



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД 2020-2033 ГГ.  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ДО 2033 Г.)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 5**

**МАСТЕР-ПЛАН  
РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	3
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ .....	4
1. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	5
2. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения в зоне действия ТЭЦ-3 .....	11
2.1. Варианты оптимизации существующей зоны теплоснабжения .....	11
2.1.1. Вариант 1 – Возможности оптимизация зоны теплоснабжения при переходе на индивидуальное теплоснабжения .....	11
2.1.2. Вариант 2 – Оптимизация зоны теплоснабжения и отключение вывода БСИ .....	23
3. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения в зоне действия МКР Каринторф .....	24
3.1. Оптимизации существующей зоны теплоснабжения Каринторф .....	24
4. Сравнение технико-экономических показателей при переходе в ценовую зону .....	44

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<i>Рисунок 1 – Сравнение показателей стоимости 1 Гкал для конечных потребителей, согласно предыдущей актуализации</i> .....	6
<i>Рисунок 2 – Перспективные площадки строительства согласно предыдущей актуализации</i> .....	7
<i>Рисунок 3 – Распределение плотности нагрузок в рассматриваемых зонах ТЭЦ-3</i> .....	13
<i>Рисунок 4 – Пример размещения настенных газовых котлов при организации поквартирного отопления</i> .....	14
<i>Рисунок 5 – Плотность нагрузок в существующей зоне действия ТЭЦ-3</i> .....	16
<i>Рисунок 6 – Вывод из эксплуатации магистралей на базу ОРСа и п. Пригородный</i> .....	17
<i>Рисунок 7 – Реконструкция с уменьшением диаметра трубопроводов участков тепловых сетей Ду600-500 мм на Ду250-200 мм от ТК 7-07 до пересечения с магистралью ООО «СХП Тепличный комбинат»</i> .....	18
<i>Рисунок 8 – Перемычка с магистралью ООО «СХП Тепличный комбинат»</i> .....	19
<i>Рисунок 9 – Пьезометрический график перспективного гидравлического режима в 8 мкр. Кирово-Чепецка ТЭЦ-3 – ул. 60 Лет Октября, 5/1 (магистраль Ду700)</i> .....	20
<i>Рисунок 10 – Пьезометрический график перспективного гидравлического режима в 9 мкр. Кирово-Чепецка ТЭЦ-3 – ул. Юбилейная, 15 (магистраль Ду700)</i> .....	21
<i>Рисунок 11 – Жилые дома мкр. Каринторф</i> .....	24
<i>Рисунок 12 – Баланс отпуска в сеть</i> .....	26
<i>Рисунок 13 – Стоимость тепловой энергии для конечного потребителя</i> .....	26
<i>Рисунок 14 – Дровяная водогрейная колонка «Титан». Пример установки, модели</i> .....	27
<i>Рисунок 15 – Зона теплоснабжения котельной Каринторф с выделением типа зданий</i> .....	28
<i>Рисунок 16 – Зона теплоснабжения котельной Каринторф после ожидаемого расселения</i> .....	29
<i>Рисунок 17 – Границы смежных муниципальных и региональных программ, обеспечивающих переход на индивидуальное теплоснабжение</i> .....	38
<i>Рисунок 18 – Примеры использования котлов наружного размещения</i> .....	39
<i>Рисунок 19 – Примеры использования настенных двухконтурных газовых котлов</i> .....	39
<i>Рисунок 20 – Электрокотлы и инфракрасные обогреватели</i> .....	40

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

<i>Таблица 1 – Сопоставление содержания мастер-плана между актуализациями.....</i>	<i>10</i>
<i>Таблица 2 – Плотность нагрузок в зоне действия ТЭЦ-3 .....</i>	<i>12</i>
<i>Таблица 3 – ТЭП системы теплоснабжения Каринторф .....</i>	<i>27</i>
<i>Таблица 4 – Основные характеристики отапливаемых зданий мкр-на Каринторф.....</i>	<i>30</i>
<i>Таблица 5 – Оценка потребности в инвестициях по децентрализации мкр. Каринторф.....</i>	<i>41</i>
<i>Таблица 6 – Сравнение показателей при существующем методе регулирования и при переходе в ценовую зону теплоснабжения .....</i>	<i>44</i>

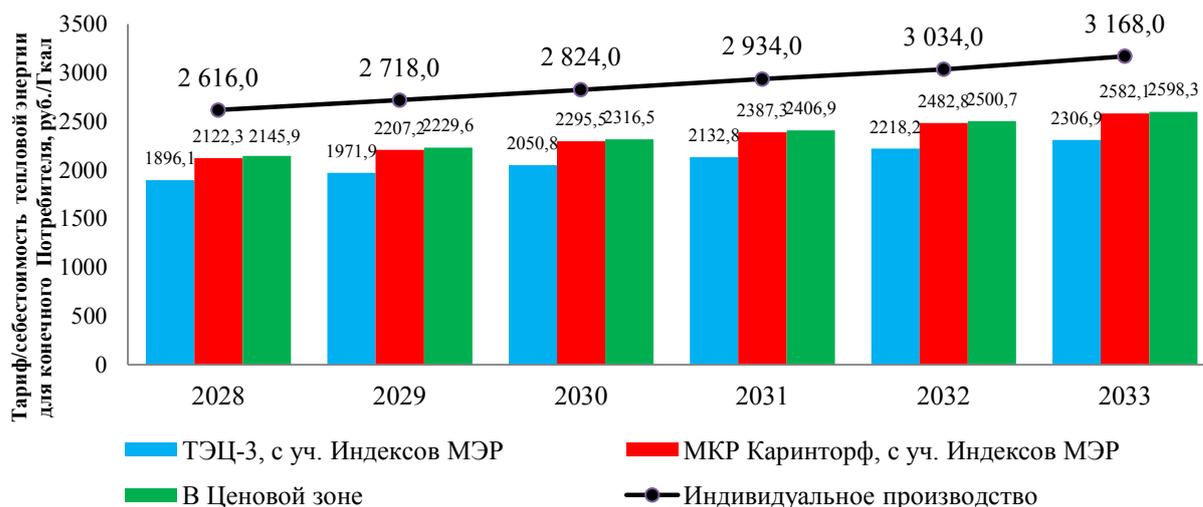
## **1. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Предыдущая актуализация Мастер-плана развития систем теплоснабжения Кирово-Чепецка содержала восемь разделов:

**Раздел 1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения. Техничко-экономическое сравнение. Обоснование выбора приоритетного варианта.** – в разделе были отмечены основные системные проблемы (имевшие место в 2017 году), решения которых предлагаются в последующих разделах:

- Доля сетей со сроком эксплуатации более 30 лет составляет 77,3%, что приводит к высокой повреждаемости и сверхнормативным потерям;
- Доля оснащенности приборами учета точек поставки тепловой энергии составляет 48%. (896 из 1858 шт.). 66,5% начислений осуществляется расчетным методом.
- Открытая система горячего водоснабжения в зоне действия ТЭЦ-3;
- Располагаемый напор на вводах в ИТП удаленных потребителей недостаточен для нормальной работы элеваторов. Отсутствие регуляторов в 95% ИТП. Разбалансировка системы.
- Отсутствие централизованной системы ГВС в МКР Каринторф.

В разделе также выполнено технико-экономическое сравнение индивидуального теплоснабжения на базе напольных газовых котлов типа Prothem Медведь 30 KLOM, и централизованное теплоснабжение от Кировской ТЭЦ-3. Выбор в пользу централизованного теплоснабжения сделан на основе сравнения себестоимости тепловой энергии индивидуального производства и тарифов для конечного потребителя Кировской ТЭЦ-3 и МКР Каринторф, с учетом индексов МЭР и перехода к ценовой зоне теплоснабжения.

