 гг.	3,096	3,096	3,075	0,021	0,391	2,605	-	2,605	0,079

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа тепловых нагрузок в зоне действия энергоисточника определено, что для обеспечения тепловых нагрузок не требуется модернизация котельных.

Рекомендации по переходу на индивидуальное отопление не предусматриваются схемой теплоснабжения, за исключением следующих потребителей: ул. Калинина д.11, ул. Республиканская д.2, д.4, д.6, д.11, ул. Комсомольская д.4а, ул. Садовая д.15, д.25, д.27 в виду того, что 50-90% потребителей имеют индивидуальное отопление.

Для обеспечения рационального использования энергетических ресурсов и их экономии на предприятии предусматривается реализация мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

**Таблица 6.1.** – Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

№ п/п	Наименование мероприятия программы	Срок реализации программы	Стоимость проведения мероприятий программы, тыс.руб.
1	2	3	4
1	Замена сетевого насоса Д-315/71 на насос IL 200/315 37/4 в Котельной №3 п. Комсомольский, Микрорайон-2	2022 г.	2231,449
		2023 г.	х
2	Замена сетевого насоса Д315/50 на насос IL 150/305 30-4 в Котельной №6 п. Комсомольский, Микрорайон-1	2022 г.	1956,386
		2023 г.	х
	<b>Всего по мероприятиям:</b>		<b>4187,835</b>

Основными целями программы являются:

- повышение надежности и энергоэффективности объектов теплоснабжения;
- снижение потерь тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям;
- уменьшение расхода тепловой энергии на собственные нужды;
- снижение расхода природного газа на отпуск тепловой энергии.

#### **2.4. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии**

Указанные сведения представлены в таблице 7.

**Таблица 7** – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч						
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2030 г.	2035 г.
Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	16	16	16	16	16	16	16
Здание теплового пункта котельной №3, г.п.Комсомольский, ул.Садовая	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430
Здание теплового пункта №3, г.п.Комсомольский, г.мкр-н 2	1,608	1,608	1,608	1,608	1,608	1,608	1,608
Котельная №4 г.п. Комсомольский	1,792	1,792	1,792	1,792	1,792	1,792	1,792
Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	1,935	1,935	1,935	1,935	1,935	1,935	1,935
Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	28	28	28	28	28	28	28
Котельная №8 г.п.	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096

Комсомольский, ул. Суродеева							
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Из таблицы 7 видно, что перспективные значения установленной тепловой мощности остаются без изменений.

## ***2.5. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии***

Ограничения тепловой мощности котельных г.п. Комсомольский присутствуют. В котельной №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1 в нерабочем состоянии находится котёл ДЕВ-10,0-14 мощностью 6 Гкал/ч, ввиду этого располагаемая мощность меньше чем установленная.

## ***2.6. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии***

Указанные сведения представлены в таблице 8.

**Таблица 8** – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Собственные нужды, Гкал/ч						
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2030 г.	2035 г.
Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
Здание теплового пункта котельной №3, г.п.Комсомольский, ул.Садовая	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Здание теплового пункта №3, г.п.Комсомольский, мкр-н 2	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Котельная №4 г.п. Комсомольский	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
Котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021

Из таблицы 8 видно, что перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии на рассматриваемый период остаются без изменений.

## **2.7. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто**

Указанные сведения представлены в таблице 9.

**Таблица 9** – Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.

Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч						
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2030 г.	2035 г.
Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	15,935	15,935	15,935	15,935	15,935	15,935	15,935
Здание теплового пункта котельной №3, г.п.Комсомольский, ул.Садовая	0,428	0,428	0,428	0,428	0,428	0,428	0,428
Здание теплового пункта №3, г.п.Комсомольский, мкр-н 2	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594
Котельная №4 г.п. Комсомольский	1,767	1,767	1,767	1,767	1,767	1,767	1,767
Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	1,929	1,929	1,929	1,929	1,929	1,929	1,929
Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	21,927	21,927	21,927	21,927	21,927	21,927	21,927
Котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075	3,075

Из таблицы 9 видно, что перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии на рассматриваемый период остаются без изменений.

## **2.8. 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**

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 представлены в таблице 10 - 11.

**Таблица 10** – Существующие потери теплоносителя при передаче по тепловым сетям

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup> (т)					
			с утечкой	технологические затраты				всего
				на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливами САРЗ	всего	
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	горячая вода	3372,47	403,79			403,79	3776,26
г.п. Комсомольский	СЦТ от здания теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая	горячая вода	101,31	6,94			6,94	108,25
г.п. Комсомольский	СЦТ от здания теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2	горячая вода	572,63	39,22			39,22	611,86
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №4 г.п. Комсомольский	горячая вода	321,72	33,87			33,87	355,59
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	горячая вода	573,66	39,29			39,29	612,95
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	горячая вода	1482,38	177,49			177,49	1659,86
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева	горячая вода	881,68	105,56			105,56	987,24
<b>Итого</b>			<b>7305,86</b>	<b>806,16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>806,16</b>	<b>8112,01</b>

**Таблица 11 – Существующие потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям**

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, Гкал		
			через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	горячая вода	2744,27	179,01	2923,28
г.п. Комсомольский	СЦТ от здания теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая	горячая вода	128,00	5,66	133,66
г.п. Комсомольский	СЦТ от здания теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2	горячая вода	1033,45	32,00	1065,46
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной Котельная №4 г.п. Комсомольский	горячая вода	400,16	15,94	416,10
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	горячая вода	998,69	32,06	1030,75
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	горячая вода	1409,25	83,31	1492,56
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева	горячая вода	1362,75	44,05	1406,79
	<b>Итого:</b>		<b>8076,57</b>	<b>392,03</b>	<b>8468,60</b>

**2.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности**

Указанные сведения представлены в таблице 12.

**Таблица 12 – Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения**

Наименование	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2030 г.	2035 г.
<b>Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2</b>							
Располагаемая мощность, Гкал/ч	16	16	16	16	16	16	16
Резерв (+)/Дефицит (-)	7,081	7,081	7,081	7,081	7,081	7,081	7,081
<b>Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая</b>							
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430	0,430

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики Мордовия на период до 2035 года**

Резерв (+)/Дефицит (-)	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
<b>Здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2</b>							
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,608	1,608	1,608	1,608	1,608	1,608	1,608
Резерв (+)/Дефицит (-)	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
<b>Котельная №4 г.п. Комсомольский</b>							
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,792	1,792	1,792	1,792	1,792	1,792	1,792
Резерв (+)/Дефицит (-)	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
<b>Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1</b>							
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,935	1,935	1,935	1,935	1,935	1,935	1,935
Резерв (+)/Дефицит (-)	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
<b>Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1</b>							
Располагаемая мощность, Гкал/ч	22	22	22	22	22	22	22
Резерв (+)/Дефицит (-)	10,514	10,514	10,514	10,514	10,514	10,514	10,514
<b>Котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева</b>							
Располагаемая мощность, Гкал/ч	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096
Резерв (+)/Дефицит (-)	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079

Из таблицы 12 видно, что перспективная резервная тепловая мощность источников теплоснабжения на рассматриваемый период остаётся без изменений.

В связи с тем, что между теплоснабжающей организацией и потребителями тепловой энергии отсутствуют договоры на поддержание резервной тепловой мощности, аварийный резерв и резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности не выделяются.

## **2.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки**

Значения существующей тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки указаны в таблице 6.

## **2.11. Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии**

В Федеральном законе от 27 июля 2010 г №190-ФЗ «О теплоснабжении» используется понятие:

«радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

До настоящего момента не разработаны и не введены в действие методические рекомендации и разъяснения по трактовке, определению и расчету «радиуса эффективного теплоснабжения». Учитывая данное обстоятельство, в Схеме теплоснабжения, предложен вариант расчета радиуса эффективного теплоснабжения, выполненный в соответствии с нижеприведенными формулами и зависимостями.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве определяющего параметра, позволяет ограничить зону централизованного теплоснабжения теплоисточника по основной функции - минимума себестоимости на транспорт реализованного тепла.