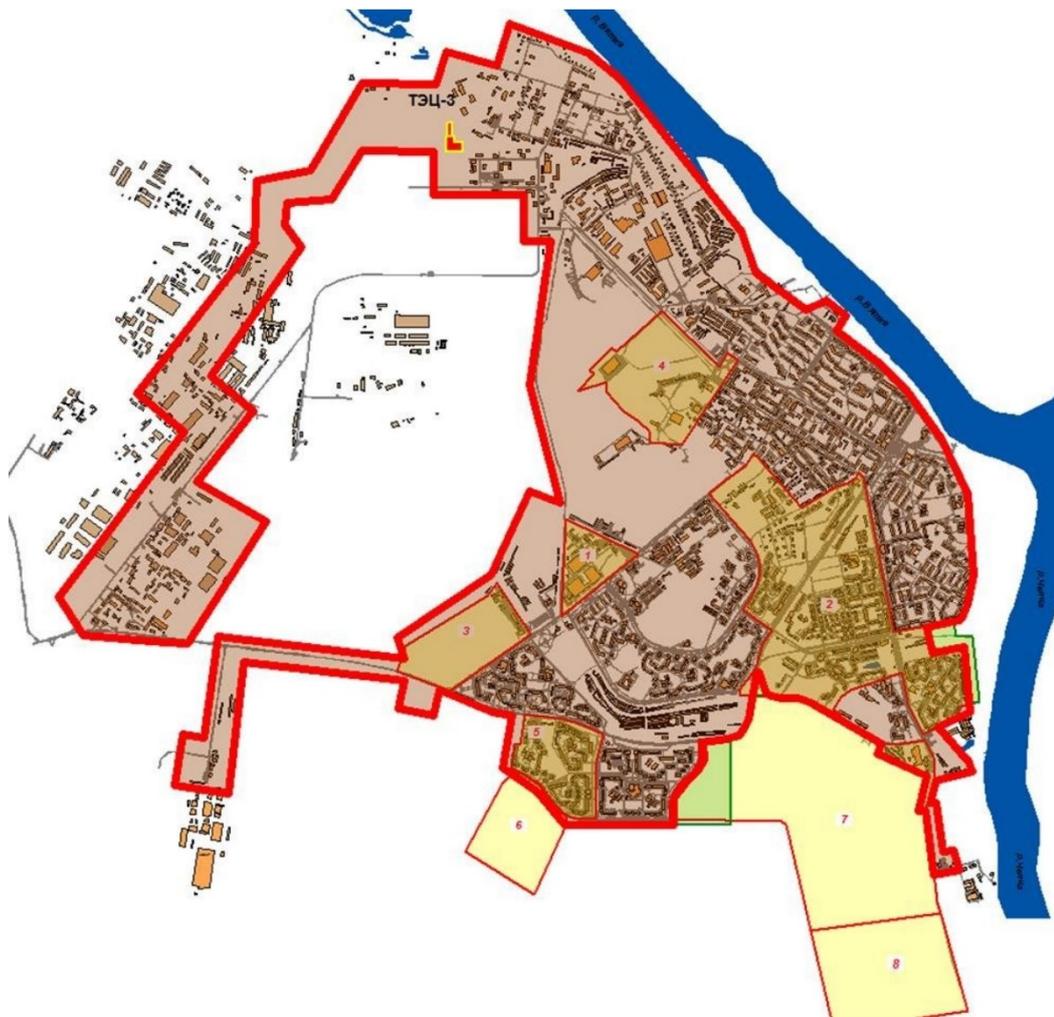


**Рисунок 1 – Сравнение показателей стоимости 1 Гкал для конечных потребителей, согласно предыдущей актуализации**

Согласно сделанным в Разделе 1 выводам: *«Использование индивидуальных газовых котлов целесообразно в зонах удаленных от существующих ... сетей действующих источников, либо при отсутствии технической возможности [по подключению к] тепловым сетям».*

Основные выводы данного раздела учтены при формировании п. 2 «Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления» Главы 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии». Условия являются безальтернативными, в связи с чем, данный раздел исключается из настоящей актуализации мастер-плана.

**Раздел 2. Выбор источника тепловой энергии для подключения перспективных потребителей** – раздел содержал 8 площадок перспективного строительства суммарной нагрузкой 4,1 Гкал/ч, расположенных преимущественно в юго-восточной засти зоны действия ТЭЦ-3. Перспективных потребителей площадок, планировалось подключить к ТЭЦ-3 за исключением №№6, 8. На последних запланировано индивидуальное жилищное строительство, для которого предусматривается индивидуальное теплоснабжение.



**Рисунок 2 – Перспективные площадки строительства согласно предыдущей актуализации**

Основные выводы данного раздела учтены при формировании п. 2 «Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления» Главы 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии». Условия являются безальтернативными, в связи с чем, данный раздел исключается из настоящей актуализации мастер-плана.

**Раздел 3. Обоснование перехода МО «г. Кирово-Чепецк» в ценовую зону теплоснабжения** – в разделе представлены основные предпосылки перехода к ценовой зоне, а также ее целесообразность для г. Кирово-Чепецка. Переход к ценовой зоне необходим для увеличения инвестиций в перекладку тепловых сетей.

**Раздел 4. Обоснования мероприятий по переводу потребителей горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую** – в разделе представлена оценка инвестиций в закрытие схемы ГВС, сроки реализации, а также источники финансирования и тарифные последствия. Согласно предыдущей актуализации, для закрытия системы ГВС в период 2021-2024 гг., требуется 2,35 млрд. рублей, в том числе в жилой застройке 1,87 млрд. рублей. Источником финансирования перехода на закрытую схему ГВС определены собственные и привлеченные (заемные) средства собственников зданий и (или) бюджетные средства. Источником финансирования мероприятия на сетях теплоснабжения и водоснабжения, источниках тепловой энергии, водозаборных и водоочистных сооружениях, принадлежащих РСО, является амортизация, прибыль и (или) бюджетные средства.

Мероприятия по переводу потребителей горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую выделены в Главу 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения». В связи с чем, данный раздел исключен из настоящей актуализации мастер-плана.

**Раздел 5. Оценка стоимости организации системы ГВС в микрорайоне Каринторф** – в настоящее время потребители микрорайона централизованного ГВС не имеют. Для его организации в 60 жилых домах за период 2020-2022 гг., требуется 64,9 млн. рублей, при средней нагрузке ГВС порядка 1,0 Гкал/ч. Источники финансирования определены аналогично Разделу 4.

В разделе 3 настоящего мастер-плана показано, что существующие потребители тепловой энергии оборудованы индивидуальными системами ГВС, переход от которых на централизованные системы ГВС не требуется. В связи с чем, данный раздел исключен.

**Раздел 6. Обоснование мероприятий по наладке внутридомовых систем теплоснабжения** – в разделе изложены основные сведения о состоянии регулирующих устройств и элеваторов в ИТП потребителей. Приведены основные причины ненормативного состояния регулирующих устройств и элеваторов в ИТП, а также описано негативное влияние такого состояния на СЦТ в целом. Приведены требования основных НТД в части содержания ИТП, эксплуатации тепловых энергоустановок. Приведены основные мероприятия для обеспечения нормальной работы тепловых узлов:

- промывка систем отопления;
- приведение диаметров сужающих устройств к расчетным величинам;

- установка у потребителей регуляторов расхода;
- установка регуляторов температуры ГВС4
- проведение энергоаудита;
- замена элеваторов на насосы смешения

Стоимость мероприятий по наладке внутридомовых систем теплоснабжения по приведенной оценке составляет 271,5 млн. рублей. Источником финансирования определены собственные и привлеченные (заемные) средства собственников зданий и (или) бюджетные средства.

**Раздел 7. Основание мероприятий по установке приборов коммерческого учета у потребителей тепловой энергии** – согласно информации изложенной в разделе, в зоне действия ТЭЦ-3 только 48% точек поставки оснащены приборами учета тепловой энергии. Из 206 точек поставки, тепловой нагрузкой более 0,2 Гкал/ч, возможность установки имеют 201. Из 584 точек поставки нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч, техническая возможность оснащения существует для 283 точек. Приведены требования НТД по установке приборов учета. Источником финансирования определены собственные и привлеченные (заемные) средства собственников зданий и (или) бюджетные средства.