Экономически целесообразный радиус теплоснабжения должен формировать решения при реконструкции существующих систем теплоснабжения в направлении централизации или частичной децентрализации зон теплоснабжения и организации новых систем теплоснабжения. Оптимальный радиус теплоснабжения определялся из условия минимума «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей».

$$S=A+Z \rightarrow \min (\text{руб./Гкал/ч}), \text{ где:}$$

A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

При этом использовались следующие аналитические выражения для связи себестоимости производства и транспорта теплоты с предельным радиусом теплоснабжения:

$$S = b + \frac{30 \cdot 10^8 \cdot \omega}{R^2 \cdot \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0.86} \cdot B^{0.26} \cdot S}{\Pi^{0.62} \cdot \Pi^{0.19} \Delta \tau^{0.38}},$$

где, R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;



$H$  - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод. ст.;

$b$  - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

$s$  - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м<sup>2</sup>;

$B$  - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км<sup>2</sup>;

$\Pi$  - теплоплотность района, Гкал/чкм<sup>2</sup>;

$\tau$  - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

$\varphi$  - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру  $R$ , и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_э = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{S}\right)^{0.35} \cdot \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0.13},$$

Удельная тепловая характеристика:

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p}; \frac{\text{м}^2}{\text{Гкал/ч}},$$

где,  $M$  - материальная характеристика тепловой сети, м<sup>2</sup>;

$Q_{\text{сумм}}^p$  – суммарная тепловая нагрузка, присоединенная к источнику, Гкал/ч.

Удельная длина тепловой сети:

$$\lambda = \frac{L}{Q_{\text{сумм}}^p}; \frac{\text{м}}{\text{Гкал/ч}},$$

где,  $L$  – суммарная длина трубопроводов тепловой сети, м.

Теоретический оборот тепла:

$$Z_m = \sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i) \text{ Гкал} \cdot \text{м/ч},$$

где,  $Q_i^p$  – расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч;

$l_i$  – расстояние от источника тепла до потребителя, м.

Средний радиус теплоснабжения:

$$\overline{R_{\text{ср}}} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i^p}; \text{ м}$$

Этот параметр характеризует среднюю удаленность потребителей от источника тепла. Радиус эффективного теплоснабжения котельных г.п. Комсомольский представлен в таблицах 13 - 19.

**Таблица 13** – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельной №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетная тепловая нагрузка, $Q_{\text{час}}$ , Гкал/ч	Вектор (расстояние от источника тепла до точки ее присоединения), $l_i$ , м	Момент тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения, $Z_T$ , Гкал·км/ч	Средний радиус теплоснабжения, $\overline{R}_{\text{ср}}$ , м
<b>Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2</b>					
1	Микрорайон-2, 14	0,189	629,7	119,013	<b>860,529</b>
2	Микрорайон-2, 30	0,152	614,7	93,434	
3	Микрорайон-2, 31	0,23	499,2	114,816	
4	Микрорайон-2, 32	0,183	587	107,421	
5	Микрорайон-2, 34	0,164	559,7	91,791	
6	Микрорайон-2, 35	0,194	467,4	90,676	
7	Микрорайон-2, 36	0,117	539,9	63,168	
8	Микрорайон-2, 37	0,214	412,4	88,254	
9	Микрорайон-2, 38А	0,188	620,6	116,673	
10	Микрорайон-2, 38Б	0,188	685,2	128,818	
11	Микрорайон-2, 39	0,172	554,5	95,374	
12	Микрорайон-2, 40	0,162	555,8	90,040	
13	Микрорайон-2, 41	0,236	365,5	86,258	
14	Микрорайон-2, 45	0,159	475,5	75,605	
15	Микрорайон-2, 42	0,179	468,9	83,933	
16	Микрорайон-2, 11	0,112	494,7	55,406	
17	Микрорайон-2, 15	0,236	537,3	126,803	
18	Микрорайон-2, 16	0,171	596	101,916	
19	Парковая, 1	0,031	1212,1	37,575	
20	Парковая, 2	0,109	1361,6	148,414	
21	Парковая, 4	0,082	1310,9	107,494	
22	Парковая, 6	0,083	1234,3	102,447	
23	Республиканская, 10	0,043	1583,5	68,091	
24	Республиканская, 12	0,058	1636,9	94,940	
25	Республиканская, 14	0,063	1682,8	106,016	
26	Республиканская, 16	0,059	1396,5	82,394	
27	Республиканская, 2	0,04	1927,1	77,084	
28	Республиканская, 4	0,039	1972	76,908	
29	Республиканская, 6	0,038	1799,9	68,396	
30	Республиканская, 8	0,053	1756,1	93,073	
31	Садовая, 15	0,01	1596,5	15,965	
32	Садовая, 15А	0,112	1522,2	170,486	
33	Садовая, 23	0,161	1027,3	165,395	
34	Спортивная, 3	0,026	1880,8	48,901	
35	Спортивная, 5	0,065	1829,8	118,937	
36	Спортивная, 7	0,065	1733,4	112,671	
37	Тетральная, 11	0,082	1496	122,672	

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

38	Тетральная, 13	0,06	1543,7	92,622	<b>860,529</b>
39	Тетральная, 15	0,063	100	6,300	
40	Тетральная, 17	0,062	1288,8	79,906	
41	Тетральная, 4	0,073	1721,5	125,670	
42	Тетральная, 6	0,053	1672,4	88,637	
43	Тетральная, 8	0,043	1616,6	69,514	
44	Тетральная, 9	0,064	1434,2	91,789	
45	Садовая, 25	0,065	1357,9	88,264	
46	Садовая, 27	0,03	1026,5	30,795	
47	ГАУ РМ "Ледовый дворец"	0,282	1103,1	311,074	
48	МБДОУ Д/с комб.вида "Аленький цветочек"	0,182	491,8	89,508	
49	МБОУ ДОД "Дом детского творчества"	0,033	1974,7	65,165	
50	МБОУ ДОД "Комсомольская ДЮСШ"	0,148	2029,7	300,396	
51	МБУ КДЦ "Россия"	0,123	1559	191,757	
52	МБОУ "Комсомольская СОШ №3"	0,523	440,1	230,172	
53	Гараж 3 КСШ	0,012	497,3	5,968	
54	Бассейн	0,013	452,1	5,877	
55	ФГКУ "1 отряд ФПС по РМ"	0,193	1214,2	234,341	
56	Актив БАНК	0,033	555,8	18,341	
57	ИП Глущенко В.А.	0,005	499,2	2,496	
58	оптика	0,01	1756,1	17,561	
59	Пигальщина	0,004	1361,6	5,446	
60	Чилиуца	0,002	614,7	1,229	
61	"Магма-С"	0,01	1103,1	11,031	
62	Мечта	0,02	1756,1	35,122	
63	ОАО "Ростелеком"	0,022	539,9	11,878	
64	Лаврушкина	0,001	550,7	0,551	
65	ООО"МАГМА-СТРОЙ"	0,347	776,5	269,446	
66	ООО"МАГМА-СТРОЙ"	0,299	776,5	232,174	
67	ООО"МАГМА-СТРОЙ"	0,076	756,8	57,517	
68	ООО"МАГМА-СТРОЙ"	0,088	756,8	66,598	
69	Предприниматель Плюс (Кузьмичев)	0,009	509,4	4,585	
70	Сбербанк России	0,026	513,6	13,354	
	<b>Итого:</b>	<b>7,44</b>	<b>73974,1</b>	<b>6402,338</b>	

Из данных этой таблицы видно, что суммарная присоединенная к тепловым сетям нагрузка составляет  $Q_{\text{сумм}}^p = 7,44$  Гкал/ч, а суммарный момент (теоретический оборот тепла) при данном расположении тепловых потребителей относительно источника составляет  $Z_T = 6402,338$  Гкал/ч. Средний радиус теплоснабжения такой схемы может быть определен как результат деления теоретического оборота тепла на присоединенную нагрузку всех потребителей. В данной конкретной схеме средний радиус теплоснабжения составляет:

$$\overline{R}_{\text{ср}} = Z_T / Q_{\text{сумм}}^p = 6402,338 / 7,44 = 860,529 \text{ м.}$$

Максимальный фактический радиус теплоснабжения схемы определяется по самому удаленному вектору, т.е. равному 2029,7 м (МБОУ ДОД "Комсомольская ДЮСШ").

**Таблица 14** – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения Здания теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетная тепловая нагрузка, $Q_{\text{час}}$ , Гкал/ч	Вектор (расстояние от источника тепла до точки ее присоединения), $l_i$ , м	Момент тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения, $Z_T$ , Гкал·км/ч	Средний радиус теплоснабжения, $\overline{R}_{\text{ср}}$ , м
<b>Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая</b>					
1	ГВС Садовая, 23	0,027	0	0	<b>133,017</b>
2	ГВС Садовая, 25	0,012	128,1	1,537	
3	ГВС Садовая, 27	0,005	175,5	0,878	
4	ГВС ГАУ РМ "Ледовый дворец"	0,014	378,6	5,300	
	<b>Итого:</b>	<b>0,058</b>	<b>682,2</b>	<b>7,715</b>	

Из данных этой таблицы видно, что суммарная присоединенная к тепловым сетям нагрузка составляет  $Q_{\text{сумм}}^p = 0,058$  Гкал/ч, а суммарный момент (теоретический оборот тепла) при данном расположении тепловых потребителей относительно источника составляет  $Z_T = 7,715$  Гкал/ч. Средний радиус теплоснабжения такой схемы может быть определен как результат деления теоретического оборота тепла на присоединенную нагрузку всех потребителей. В данной конкретной схеме средний радиус теплоснабжения составляет:

$$\overline{R}_{\text{ср}} = \frac{Z_T}{Q_{\text{сумм}}^p} = 7,715/0,058 = 133,017 \text{ м.}$$

Максимальный фактический радиус теплоснабжения схемы определяется по самому удаленному вектору, т.е. равному 378,6 м (ГВС ГАУ РМ "Ледовый дворец").

**Таблица 15** – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения Здания теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетная тепловая нагрузка, $Q_{\text{час}}$ , Гкал/ч	Вектор (расстояние от источника тепла до точки ее присоединения), $l_i$ , м	Момент тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения, $Z_T$ , Гкал·км/ч	Средний радиус теплоснабжения, $\overline{R}_{\text{ср}}$ , м
<b>Здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2</b>					
1	ГВС Микрорайон-2, 14	0,051	354,8	18,095	<b>353,862</b>
2	ГВС Микрорайон-2, 30	0,065	259,4	16,861	
3	ГВС Микрорайон-2, 31	0,048	347	16,656	
4	ГВС Микрорайон-2, 32	0,047	314,5	14,782	
5	ГВС Микрорайон-2, 34	0,034	291,7	9,918	
6	ГВС Микрорайон-2, 35	0,039	197,6	7,706	
7	ГВС Микрорайон-2, 36	0,028	295	8,260	
8	ГВС Микрорайон-2, 37	0,042	131,7	5,531	
9	ГВС Микрорайон-2, 38А	0,042	340,3	14,293	
10	ГВС Микрорайон-2, 38Б	0,047	399,7	18,786	
11	ГВС Микрорайон-2, 39	0,039	277,3	10,815	
12	ГВС Микрорайон-2, 40	0,034	278,6	9,472	
13	ГВС Микрорайон-2, 41	0,047	88,7	4,169	
14	ГВС Микрорайон-2, 45	0,031	190,4	5,902	
15	ГВС Микрорайон-2, 42	0,042	193,6	8,131	
16	ГВС Микрорайон-2, 11	0,013	218,7	2,843	
17	ГВС Микрорайон-2, 15	0,032	251,3	8,042	
18	ГВС Микрорайон-2, 16	0,035	313	10,955	
19	ГВС МБДОУ Д/с комб.вида "Аленький цветочек"	0,040	218,5	8,740	
20	ГВС МБОУ "Комсомольская СОШ №3"	0,011	175,1	1,926	

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

21	ГВС ИП Глущенко В.А.	0,0001	347	0,035	<b>353,862</b>
22	ГВС Чилиуца	0,0003	239,5	0,072	
23	ГВС Лаврушкина	0,0001	239,5	0,024	
24	ГВС ООО"МАГМА-СТРОЙ"	0,229	507,7	116,263	
25	ГВС ООО"МАГМА-СТРОЙ"	0,236	501,4	118,330	
26	ГВС Сбербанк России	0,0001	239,5	0,024	
27	ГВС Контакт К	0,0001	347	0,035	
	<b>Итого:</b>	<b>1,234</b>	<b>7558,5</b>	<b>436,666</b>	

Из данных этой таблицы видно, что суммарная присоединенная к тепловым сетям нагрузка составляет  $Q_{\text{сумм}}^p = 1,234$  Гкал/ч, а суммарный момент (теоретический оборот тепла) при данном расположении тепловых потребителей относительно источника составляет  $Z_T = 436,666$  Гкал/ч. Средний радиус теплоснабжения такой схемы может быть определен как результат деления теоретического оборота тепла на присоединенную нагрузку всех потребителей. В данной конкретной схеме средний радиус теплоснабжения составляет:

$$\overline{R}_{\text{ср}} = Z_T / Q_{\text{сумм}}^p = 436,666 / 1,234 = 353,862.$$

Максимальный фактический радиус теплоснабжения схемы определяется по самому удаленному вектору, т.е. равному 507,7 м (ГВС ООО"МАГМА-СТРОЙ").

**Таблица 16** – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельной №4 г.п. Комсомольский

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетная тепловая нагрузка, $Q_{\text{час}}$ , Гкал/ч	Вектор (расстояние от источника тепла до точки ее присоединения), $l_i$ , м	Момент тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения, $Z_T$ , Гкал·км/ч	Средний радиус теплоснабжения, $\overline{R}_{\text{ср}}$ , м
<b>Котельная №4 г.п. Комсомольский</b>					
1	Комсомольская, 4А	0,039	124,7	4,863	<b>164,190</b>
3	Поликлиника	0,235	61,6	14,476	
4	Лечебный корпус №1	0,208	153,9	32,0112	
5	Лечебный корпус №2	0,385	272,4	104,874	
6	Нарологич. отделение	0,097	110,1	10,6797	

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

7	Инфекционное отделение	0,050	69,8	3,49	<b>164,190</b>
8	Лаборатория	0,030	202,2	6,066	
9	Аптека	0,003	235	0,705	
10	Скорая помощь	0,031	124,7	3,8657	
11	Кухня	0,008	170	1,36	
12	Автоклавная	0,010	255	2,55	
13	Морг	0,020	281	5,62	
14	Столовая, прачечная, гараж	0,053	42,4	2,2472	
15	Гараж	0,007	42,4	0,2968	
16	Детское отделение	0,155	194,2	30,101	
17	ГВС ГБУЗ РМ Комсомольская ЦРБ	0,216	144,1	31,1256	
	<b>Итого:</b>	<b>1,549</b>	<b>2483,500</b>	<b>254,331</b>	

Из данных этой таблицы видно, что суммарная присоединенная к тепловым сетям нагрузка составляет  $Q_{\text{сумм}}^p = 1,549$  Гкал/ч, а суммарный момент (теоретический оборот тепла) при данном расположении тепловых потребителей относительно источника составляет  $Z_T = 254,331$  Гкал/ч. Средний радиус теплоснабжения такой схемы может быть определен как результат деления теоретического оборота тепла на присоединенную нагрузку всех потребителей. В данной конкретной схеме средний радиус теплоснабжения составляет:

$$\overline{R}_{\text{ср}} = Z_T / Q_{\text{сумм}}^p = 254,331 / 1,549 = 164,190 \text{ м.}$$

Максимальный фактический радиус теплоснабжения схемы определяется по самому удаленному вектору, т.е. равному 281 м (Морг).