Единичные нагрузки в зоне действия котельной МКР Каринторф составляют менее 0,2 Гкал/ч, в связи с чем, потребители не были оборудованы приборами учета ранее. На момент предыдущей актуализации, планов по установке приборов учета у потребителей МКР Каринторф разработано не было. Перечень точек поставки тепловой энергии, где существует возможность установки приборов учета не определен.

**Раздел 8. Обоснование заключения концессионного соглашения по сетям теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк»** - в разделе представлены цели заключения концессионного соглашения в отношении объектов системы теплоснабжения:

- привлечение инвестиций;
- обеспечение эффективного использования имущества, находящегося в собственности муниципального образования;
- создание и (или) реконструкция имущества на условиях концессионных соглашений;
- повышение качества товаров, работ, услуг, предоставляемых потребителям.

Приведены основные требования к сторонам и их обязанности в рамках концессионного соглашения, а также объекты концессионного соглашения в зоне теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3.

**Таблица 1 – Сопоставление содержания мастер-плана между актуализациями**

№ п/п	Содержание предыдущей актуализации мастер-плана	Содержание настоящей актуализации мастер-плана
1	нет аналога	п. 1. Описание изменений в мастер-плане
2	нет аналога	п. 2. Варианты оптимизации зоны теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3
3	нет аналога	п. 3. Варианты оптимизации зоны теплоснабжения МКР Каринторф
4	Раздел 1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения. Технико-экономическое сравнение. Обоснование выбора приоритетного варианта.	Основные выводы разделов учтены при формировании условий организации централизованного и индивидуального теплоснабжения в Главе 7 ОМ.  Условия являются безальтернативными. Исключено из мастер-плана.
5	Раздел 2. Выбор источника тепловой энергии для подключения перспективных потребителей	
6	Раздел 3. Обоснование перехода МО «г. Кирово-Чепецк» в ценовую зону теплоснабжения	Исключено из мастер-плана
7	Раздел 4. Обоснования мероприятий по переводу потребителей горячего водоснабжения с открытой схемы на закрытую	Выделено в Главу 9 ОМ. Исключено из мастер-плана.
8	Раздел 5. Оценка стоимости организации системы ГВС в микрорайоне Каринторф	
9	Раздел 6. Обоснование мероприятий по наладке внутридомовых систем теплоснабжения	Исключено из мастер-плана
10	Раздел 7. Основание мероприятий по установке приборов коммерческого учета у потребителей тепловой энергии	Исключено из мастер-плана
11	Раздел 8. Обоснование заключения концессионного соглашения по сетям теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк»	Исключено из мастер-плана

## **2. ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ТЭЦ-3**

### **2.1. Варианты оптимизации существующей зоны теплоснабжения**

#### **2.1.1. Вариант 1 – Возможности оптимизация зоны теплоснабжения при переходе на индивидуальное теплоснабжения**

Плотность нагрузок (отношение суммарной нагрузки потребителей зоны к ее площади) определяет стоимость транспорта тепловой энергии в зоне действия источника. Со снижением плотности нагрузок стоимость транспорта тепловой энергии увеличивается. Зависимость стоимости транспорта от плотности нагрузок определяется множеством других факторов, таких как: состояние тепловых сетей, способ прокладки, фактический температурный график и пр.

Стоимость транспорта тепловой энергии является одним из ключевых показателей эффективности, и для ее оценки могут быть введены эмпирические показатели плотности:

- 0,45 (Гкал/ч)/га и более – централизованное теплоснабжение экономически эффективно. Мероприятия по 100% реконструкции ТС и Источника окупаемы.
- 0,45-0,25 (Гкал/ч)/га – централизованное теплоснабжение эффективно при определенных условиях. Выборочные мероприятия по реконструкции ТС и Источника окупаемы;
- 0,25-0,1 (Гкал/ч)/га – централизованное теплоснабжение на границе рентабельности (выручка равна расходам на энергоресурсы). Мероприятия по реконструкции ТС и Источника не окупаемы;
- 0,1 (Гкал/ч)/га и менее – централизованное теплоснабжение убыточно.

Для дифференциации плотности нагрузок, в общей зоне теплоснабжения источника выделяются отдельные участки по специфическим признакам. Такими признаками обычно являются: тип застройки, этажность, период строительства объектов и пр. Границами зон выступают улично-дорожная сеть, естественные и искусственные препятствия, границы рекреационных зон и пр. В случае если граница зоны теплоснабжения не может быть установлена по каким-либо причинам (малая площадь, отсутствие четких границ, единичные потребители и пр.), плотность нагрузок не определяется

Применительно к зоне теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3, была выделено 23 зоны теплоснабжения, имеющие плотность нагрузок от 0,03 (Гкал/ч)/га до 0,55 (Гкал/ч)/га.

Суммарная площадь рассматриваемых зон в контуре ТЭЦ-3 составляет 644,8 га. При расчетной подключенной нагрузке 218,6 Гкал/ч, средняя плотность нагрузок в зоне действия составляет 0,34 (Гкал/ч)/га.

Плотность нагрузок по зонам представлена в таблице и на рисунке.

**Таблица 2 – Плотность нагрузок в зоне действия ТЭЦ-3**

Зона (ID)	Площадь, га	Доля в рассматриваемой площади, %	Нагрузка Потребителей, Гкал/ч	Доля от рассматриваемой нагрузки, %	Плотность, (Гкал/ч)/га
1	72,5	11,2%	2,4	1,1%	0,03
2	21,1	3,3%	0,7	0,3%	0,03
3	5,4	0,8%	0,6	0,3%	0,11
4	6,3	1,0%	1,0	0,4%	0,15
6	38,0	5,9%	3,3	1,5%	0,09
7	14,4	2,2%	1,4	0,6%	0,10
8	59,9	9,3%	28,0	12,8%	0,47
9	49,6	7,7%	22,0	10,0%	0,44
10	7,1	1,1%	3,9	1,8%	0,55
11	8,5	1,3%	2,1	1,0%	0,25
12	5,2	0,8%	0,9	0,4%	0,17
13	8,1	1,3%	0,5	0,2%	0,06
14	4,0	0,6%	0,3	0,1%	0,07
15	16,0	2,5%	5,5	2,5%	0,35
16	9,3	1,4%	4,1	1,9%	0,44
17	61,1	9,5%	29,8	13,7%	0,49
18	83,6	13,0%	39,0	17,8%	0,47
19	62,4	9,7%	23,4	10,7%	0,38
20	99,1	15,4%	47,8	21,9%	0,48
21	13,2	2,0%	2,0	0,9%	0,15
<b>22</b>	<b>16,88</b>		<b>1,415</b>		<b>0,008</b>
<b>23</b>	<b>31,56</b>		<b>2,212</b>		<b>0,007</b>
<b>Среднее значение</b>	<b>644,83</b>	<b>100%</b>	<b>218,6</b>	<b>100%</b>	<b>0,34</b>

На рисунке показано распределение плотности нагрузок в зоне действия источника.

Наибольшая плотность в 0,55 - 0,40 (Гкал/ч)/га характерна для 5-ти и более этажной квартальной застройки, а также для плотной 3-х – 5-ти этажной застройки исторической части города. Общая площадь застройки с плотностью нагрузок более 0,4 (Гкал/ч)/га составляет 370 га или 57,3% от общей рассматриваемой площади.