**Таблица 17** – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельной №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетная тепловая нагрузка, $Q_{\text{час}}$ , Гкал/ч	Вектор (расстояние от источника тепла до точки ее присоединения), $l_i$ , м	Момент тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения, $Z_T$ , Гкал·км/ч	Средний радиус теплоснабжения, $\overline{R}_{\text{ср}}$ , м
<b>Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-2</b>					
1	Микрорайон-1, 10	0,056	548,7	30,727	<b>416,331</b>

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

2	Микрорайон-1, 23	0,045	411	18,495	<b>416,331</b>
3	Микрорайон-1, 26	0,027	329,6	8,899	
4	Микрорайон-1, 28	0,032	148,8	4,762	
5	Микрорайон-1, 29	0,038	171,7	6,525	
6	Микрорайон-1, 32	0,030	334,4	10,032	
7	Микрорайон-1, 33	0,043	99,8	4,291	
8	Микрорайон-1, 34	0,044	203,7	8,963	
9	Микрорайон-1, 35	0,019	408,2	7,756	
10	Микрорайон-1, 36	0,031	397,8	12,332	
11	Микрорайон-1, 38	0,029	337,3	9,782	
12	Микрорайон-1, 39	0,026	337,3	8,770	
13	Микрорайон-1, 40	0,016	382	6,112	
14	Микрорайон-1, 42	0,015	432,5	6,488	
15	Микрорайон-1, 43	0,022	484,7	10,663	
16	Микрорайон-1, 44	0,020	534,5	10,690	
17	Микрорайон-1, 45	0,021	588,4	12,356	
18	Микрорайон-1, 46	0,022	720,4	15,849	
19	Микрорайон-1, 47	0,025	826,5	20,663	
20	Микрорайон-1, 49	0,043	748,3	32,177	
21	Микрорайон-1, 9	0,050	557,1	27,855	
22	МБДОУ "ЦРР-Д/с "Сказка"	0,014	415,2	5,813	
23	МБДОУ Д/с комб.вида "Колокольчик"	0,014	274,6	3,844	
24	МБОУ "Комсомольская СОШ №2"	0,003	584,4	1,753	
25	Лябушева	0,0003	548,7	0,165	
26	ГВС ИП" Татьяна"	0,0001	397,8	0,040	
27	ГВС Талаева	0,0001	99,8	0,010	
28	ГВС "Магма-С"	0,0001	411	0,041	
29	ГВС Тандер	0,0003	557,1	0,167	
30	ГВС ИП Клянчина Л.В.	0,000001	408,2	0	
	<b>Итого:</b>	<b>0,687</b>	<b>21530,300</b>	<b>286,019</b>	

Из данных этой таблицы видно, что суммарная присоединенная к тепловым сетям



нагрузка составляет  $Q_{\text{сумм}}^p = 0,687$  Гкал/ч, а суммарный момент (теоретический оборот тепла) при данном расположении тепловых потребителей относительно источника составляет  $Z_T = 286,019$  Гкал/ч. Средний радиус теплоснабжения такой схемы может быть определен как результат деления теоретического оборота тепла на присоединенную нагрузку всех потребителей. В данной конкретной схеме средний радиус теплоснабжения составляет:

$$\overline{R}_{\text{ср}} = Z_T / Q_{\text{сумм}}^p = 286,019 / 0,687 = 416,331 \text{ м.}$$

Максимальный фактический радиус теплоснабжения схемы определяется по самому удаленному вектору, т.е. равному 826,5 м (Микрорайон-1, 47).

**Таблица 18** – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельной №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетная тепловая нагрузка, $Q_{\text{час}}$ , Гкал/ч	Вектор (расстояние от источника тепла до точки ее присоединения), $l_i$ , м	Момент тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения, $Z_T$ , Гкал·км/ч	Средний радиус теплоснабжения, $\overline{R}_{\text{ср}}$ , м
<b>Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-2</b>					
1	Микрорайон-1, 1	0,161	607,3	97,775	<b>459,626</b>
2	Микрорайон-1, 10	0,331	548,7	212,347	
3	Микрорайон-1, 11	0,196	224,5	44,002	
4	Микрорайон-1, 12	0,182	147,4	26,827	
5	Микрорайон-1, 14	0,235	333,5	78,373	
6	Микрорайон-1, 15	0,198	349,0	69,102	
7	Микрорайон-1, 2	0,132	581,4	76,745	
8	Микрорайон-1, 21	0,194	286,9	55,659	
9	Микрорайон-1, 22	0,206	333,2	68,639	
10	Микрорайон-1, 23	0,402	411	183,717	
11	Микрорайон-1, 24	0,324	425,3	137,797	
12	Микрорайон-1, 25	0,213	159	33,867	
13	Микрорайон-1, 26	0,214	329,6	79,434	
14	Микрорайон-1, 27	0,279	284,6	79,403	
15	Микрорайон-1, 28	0,274	148,8	45,533	
16	Микрорайон-1, 29	0,297	171,7	57,520	
17	Микрорайон-1, 3	0,187	491,1	91,836	

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

18	Микрорайон-1, 30	0,130	223,8	29,094	<b>459,626</b>
19	Микрорайон-1, 31	0,190	252,6	47,994	
20	Микрорайон-1, 32	0,250	334,4	93,632	
21	Микрорайон-1, 33	0,243	99,8	28,543	
22	Микрорайон-1, 34	0,116	203,7	32,592	
23	Микрорайон-1, 35	0,201	408,2	89,804	
24	Микрорайон-1, 36	0,284	397,8	125,307	
25	Микрорайон-1, 37	0,192	221	42,432	
26	Микрорайон-1, 38	0,218	337,3	83,313	
27	Микрорайон-1, 39	0,202	337,3	76,904	
28	Микрорайон-1, 4	0,178	475,4	84,621	
29	Микрорайон-1, 40	0,142	382	60,356	
30	Микрорайон-1, 42	0,180	432,5	84,338	
31	Микрорайон-1, 43	0,193	484,7	104,211	
32	Микрорайон-1, 44	0,161	534,5	96,745	
33	Микрорайон-1, 45	0,178	588,4	117,092	
34	Микрорайон-1, 46	0,170	720,4	138,317	
35	Микрорайон-1, 47	0,272	826,5	245,471	
36	Микрорайон-1, 48А	0,270	853,7	230,499	
37	Микрорайон-1, 49	0,382	748,3	318,028	
38	Микрорайон-1, 5	0,141	528	74,448	
39	Микрорайон-1, 6	0,157	496,8	77,998	
40	Микрорайон-1, 7	0,157	463,3	72,738	
41	Микрорайон-1, 9	0,337	557,1	215,598	
42	ГБОУ РМ СПО (ССУЗ) АИ Техникум	0,311	818,7	254,616	
43	МБДОУ "ЦРР-Д/с "Сказка"	0,239	415,2	105,046	
44	МБДОУ Д/с комб.вида "Колокольчик"	0,126	274,6	38,444	
45	МБОУ "Комсомольская СОШ №2"	0,357	584,4	210,384	
46	Начальная школа	0,128	207	26,496	
47	МБОУ ДОД "Комсомольская ДШИ"	0,088	525	46,200	

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

48	ММО МВД РФ "Чамзинский"	0,103	450,5	46,402	<b>459,626</b>
49	Большой гараж (Мастерская)	0,016	584,4	9,350	
50	Ващук	0,003	528	1,584	
51	ИП" Татьяна"	0,006	397,8	2,387	
52	ИП Клянчина Л.В.	0,014	408,2	5,715	
53	Красноперов	0,007	581,4	4,070	
54	Миннибаева	0,001	99,8	0,100	
55	Талаева	0,001	99,8	0,100	
56	Пиксаев	0,011	475,4	5,229	
57	м-н Вадря	0,013	284,6	3,700	
58	Исток	0,008	607,3	4,858	
59	"Магма-С"	0,050	411	20,550	
60	Мануфактура Успех	0,009	147,4	1,327	
61	Марта	0,011	491,1	5,402	
62	ИП Топтунова О.В.	0,005	224,5	1,123	
63	Презент	0,008	607,3	4,858	
64	Баймашев	0,007	252,6	1,768	
65	КС банк	0,007	581,4	4,070	
66	Тандер	0,050	557,1	27,855	
67	Фармация	0,024	286,9	6,886	
68	ИП Гарькова К.В.	0,001	475,4	0,475	
69	ИП Жадеев С.А.	0,001	349,0	0,349	
70	ИП Кайгородова Е.И.	0,001	534,5	0,535	
71	Меркискина В.Н.	0,000	528	0,000	
72	Коршунов	0,048	748,3	35,918	
	<b>Итого:</b>	<b>10,627</b>	<b>30277,1</b>	<b>4884,448</b>	