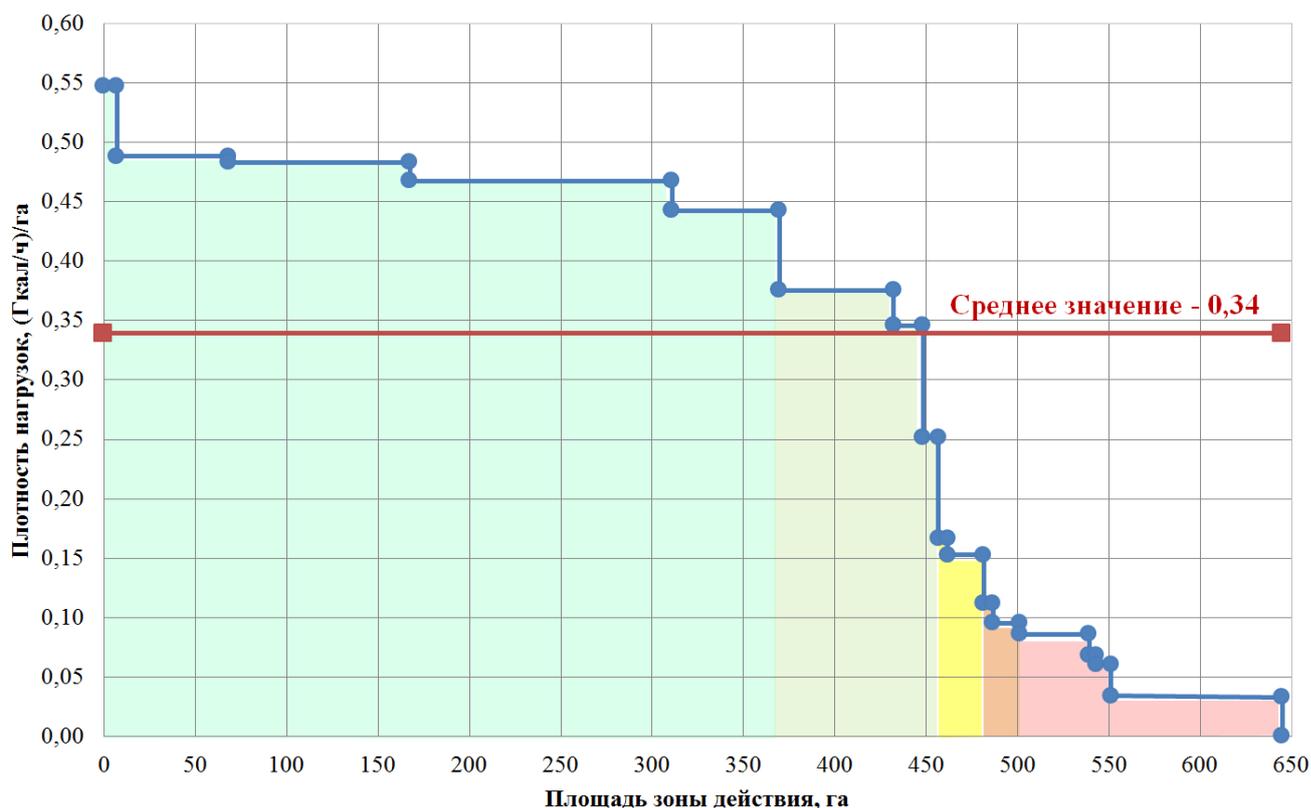
Меньшая плотность характерна для районов, в которых значительную долю составляют малоэтажные объекты социально-административного назначения, или имеющие значительные площади зон рекреации. Общая площадь зон с плотностью нагрузок 0,4-0,25 (Гкал/ч)/га составляет 87 га (13,5%).

Плотность нагрузок в 0,25 - 0,15 (Гкал/ч)/га характерна для больничного городка Кирово-Чепецкой ЦРБ и жилой застройки базы ОРСа. Общая площадь такой застройки составляет 24,7 га (3,8%).

Плотность нагрузок 0,15 - 0,1 (Гкал/ч)/га характерна для производственной и прочей нежилой застройки. На территории таких зон расположены преимущественно производственные базы, гаражные кооперативы и прочие объекты аналогичного назначения. Площадь зоны теплоснабжения с плотностью 0,15 - 0,1 (Гкал/ч)/га составляет 57,8 га (9,0%). Сохранение централизованного теплоснабжения в данной зоне экономически нецелесообразно.

Наименьшую плотность имеют зоны, в которых расположена индивидуальная жилая застройка и /или производственные базы, объекты хранения сырья и материалов и пр. аналогичные. Плотность нагрузок в таких зонах составляет менее 0,1 (Гкал/ч)/га, что недостаточно для сохранения централизованного теплоснабжения. Общая площадь таких зон составляет 105,7 га (16,4%).

Плотность нагрузок в некоторых зонах определить не удалось (на карте серая заливка) по причине малой подключенной нагрузки и неопределенности в границах зоны теплоснабжения.



**Рисунок 3 – Распределение плотности нагрузок в рассматриваемых зонах ТЭЦ-3**

Площадь зон с плотностью нагрузок 0,15 (Гкал/ч)/га и менее составляет 25,4% от рассматриваемой. Исключение из системы централизованного теплоснабжения зон с плотностью менее 0,15 (Гкал/ч)/га позволит повысить среднюю плотность с существующих 0,34 (Гкал/ч)/га, до 0,40 (Гкал/ч)/га (+17,6%), что приведет к снижению стоимости транспорта тепловой энергии.

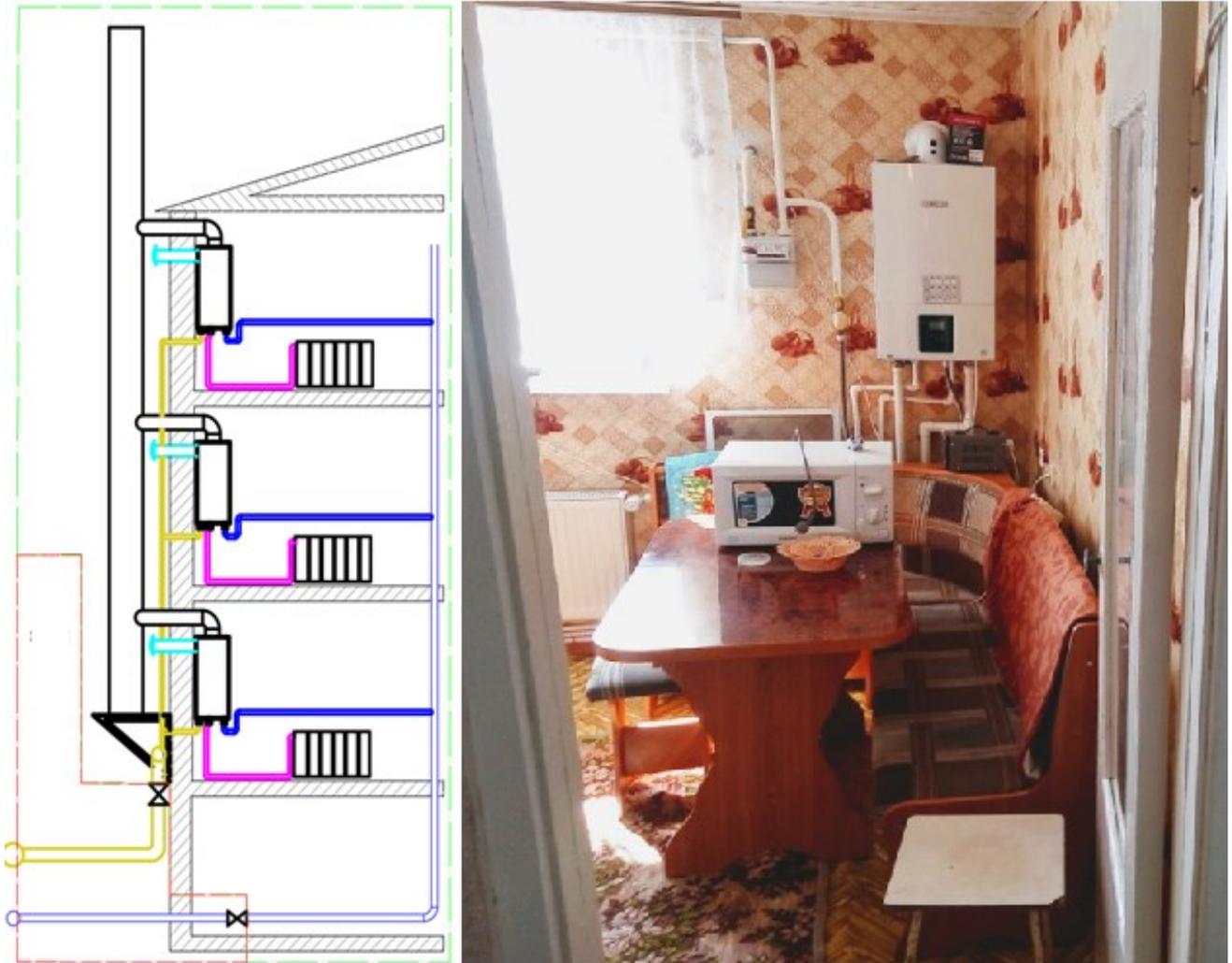
В перспективе существующие потребители в зонах низкой плотности должны переводиться на индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление.