Из данных этой таблицы видно, что суммарная присоединенная к тепловым сетям нагрузка составляет  $Q_{\text{сумм}}^P = 10,627$  Гкал/ч, а суммарный момент (теоретический оборот тепла) при данном расположении тепловых потребителей относительно источника составляет  $Z_T = 4884,448$  Гкал/ч. Средний радиус теплоснабжения такой схемы может быть определен как результат деления теоретического оборота тепла на присоединенную нагрузку всех потребителей. В данной конкретной схеме средний радиус теплоснабжения составляет:

$$\overline{R}_{\text{ср}} = Z_T / Q_{\text{сумм}}^p = 4884,448 / 10,627 = 459,626 \text{ м.}$$

Максимальный фактический радиус теплоснабжения схемы определяется по самому удаленному вектору, т.е. равному 853,7 м (Микрорайон-1, 48А).

**Таблица 19** – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения котельной №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетная тепловая нагрузка, $Q_{\text{час}}$ , Гкал/ч	Вектор (расстояние от источника тепла до точки ее присоединения), $l_i$ , м	Момент тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения, $Z_T$ , Гкал·км/ч	Средний радиус теплоснабжения, $\overline{R}_{\text{ср}}$ , м
<b>Котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева</b>					
1	Калинина, 11	0,021	526,2	11,050	<b>408,076</b>
2	Калинина, 12	0,037	486,8	18,012	
3	Калинина, 13	0,031	577,2	17,893	
4	Калинина, 14	0,036	414,2	14,911	
5	Калинина, 15	0,039	316,4	12,340	
6	Калинина, 16	0,038	379,4	14,417	
7	Калинина, 17	0,069	749	51,681	
8	Калинина, 20	0,033	268,4	8,857	
9	Калинина, 22	0,062	365,4	22,655	
10	Калинина, 4	0,033	630,1	20,793	
11	Калинина, 5	0,056	555,1	31,086	
12	Калинина, 6	0,044	586,4	25,802	
13	Калинина, 8	0,030	511,1	15,333	
14	Калинина, 9	0,059	486,2	28,686	
15	Ленина, 20	0,031	374,7	11,616	
16	Ленина, 24	0,047	431,2	20,266	
17	Ленина, 22	0,030	374,4	11,232	
18	Ленина, 7	0,046	135,8	6,247	
19	Ленина, 13	0,046	230,2	10,589	
20	Ленина, 15	0,046	266,2	12,245	
21	Ленина, 5	0,046	131,7	6,058	
22	Комсомольская, 8	0,051	454,7	23,190	

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

23	Пионерская, 26	0,055	444,3	24,437
24	Пионерская, 30	0,059	103,7	6,118
25	Пионерская, 34	0,062	367,3	22,773
26	Республиканская, 11	0,015	548,5	8,227
27	Республиканская, 13	0,066	548,5	36,201
28	Республиканская, 15	0,082	618,9	50,750
29	Республиканская, 17	0,090	687	61,830
30	Республиканская, 5	0,037	749	27,713
31	Республиканская, 7	0,044	652,7	28,719
32	Суродеева, 10	0,050	645,1	32,255
33	Суродеева, 14	0,056	172,3	9,649
34	Суродеева, 16	0,058	247,3	14,343
35	Суродеева, 8	0,041	285,3	11,697
36	Республиканская, 21	0,075	898,3	5,052
37	Республиканская, 23	0,077	955,2	73,550
38	Лаб. корпус	0,106	137,3	14,554
39	Мастерская	0,050	88,2	4,410
40	Администрация Комс. г/п	0,042	770,7	32,369
41	д/с "Красная шапочка"	0,043	782	33,626
42	д/с "Красная шапочка"	0,032	120	3,840
43	МБОУ "Комсомольская СОШ №1"	0,278	160	44,480
44	МБОУ "Комсомольская СОШ №1" ГАРАЖ	0,015	379	5,685
45	МБОУ "Комсомольская СОШ №1"	0,060	531,3	31,878
46	МБОУ ДОД "Комсомольская ДМШ"	0,023	250,5	5,762
47	МБУ "ДК Цементник"	0,103	421,3	43,394
48	МКУ "МФЦ предоставления ГМУ"	0,008	597,7	4,782
49	ИП Богатырев (м-н Гном2)	0,002	907	1,814
50	Лукманов	0,005	898,3	4,492
51	Марта	0,027	486,2	13,127
52	ФГУП "Почта России"	0,004	597,7	2,391

**408,076**

53	ООО Дента Смайл"	0,004	898,3	3,593
54	Акимочкин	0,007	652,7	4,569
56	<b>Итого:</b>	<b>2,605</b>	<b>25852,4</b>	<b>1063,039</b>

Из данных этой таблицы видно, что суммарная присоединенная к тепловым сетям нагрузка составляет  $Q_{\text{сумм}}^p = 2,605$  Гкал/ч, а суммарный момент (теоретический оборот тепла) при данном расположении тепловых потребителей относительно источника составляет  $Z_T = 1063,039$  Гкал/ч. Средний радиус теплоснабжения такой схемы может быть определен как результат деления теоретического оборота тепла на присоединенную нагрузку всех потребителей. В данной конкретной схеме средний радиус теплоснабжения составляет:

$$\overline{R}_{\text{ср}} = Z_T / Q_{\text{сумм}}^p = 1063,039 / 2,605 = 408,076 \text{ м.}$$

Максимальный фактический радиус теплоснабжения схемы определяется по самому удаленному вектору, т.е. равному 898,3 м (ООО Дента Смайл", Республиканская, 21).

### **Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»**

#### **3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Теплоноситель в системе теплоснабжения котельной, как и в каждой системе теплоснабжения, предназначен как для передачи теплоты, так и для подпитки системы теплоснабжения.

При эксплуатации тепловых сетей утечка теплоносителя не должна превышать норму, которая составляет 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления в час.

Для систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции.

Выполнен расчет нормативной и аварийной подпитки тепловых сетей котельными поселения. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) и подпитки тепловых сетей на период 2021 – 2035 гг. представлены в таблице 20.

**Таблица 20** – Расчетные балансы ВПУ и подпитки тепловых сетей на период 2021 – 2035

гг.

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3 (т)					
			с утечкой	технологические затраты				всего
				на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливами САРЗ	всего	
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	горячая вода	3372,47	403,79			403,79	3776,26
г.п. Комсомольский	СЦТ от здания теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая	горячая вода	101,31	6,94			6,94	108,25
г.п. Комсомольский	СЦТ от здания теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2	горячая вода	572,63	39,22			39,22	611,86
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной Котельная №4 г.п. Комсомольский	горячая вода	321,72	33,87			33,87	355,59
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	горячая вода	573,66	39,29			39,29	612,95
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	горячая вода	1482,38	177,49			177,49	1659,86
г.п. Комсомольский	СЦТ от котельной №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева	горячая вода	881,68	105,56			105,56	987,24
<b>Итого</b>			<b>7305,86</b>	<b>806,16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>806,16</b>	<b>8112,01</b>

Как видно из данных таблицы производительности ВПУ достаточно для покрытия подпитки тепловых сетей.

**3.2. Существующие и перспективные балансы производительности  
водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь  
теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Указанные сведения представлены в таблице 20.