Следует также отметить, что перевод потребителей в зонах низкой плотности нагрузок на индивидуальное теплоснабжение позволит обеспечить потребителей горячим водоснабжением, что при централизованной системе теплоснабжения в рассматриваемых зонах нереализуемо ввиду непосильных для рассматриваемых потребителей затрат.

В зданиях, для которых проектом не предусмотрено использование газовых колонок, настенный котел устанавливается на внешней стене кухни. Для отвода продуктов сгорания ис-

пользуется внешний газоход, размещаемый на фасаде жилого дома. В случае использования коаксиального газохода, централизованный отвод продуктов сгорания может сопровождаться подводом воздуха к камере сгорания.

Пример размещения настенного газового котла представлен на рисунке.



**Рисунок 4 – Пример размещения настенных газовых котлов при организации квартирного отопления**

Наиболее крупный риск Варианта 1 – «Невозможность перевода части потребителей на индивидуальное теплоснабжение» оцениваются как «вероятно». В случае даже частичного сохранения централизованного теплоснабжения от Кировской ТЭЦ-3 в зоне Цепели и соседнего п. Пригородный, магистральная сеть от ТК-7-10 должна быть реконструирована. Стоимость такой реконструкции оценивается в 180,0 млн. рублей, которые в случае отключения потребителей, могли пойти на замену ветхих сетей в зонах высокой плотности.

Риски невозможности строительства новой БМК №1 «Цепели» оцениваются как маловероятные, т.к. планируемая территория ее размещения относится к зоне производственной застройки и газифицирована. В случае выделения источника, обеспечивает тепловой энергией потребителей категории «Прочие», существует возможность перехода на нерегулируемые договоры теплоснабже-

ния, а значит обеспечить гарантированный и предсказуемый возврат инвестиций.

Таким образом, наибольшие риски оптимизации зоны теплоснабжения по рассматриваемому варианту 1 связаны с трудностями перехода на поквартирное отопление. В связи с чем, целесообразно рассматривать возможные варианты снижения рисков, такие как строительство БМК для отключаемых потребителей.

**Вариант со строительством БМК выбран в качестве основного при настоящей актуализации, а мероприятия для его реализации включены в последующие разделы Схемы теплоснабжения.**

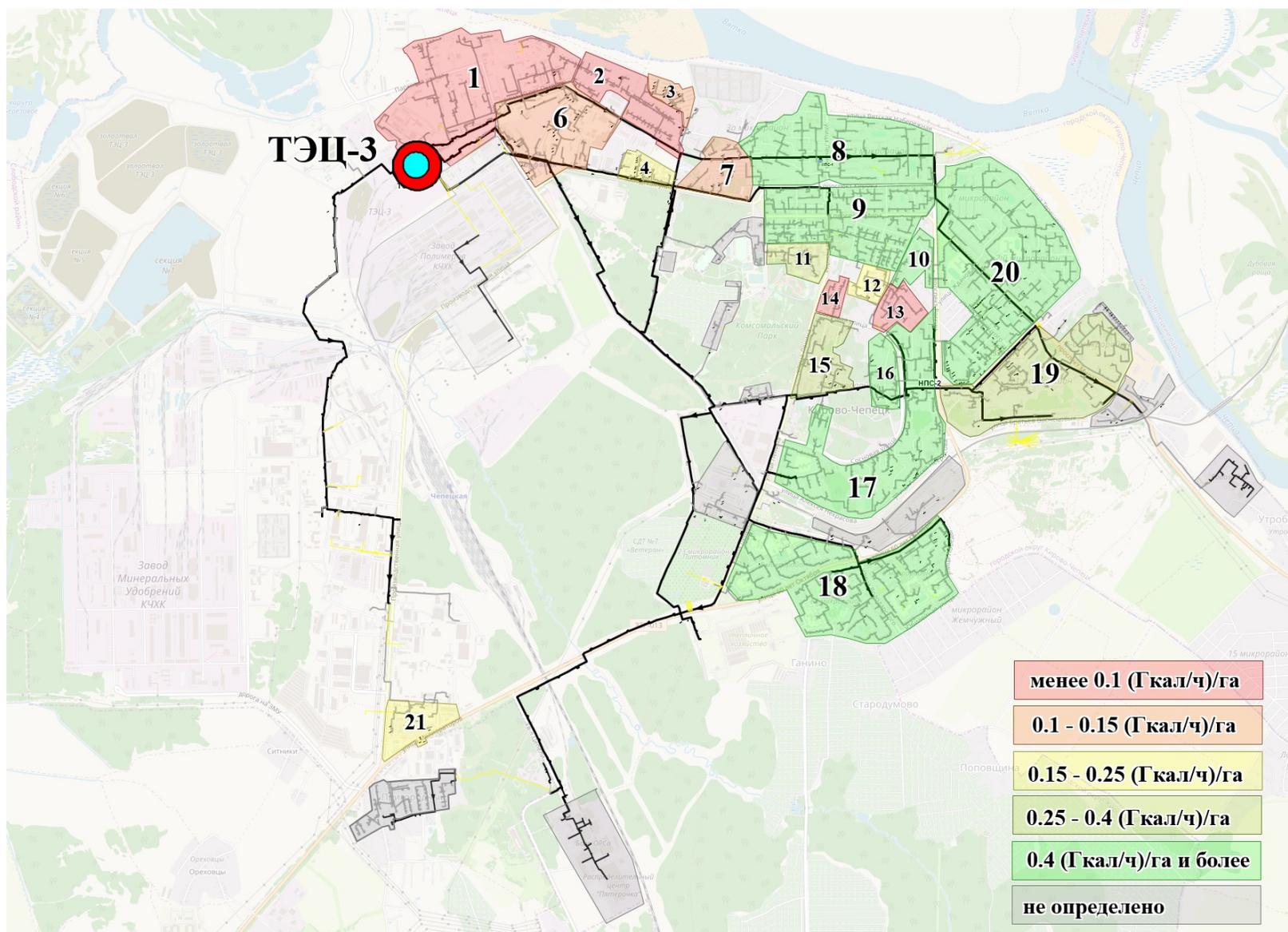
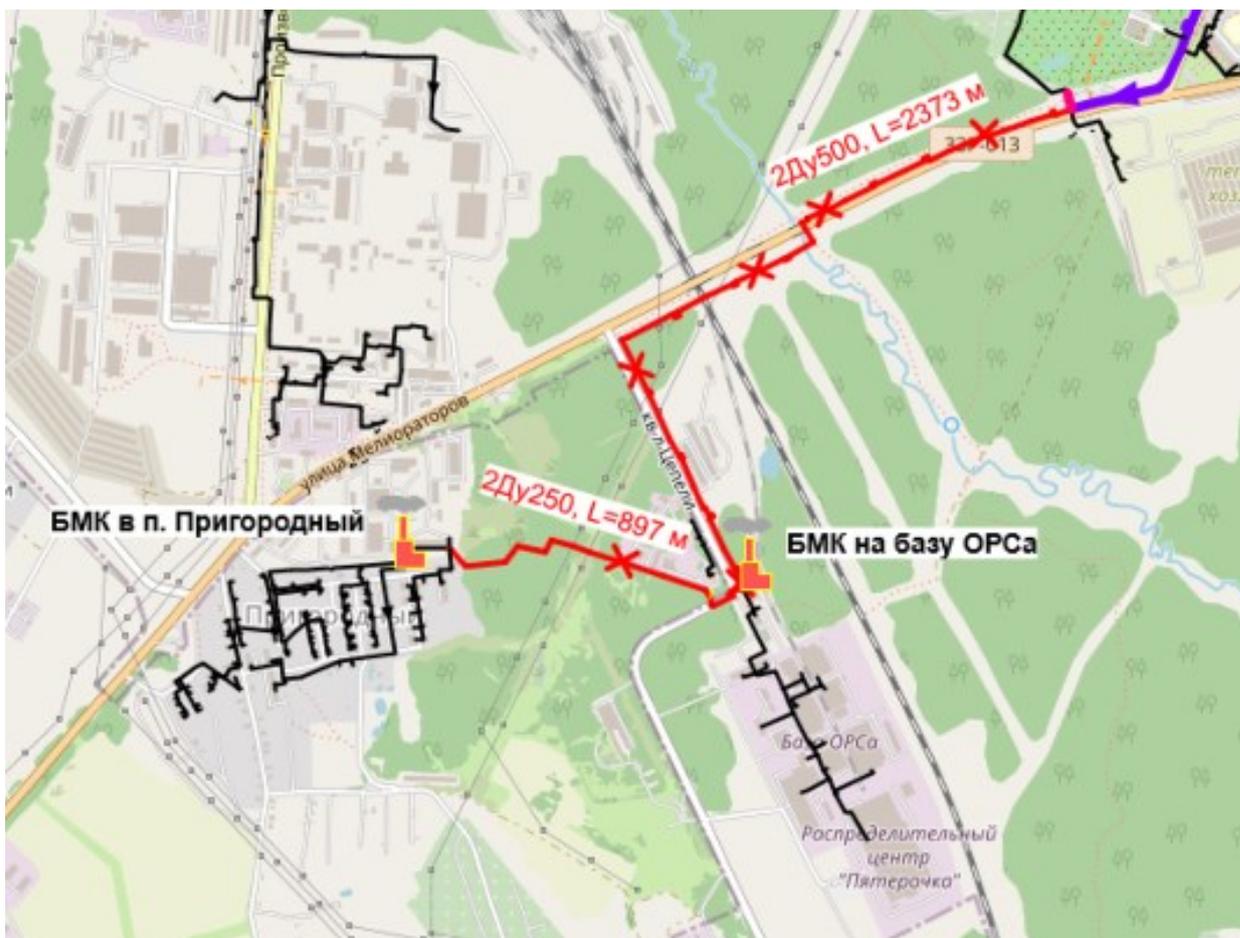