## **Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»**

### **4.1. Описание сценариев развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Для повышения эффективности работы централизованной системы теплоснабжения в составе настоящей Схемы рассматриваются следующие варианты ее развития:

- Строительство, реконструкция тепловых сетей, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

### **4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

В рассматриваемой схеме теплоснабжения рекомендуется вариант развития, в соответствии с которым предлагается провести строительство, реконструкцию участков тепловых сетей общей протяженностью 2195 метра, затраты которого составляют – 51549,17 тыс. руб. (с учетом НДС).

Оценка стоимости капитальных вложений в строительство, реконструкцию тепловых сетей осуществлялась по укрупненной стоимости строительства согласно МДС 81-02-12-2011 с использованием государственных сметных нормативов-укрупненных нормативов цены строительства ГСН НЦС 81-02-2017.

Полная сметная стоимость каждого проекта приведена в таблице 21.

**Таблица 21** - Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения (тыс. руб. с учетом НДС)

Наименование проекта	Мероприятия	Период реализации проекта	Стоимость мероприятия, с НДС, тыс. руб.
Строительство новых тепловых сетей	-	-	-
Строительство тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопровода	-	-	-
Строительство, реконструкция тепловых сетей в связи с истощением эксплуатационного ресурса	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-21 до ТУ-22, вид прокладки-надземный. ДУ 219 мм, протяженность 74 метра	2022 г.	1620,15
	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-24 до ТУ-25, вид прокладки-надземный. ДУ 219 мм, протяженность 75 метров	2022 г.	1637,61
	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-29 до ТУ-27, вид прокладки-надземный. ДУ 159 мм, протяженность 184 метра	2023 г.	2146,92
	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-37(около жд 11) до ж/д №14 в Микрорайоне-2, вид прокладки-подземный канальный. ДУ 76 мм, протяженность 203 метра	2023 г.	2007,27
	Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-24 до ТУ-18, вид прокладки-надземный. ДУ 108 мм, протяженность 192 метра	2023 г.	1668,20
	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-10 (около начального корпуса СОШ№2) до ж/д №37 в Микрорайоне-1, вид прокладки-подземный канальный. ДУ 159 мм, протяженность 30 метров	2022 г.	1232,26
	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-7 (у дома №22 в Микрорайоне-1) до ж/д №23 в Микрорайоне-1, вид прокладки-подземный канальный. ДУ 89 мм, протяженность 65 метров	2022 г.	926,40
	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-22 до ТК-26, вид прокладки-подземный канальный. ДУ 159 мм, протяженность 55 метров	2022 г.	1483,83
	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-32 до ТК-35, вид прокладки-подземный канальный. ДУ 159 мм, протяженность 47 метров	2022 г.	1403,28
	Реконструкция тепловой сети от ТК-2 до ТК-4 (Дн108, 84 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ ул. Республиканская	2025 г.	2223,82

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики Мордовия на период до 2035 года**

	Реконструкция тепловой сети от ТК-34 до ТК-35 (Дн133, 90 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ ул. Республиканская	2025 г.	2698,25
	Реконструкция тепловой сети от ТУ-20 до ТК-12 (Дн108, 91 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ ул. Парковая	2027 г.	2548,29
	Реконструкция тепловой сети от ТУ-24 до ТК-17 (Дн108, 156 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ ул. Парковая	2027 г.	4368,51
	Реконструкция тепловой сети от ТУ-29 до ТК-25 (Дн108, 138 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ ул. Театральная	2029 г.	4071,47
	Реконструкция тепловой сети от ТУ-29 до ТК-30 (Дн108, 35 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ ул. Спортивная	2029 г.	1032,62
	Реконструкция тепловой сети от ТУ-4 до ТУ-6 (Дн108, 96 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ 1 микрорайон дом №3	2031 г.	2975,81
	Реконструкция тепловой сети от ТК-45 до ТУ-5 (Дн89, 118 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ 1 микрорайон дом №28	2031 г.	3027,96
	Реконструкция тепловой сети от ТУ-12 до ТК-14 (Дн133, 105 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ 1 микрорайон дом №40	2033 г.	3872,48
	Реконструкция тепловой сети от ТК-14 до ТУ-9 (Дн108, 116 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ 1 микрорайон дом №28	2033 г.	3777,80
	Реконструкция тепловой сети от ТУ-9 до ТК-16 (Дн89, 241 м) (2-х трубной) подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ 1 микрорайон дом № 44	2035 г.	6826,26
<b>ИТОГО:</b>			<b>51549,17</b>

## **Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому первооружению источников тепловой энергии»**

**5.1. *Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения***

При разработке проектов планировки и проектов застройки для малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных источников тепловой энергии. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки.

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

Мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, настоящей схемой теплоснабжения не планируется.

**5.3. *Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения***

Мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения настоящей схемой теплоснабжения не планируется.

**5.4. *Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных***

Строительство источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии схемой теплоснабжения не предусматривается.

**5.5. *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***

Схемой не предусматривается вывод из эксплуатации котельных.

**5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Проведение реконструкции для перевода котельной в комбинированный режим выработки требует высоких капиталовложений. Настоящей схемой не предусмотрен перевод котельных в режим комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации**

Настоящей схемой перевод источника тепловой энергии в пиковый режим работы не предусматривается.

**5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения**

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по температурным графикам 95/70 °С, 105/70 °С, 115/70 °С для отопления, 70/40 °С для горячего водоснабжения.

В котельной №3 г.п. Комсомольский, Микрорайон-2 регулирование отпуска теплоты осуществляется по температурному графику 105/70 °С, вся нагрузка на отопление, ГВС отсутствует.

В котельных: здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая; здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2 и котельная №5 г.п. Комсомольский, Микрорайон-1 регулирование отпуска теплоты осуществляется по температурному графику 70/40°С, вся нагрузка на ГВС.

Регулирование отпуска теплоты по температурному графику 95/70°С осуществляется в котельной №4 г.п. Комсомольский и котельной №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева. Для температурного графика 95/70°С минимальная температура сетевой воды в подающей магистрали поддерживается не менее 68-70°С для обеспечения подогрева горячей воды в водоподогревательных установках потребителя до нормативных требований 60 °С.

В котельной №6 г.п. Комсомольский, Микрорайон-1 регулирование отпуска теплоты осуществляется по температурному графику 115/70°С, вся нагрузка на отопление, ГВС отсутствует.

Изменение температурных графиков системы теплоснабжения не планируется.

**5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 22. Как видно из таблицы 22 мероприятия по источникам тепловой энергии не планируются, установленная тепловая мощность остаётся без изменений.

**Таблица 22 – Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии**

№ п/п	Наименование котельной	Вид мероприятий	Срок ввода в эксплуатацию новых мощностей, год	Установленная мощность, Гкал/ч		
				на 2021 год	на 2035 год	изменение (+/-)
1	Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	Мероприятия не планируются	-	16	16	0
2	Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая	Мероприятия не планируются	-	0,43	0,43	0
3	Здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2	Мероприятия не планируются	-	1,608	1,608	0
4	Котельная №4 г.п. Комсомольский	Мероприятия не планируются	-	1,792	1,792	0
5	Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	Мероприятия не планируются	-	1,935	1,935	0
6	Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	Мероприятия не планируются	-	28	28	0
7	Котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева	Мероприятия не планируются	-	3,096	3,096	0

**5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Указанные объекты отсутствуют.

## **Раздел 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»**

**6.1. 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)**

Перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности настоящей Схемой не предусматривается.

**6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку**

На рассматриваемый период строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения настоящей схемой не предусматривается.

**6.3. 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**

На территории г.п Комсомольский действует семь источников тепловой энергии, работающих локально, на собственную зону теплоснабжения, обеспечивая теплом жилые и общественные здания.

**6.4. 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**

Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не предусмотрено.

**6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности потребителей**

Для повышения эффективности функционирования и обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения рекомендуется строительство, реконструкция тепловых сетей взамен старых, выработавших свой ресурс, на новые трубопроводы в

пенополиуретановой изоляции и изоляции минераловаты в оболочке из оцинкованной стали общей протяженностью 2195 м. Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено строительство, реконструкция участков тепловых сетей, имеющих значительный износ.