Рисунок 5 – Плотность нагрузок в существующей зоне действия ТЭЦ-3

При отключении зоны Цепели и п. Пригородный от Кировской ТЭЦ из эксплуатации будут выведены магистральные сети к данным районам: Ду500 мм протяженностью 2373 м – к базе ОРСа, Ду250 мм протяженностью 897 м – к п. Пригородный (рисунок 6). Тепловые сети переразмерены. Ввиду незначительной присоединенной тепловой нагрузки на указанных участках наблюдаются высокие тепловые потери. Расход в теплотрассе Ду500 в отопительный период составляет около 41 т/ч при скорости движения теплоносителя 0,06 м/с. В летний период теплотрассу приходится отключать.



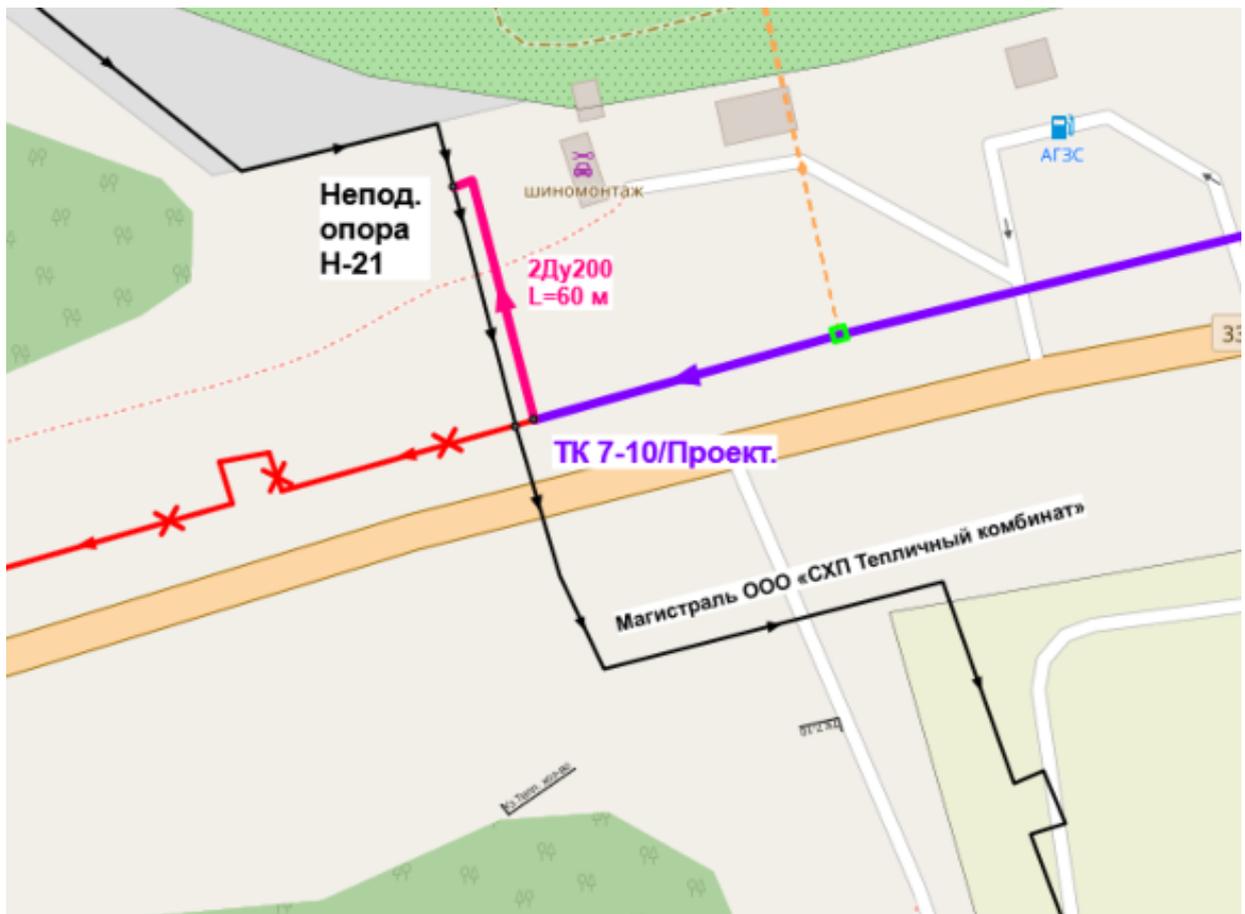
**Рисунок 6 – Вывод из эксплуатации магистралей на базу ОРСа и п. Пригородный**

В настоящем Мастер-плане предлагается отключить зону Цепели. Для теплоснабжения производственного района Цепели предусмотрено строительство газовой блочно-модульной котельной.

Вместе с тем планируется реконструкция с уменьшением диаметра трубопроводов участков тепловых сетей Ду600-500 мм на Ду250-200 мм от ТК 7-07 до пересечения с магистралью ООО «СХП Тепличный комбинат» со строительством между ними перемычки Ду200 мм протяженностью 60 м (рисунки 7-8).



**Рисунок 7 – Реконструкция с уменьшением диаметра трубопроводов участков тепловых сетей Ду600-500 мм на Ду250-200 мм от ТК 7-07 до пересечения с магистралью ООО «СХП Тепличный комбинат»**



**Рисунок 8 – Перемычка с магистралью ООО «СХП Тепличный комбинат»**

В результате реализации описанных выше мероприятий, произойдет значительное улучшение гидравлического режима у конечных потребителей в 8 и 9 мкр. города. Сравнительные пьезометрические графики, характеризующие перспективные гидравлические режимы, представлены на рисунках 9-10. Бледной раскраской показан существующий гидравлический режим, яркой – после реализации мероприятий на тепловых сетях.

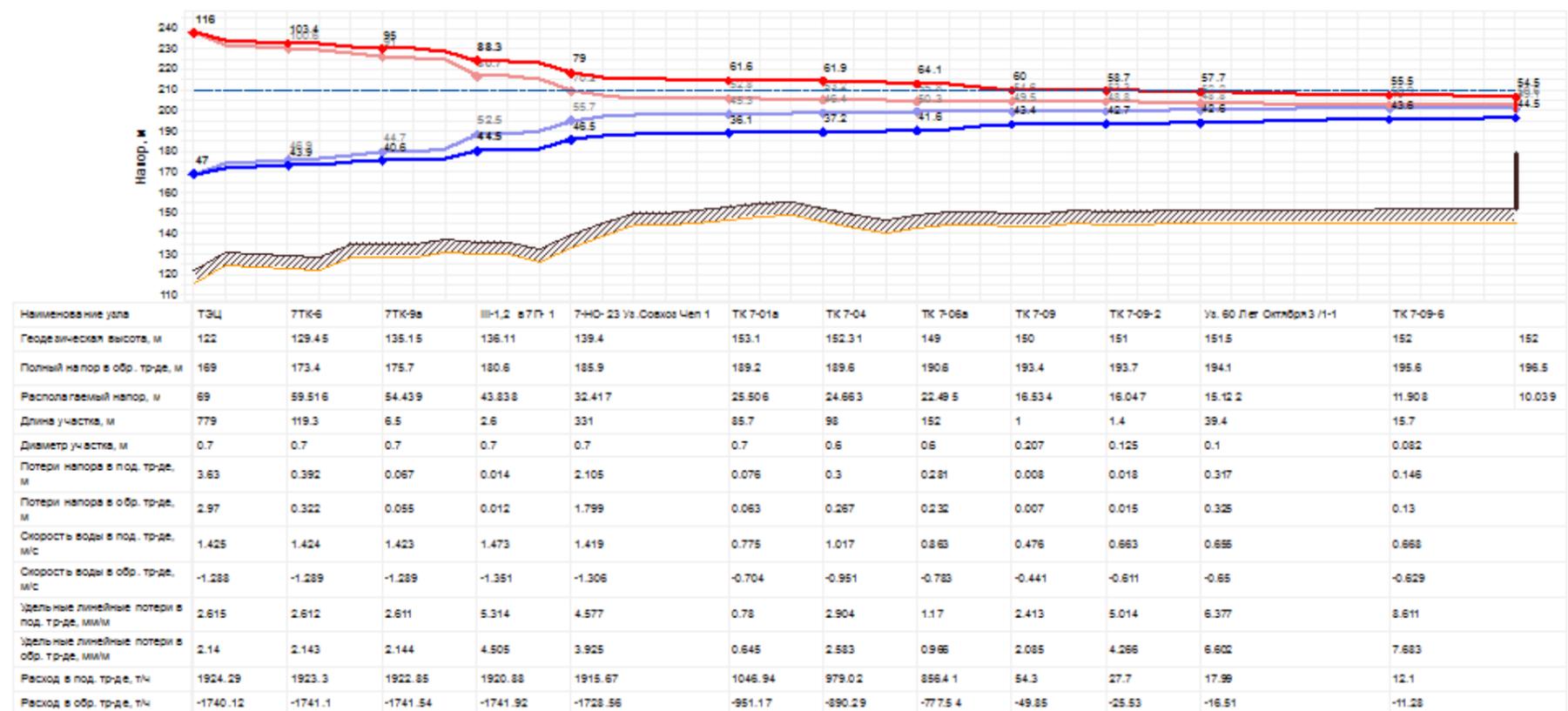


Рисунок 9 – Пьезометрический график перспективного гидравлического режима в 8 мкр. Кирово-Чепецка ТЭЦ-3 – ул. 60 Лет Октября, 5/1 (магистраль Ду700)

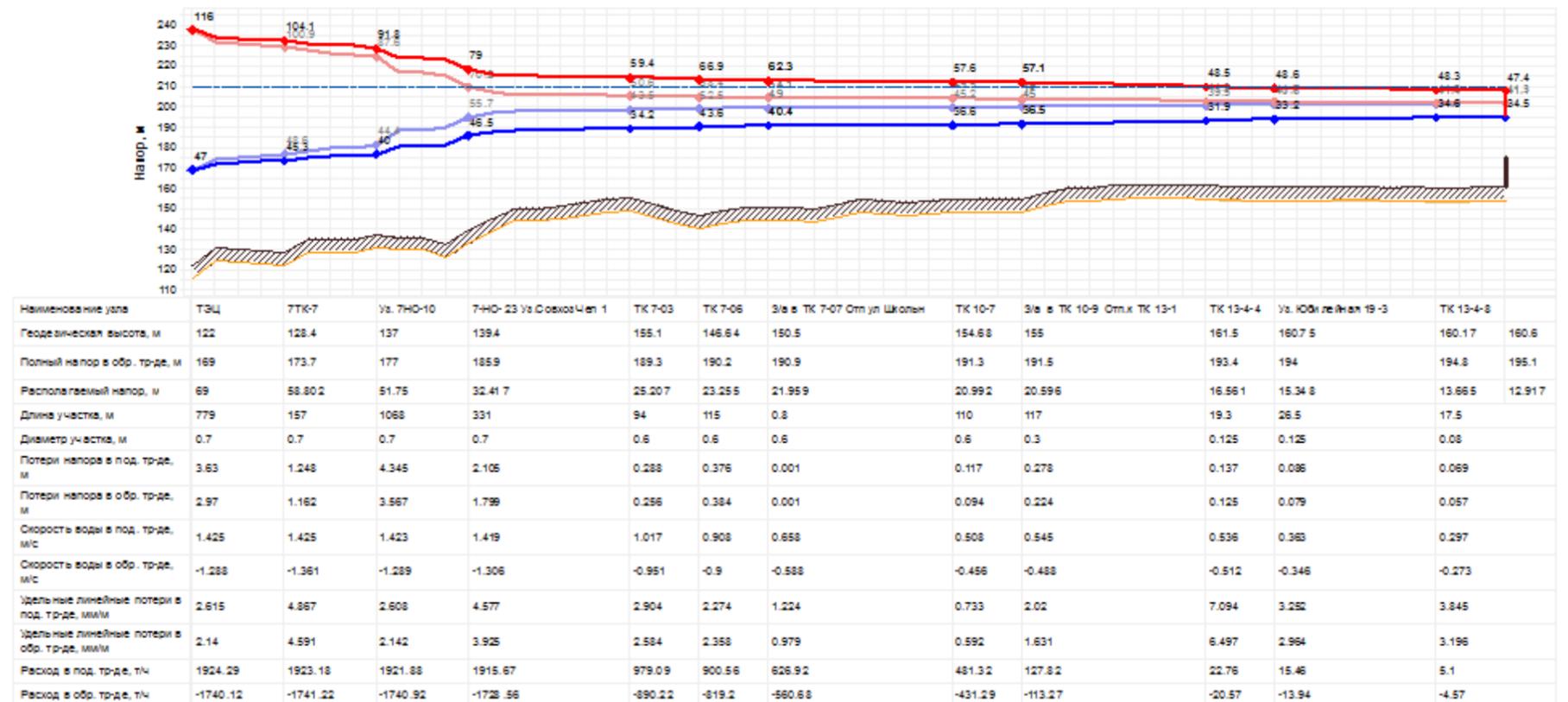
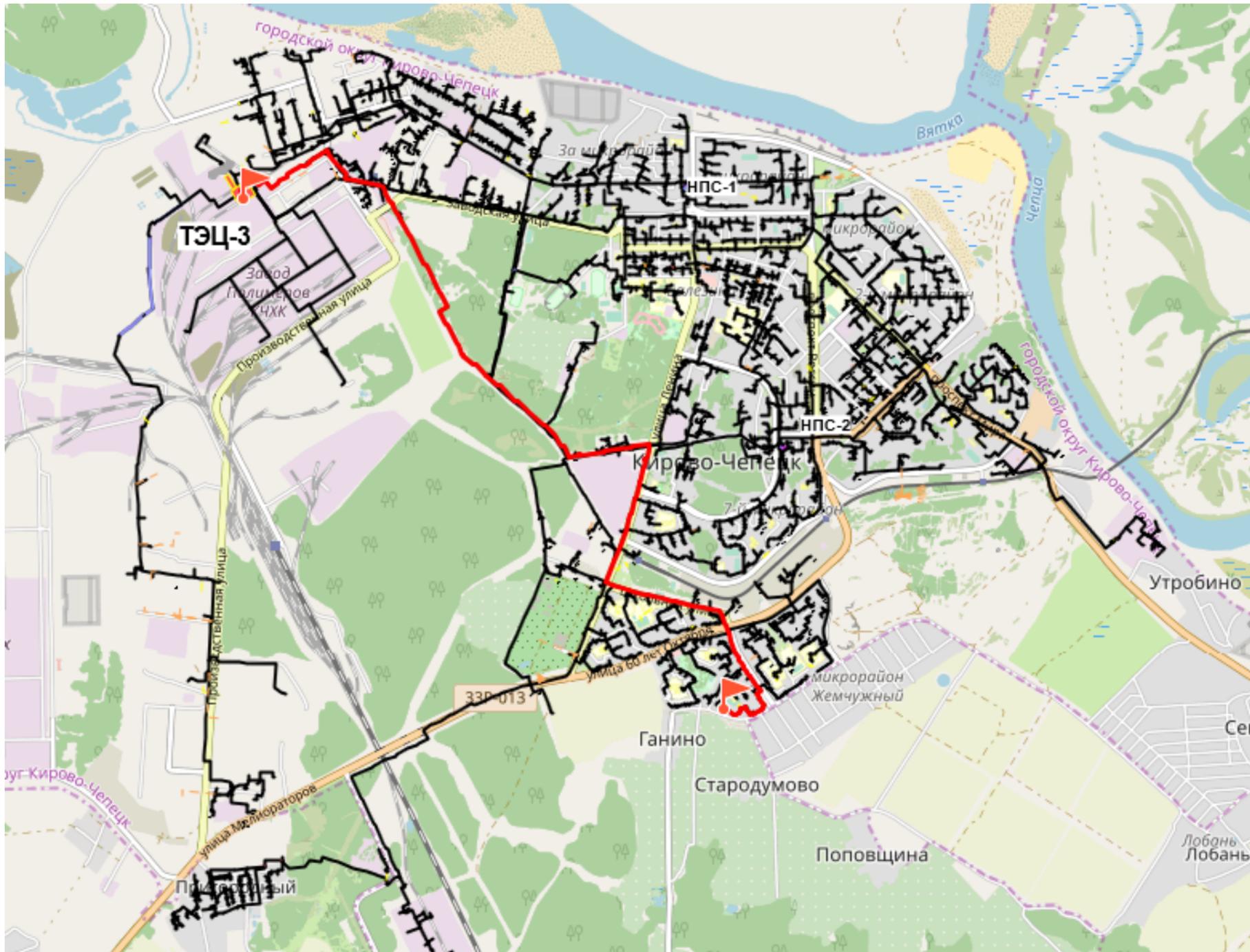