## **Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»**

**7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения**

На территории г.п Комсомольский потребители, подключенные к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отсутствуют.

**7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения**

На территории г.п Комсомольский потребители, подключенные к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отсутствуют.

## Раздел 8 «Перспективные топливные балансы»

### 8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Прогнозы по отпускаемой тепловой энергии и топливопотреблению рассматривались по котельным, которые задействованы в схеме теплоснабжения, со следующим допущением: производство тепловой энергии ведомственной котельной остаётся на уровне базового года. Перспективное значение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии приведено на рисунке 2 и в таблице 23.

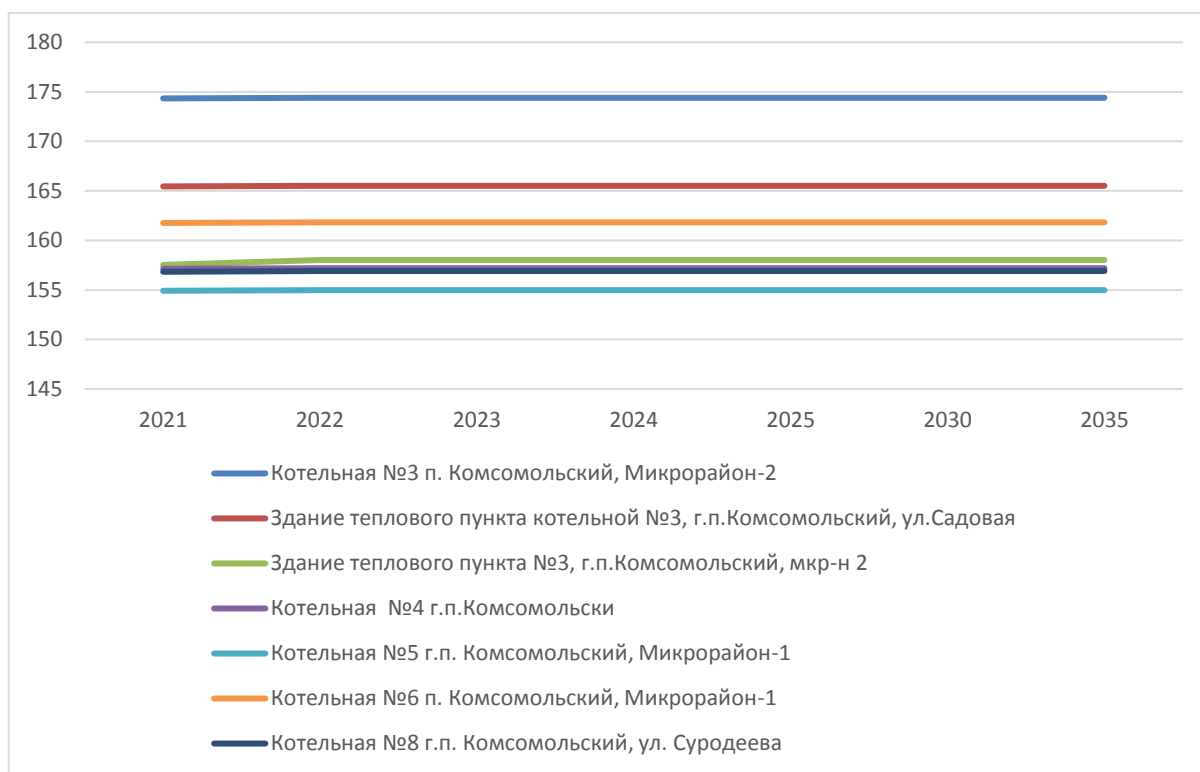


Рисунок 2 - Динамика НУР топлива на период 2021-2035 г.г

**Таблица 23 – Перспективные плановые значения удельных расходов топлива на производство тепловой энергии**

Показатель	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2030 г.	2035 г.
<b>Котельная №3 п. Комсомольский, Микрорайон-2</b>								
Выработка тепловой энергии	Гкал	15514,041	15474,715	15474,715	15474,715	15474,715	15474,715	15474,715
НУР топлива	кг.у.т.	174,338	174,399	174,399	174,399	174,399	174,399	174,399
<b>Зона действия Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул.Садовая</b>								
Выработка тепловой энергии	Гкал	340,547	340,547	340,547	340,547	340,547	340,547	340,547
НУР топлива	кг.у.т.	165,452	165,514	165,514	165,514	165,514	165,514	165,514
<b>Зона действия Здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2</b>								
Выработка тепловой энергии	Гкал	2506,174	3251,366	3251,366	3251,366	3251,366	3251,366	3251,366
НУР топлива	кг.у.т.	157,527	158,025	158,025	158,025	158,025	158,025	158,025
<b>Зона действия котельной №4 г.п. Комсомольский</b>								
Выработка тепловой энергии	Гкал	2234,231	2234,231	2234,231	2234,231	2234,231	2234,231	2234,231
НУР топлива	кг.у.т.	157,139	157,198	157,198	157,198	157,198	157,198	157,198
<b>Зона действия котельной №5 г.п. Комсомольский, Микрорайон-1</b>								
Выработка тепловой энергии	Гкал	3599,725	3599,725	3599,725	3599,725	3599,725	3599,725	3599,725
НУР топлива	кг.у.т.	154,922	154,980	154,980	154,980	154,980	154,980	154,980
<b>Котельная №6 п. Комсомольский, Микрорайон-1</b>								
Выработка тепловой энергии	Гкал	20311,609	20249,959	20249,959	20249,959	20249,959	20249,959	20249,959
НУР топлива	кг.у.т.	161,766	161,824	161,824	161,824	161,824	161,824	161,824
<b>Зона действия котельной №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева</b>								
Выработка тепловой энергии	Гкал	5844,363	5920,341	5920,341	5920,341	5920,341	5920,341	5920,341
НУР топлива	кг.у.т.	156,838	156,913	156,913	156,913	156,913	156,913	156,913

**8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии**

На рассматриваемых источниках теплоснабжения в качестве основного топлива используют природный газ.

## **Раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»**

### ***9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе***

Мероприятия по модернизации и техническому перевооружению источников тепловой энергии городского поселения на период с 2021 – 2035 г.г. не планируются.

### ***9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе***

Для повышения уровня надежности теплоснабжения предлагается производить замену изношенных участков тепловых сетей. Финансовые потребности на выполнение работ по строительству, реконструкции тепловых сетей по годам рассматриваемого периода представлены в таблице 24, с учетом НДС. Объем капитальных вложений в строительство, реконструкцию тепловых сетей определен в соответствии с Государственными сметными нормативами и предусматривает подземную прокладку трубопроводов теплоснабжения в изоляции ППУ-ПЭ и надземную прокладку трубопроводов изоляции минераловаты в оболочке из оцинкованной стали.

**Таблица 24** – Перечень мероприятий и объемы инвестиций в тепловые сети, тыс. руб.

Наименование котельной	Год реализации															Всего тыс. руб. с учетом НДС
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
<b>Строительство, реконструкция тепловых сетей в связи с истечением эксплуатационного ресурса</b>																
Котельная №3 г.п. Комсомольский микрорайон-2	0	3257,76	5822,39	0	4922,07	0	6916,80	0	5104,08	0	0	0	0	0	0	26023,09
Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул. Садовая	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Здание теплового пункта №3 г.п. Комсомольский, Микрорайон-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №4 г.п. Комсомольский	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №5 г.п. Комсомольский микрорайон-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №6 г.п. Комсомольский микрорайон-1	0	2158,66	0	0	0	0	0	0	0	0	6003,77	0	7650,28	0	6826,26	22638,97
Котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева	0	2887,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2887,11
<b>Итого:</b>	<b>0</b>	<b>8303,53</b>	<b>5822,39</b>	<b>0</b>	<b>4922,07</b>	<b>0</b>	<b>6916,80</b>	<b>0</b>	<b>5104,08</b>	<b>0</b>	<b>6003,77</b>	<b>0</b>	<b>7650,28</b>	<b>0</b>	<b>6826,26</b>	<b>51549,17</b>

**9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе**

Изменение температурных графиков системы теплоснабжения не планируется.

**9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе**

На территории г.п Комсомольский теплоснабжение осуществляется по закрытой системе горячего водоснабжения. Мероприятия не требуются.

**9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям**

Оценка эффективности реализации проектов по строительству тепловых сетей на перспективу до 2035 года выполнена на основании критериев эффективности.

Рассматриваемые критерии эффективности, основаны на изменении величины стоимости финансовых ресурсов во времени, которые определяются путем дисконтирования.

Критерии эффективности:

Чистый дисконтированный доход (NVP – Net Present Value) накопленный дисконтированный эффект, т.е. сальдо потоков денежных средств, за расчетный период. Для признания проекта эффективным, с позиции инвестора, необходимо, чтобы его ЧДД был положительным; при рассмотрении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при условии, что он положителен).

Внутренняя норма доходности (IRR – Internal Rate of Return) – это внутренняя норма дисконта при которой накопленное сальдо денежных потоков по проекту равно нулю, т. е. величина при которой  $NPV=0$ . Внутренняя норма доходности показывает максимальную ставку дисконта, при которой проект еще реализуем.

Срок окупаемости с учетом дисконтирования – продолжительность наименьшего периода, по истечении которого текущий чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается неотрицателен. По окончании срока окупаемости, инвестор начинает получать доход в виде прибыли от проекта.

## **Раздел 10 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»**

### ***10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)***

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В настоящее время МУП ЧМР «Теплоснабжение» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

### ***10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)***

Границами зон деятельности единых теплоснабжающих организаций в г.п Комсомольский являются зоны действия источников теплоснабжения, относящихся к соответствующей теплоснабжающей организации. Зона действия источника тепловой энергии представлена в Обосновывающих материалах – рисунки 1-7.

### ***10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией***

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».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации в соответствии Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденные постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. № 808.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:



- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время МУП ЧМР «Теплоснабжение» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

#### ***10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации***

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствовали.

#### ***10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения***

На территории г.п Комсомольский можно выделить семь существующих зон действия централизованных источников тепловой энергии. Графически зона действия представлена на Рисунках 1-7 в Обосновывающих материалах. Теплоснабжающая организация, действующая на территории г.п Комсомольский - МУП ЧМР «Теплоснабжение».

## **Раздел 11 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»**

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации представлены в таблице 25.

Из анализа стандартов раскрытия информации, утвержденного Постановлением Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. и перечня данных представленных в данном документе сделан вывод, что объем и полнота раскрытия информации теплоснабжающей организации соответствует требованиям, установленными Постановлением Правительства РФ № 1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии».

**Таблица 25** – Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации МУП ЧМР «Теплоснабжение» на 2022 г.

Наименование показателя		Котельная №3 г.п. Комсомольский, Микрорайон-2
Основное топливо		Природный газ
Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал		15 474,715
Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал		15 339,464
Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал, в т.ч.:		12 416,184
- бюджетные потребители		2 647,212
- население		9 199,619
- прочие		569,354
Годовой расход условного топлива, т у.т.		2698,776
Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс.н.м.куб.)		2306,646
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	условного кг.у.т./Гкал	174,399
	Природного газа, нм.куб./Гкал	149,059
Наименование показателя		Здание теплового пункта котельной №3, г.п. Комсомольский, ул.Садовая
Основное топливо		Природный газ
Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал		340,547
Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал		327,777
Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал, в т.ч.:		194,117
- бюджетные потребители		24,990
- население		168,466
- прочие		0,661
Годовой расход условного топлива, т у.т.		56,366
Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс.н.м.куб.)		48,176
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	условного кг.у.т./Гкал	165,514
	Природного газа, нм.куб./Гкал	141,465
Наименование показателя		Здание теплового пункта №3, г.п. Комсомольский, мкр-н 2
Основное топливо		Природный газ
Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал		3 251,366
Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал		3 221,227
Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал, в т.ч.:		2 155,772
- бюджетные потребители		53,311
- население		2 097,268
- прочие		5,193
Годовой расход условного топлива, т у.т.		513,798
Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс.н.м.куб.)		439,143
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	условного кг.у.т./Гкал	158,025
	Природного газа, нм.куб./Гкал	135,065
Наименование показателя		Котельная №4 г.п. Комсомольский
Основное топливо		Природный газ
Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал		2234,231
Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал		2197,871
Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал, в т.ч.:		1781,770

**Схема теплоснабжения Комсомольского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики  
Мордовия на период до 2035 года**

- бюджетные потребители		1749,789
- население		31,981
- прочие		-
Годовой расход условного топлива, т у.т.		351,218
Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс.н.м.куб.)		300,186
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	условного кг.у.т./Гкал	157,198
	Природного газа, нм.куб./Гкал	134,358
Наименование показателя		<b>Котельная №5 г.п. Комсомольский, Микрорайон-1</b>
Основное топливо		Природный газ
Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал		3599,725
Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал		3569,175
Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал, в т.ч.:		2538,421
- бюджетные потребители		57,925
- население		2474,517
- прочие		5,979
Годовой расход условного топлива, т у.т.		557,887
Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс.н.м.куб.)		476,826
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	условного кг.у.т./Гкал	154,980
	Природного газа, нм.куб./Гкал	132,462
Наименование показателя		<b>Котельная №6 г. п. Комсомольский, Микрорайон-1</b>
Основное топливо		Природный газ
Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал		20 249,959
Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал		20 109,339
Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал, в .ч.:		18 616,779
- бюджетные потребители		2 338,156
- население		15 743,683
- прочие		534,940
Годовой расход условного топлива, т у.т.		3276,931
Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс.н.м.куб.)		2808,795
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	условного кг.у.т./Гкал	161,824
	Природного газа, нм.куб./Гкал	138,312
Наименование показателя		<b>Котельная №8 г.п. Комсомольский, ул. Суродеева</b>
Основное топливо		Природный газ
Объем произведенной тепловой энергии за год, Гкал		5 920,341
Годовой отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал		5 873,233
Полезный отпуск тепловой энергии за год, Гкал, в т.ч.:		4 466,439
- бюджетные потребители		1 398,429
- население		2 962,791
- прочие		105,218
Годовой расход условного топлива, т у.т.		928,979
Годовой расход натурального топлива (природный газ, тыс.н.м.куб.)		793,999
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	условного кг.у.т./Гкал	156,913

	Природного газа, нм.куб./Гкал	134,114
--	-------------------------------------	---------

## **Раздел 12 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»**

Мероприятия по распределению тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на рассматриваемый период не предусматриваются.

## **Раздел 13 «Решения по бесхозяйным тепловым сетям»**

Участки тепловых сетей, относящиеся к категории бесхозяйных, на территории поселения не выявлены.

**Раздел 14 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения»**

***14.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии***

Газоснабжение г.п Комсомольский осуществляется по газораспределительным сетям от магистрального газопровода Саратов-Горький.

Развитие существующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии не требуется, все источники тепловой энергии получают топливо в полном объеме.

***14.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии***

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии на территории поселения не выявлены.

***14.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения***

Предложения по корректировке утвержденной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения, отсутствуют.

**14.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения**

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории г.п. Комсомольский, не намечается.

**14.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии**

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории г.п. Комсомольский, не намечается.

**14.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения**

Информация по ранее разработанной схеме водоснабжения и водоотведения г.п. Комсомольский отсутствует.

**14.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения**

Предложения по корректировке утвержденной схемы водоснабжения поселения отсутствуют.

## **Раздел 15 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»**

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице 27.

**Таблица 27 - Индикаторы развития систем теплоснабжения**

№ п/ п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Существующее положение (факт 2020 год)	Ожидаемые показатели (2035 год)
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./ Гкал	164,187	164,163
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал / м·м	1,774	1,774
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	45,781	45,781
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/Гкал /ч	-	-
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа)	%	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./ кВт	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	32,9	-
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	35	-
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа)	%	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа)	%	0	0