Рисунок 10 – Пьезометрический график перспективного гидравлического режима в 9 мкр. Кирова-Чепецка ТЭЦ-3 – ул. Юбилейная, 15 (магистраль Ду700)

Поскольку п. Пригородный не входит в черту МО ГО Кирово-Чепецк, реализация проекта по строительству новой БМК для теплоснабжения поселка должна получить поддержку в Администрации Кирово-Чепецкого района, к которому поселок относится. Такая поддержка была выражена в письме Администрации Кирово-Чепецкого района в адрес Кировского филиала ПАО «Т Плюс», приведенном ниже.



Муниципальное образование  
Кирово-Чепецкий муниципальный район  
Кировской области

**АДМИНИСТРАЦИЯ  
КИРОВО-ЧЕПЕЦКОГО РАЙОНА**

ул. Первомайская, д. 6, г. Кирово-Чепецк,  
Кировская область, 613040  
Телефон: (83361) 49-150  
Факс: (83361) 49-105  
E-mail: mailbox@admkr.ru

Заместителю директора  
филиала «Кировский»  
ПАО «Т Плюс»

Беляеву Д.В.

от 17.11.2020 № 3536-04-13  
На № 50300-28-01546 от 18.11.2020

О поддержке проекта

Уважаемый Дмитрий Витальевич!

Администрация Кирово-Чепецкого района Кировской области поддерживает проект АО «КТК» по теплоснабжению пос. Пригородный от новой блочно-модульной газовой котельной с последующим выводом из эксплуатации магистральных тепловых сетей от Кировской ТЭЦ-3.

В случае реализации проекта подтверждаем необходимость внесения соответствующих изменений в Схему теплоснабжения Чепецкого сельского поселения.

Просим рассмотреть возможность ускорения реализации проекта с переносом срока ввода котельной на 2021 год.

Заместитель главы администрации  
Кирово-Чепецкого района по вопросам  
экономики и финансам

Т.С. Решетникова

### **2.1.2. Вариант 2 – Оптимизация зоны теплоснабжения и отключение вывода БСИ**

В п. 2.1.2. показано, что отключение части потребителей, расположенных в зонах с низкой плотностью экономически целесообразно. Логическим продолжением такой оптимизации является отключение наименее нагруженных магистралей.

Вариант 2 рассматривает отключение магистрали БСИ и перевод производственных и прочих потребителей, на индивидуальные источники. Прочие мероприятия по оптимизации соответствуют рассмотренному выше Варианту 1.

Как ожидается, полное отключение магистрали БСИ приведет к дополнительному снижению полезного отпуска на 36,0 тыс. Гкал и снижению потерь в тепловых сетях на 19,1 тыс. Гкал.

**Полное отключение вывода БСИ может быть целесообразно, если фактические потери по данной магистрали, а также расходы на ремонт и обслуживание существенно превышают принятые для настоящего расчета.**

При последующей актуализации схемы теплоснабжения рекомендуется провести более детальное технико-экономическое обоснование вывода из эксплуатации магистрали БСИ с переводом промышленных и прочих потребителей на индивидуальное теплоснабжение и строительством БМК для жилых потребителей в районе улицы Мелиораторов (мкр. ПМК), а также рассмотреть возможность проведения проектно-изыскательских работ в период 2021-2025 гг.

### **3. ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ МКР КАРИНТОРФ**

#### **3.1. Оптимизации существующей зоны теплоснабжения Каринторф**

Площадь зоны действия котельной мкр. Каринторф составляет 28,3 га. Нагрузка представлена малоэтажными (1-3 эт.) деревянными и кирпичными домами, а также социально-административными объектами. Плотность нагрузок в зоне котельной составляет 0,14 (Гкал/ч)/га, что обычно находится на границе рентабельности (выручка равна расходам на энергоресурсы).

Существующая экономическая устойчивость теплоснабжения от котельной Каринторф обязана двум факторам: отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей и норматив потребления – 0,0494 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц. В результате средний удельный расход тепловой энергии на единицу подключенной нагрузки составляет 3900 – 5100 Гкал/(Гкал/ч), что на 30-50% выше, чем в контуре ТЭЦ-3.

Негативной стороной высокого норматива потребления является размер платежа жителей, составляющий 30,2 тыс. руб. в год за среднюю квартиру, что выше средней заработной платы (28,8 тыс. руб.). Высокие (по сравнению с многоэтажной застройкой) расходы на отопление, обуславливают низкую собираемость, которая в некоторые годы не превышает 70%.

Жилая застройка мкр. Каринторф представляет собой преимущественно двухэтажные деревянные и кирпичные многоквартирные дома. Деревянные дома, которые находятся в неудовлетворительном состоянии, признаются аварийными и расселяются в рамках муниципальных и региональных программ.



**Рисунок 11 – Жилые дома мкр. Каринторф**

С 2017 года в Каринторфе расселено 9 деревянных многоквартирных дома, часть из которых в настоящее время снесено:

- ул. Кооперативная, 6;
- ул. Ленинская, 8;
- ул. Ленинская, 11;
- ул. Ленинская, 12;
- ул. Ленинская, 15;
- ул. Ленинская, 17;
- ул. Октябрьская, 1;
- ул. А. Краева, 1;
- ул. А. Краева, 3.

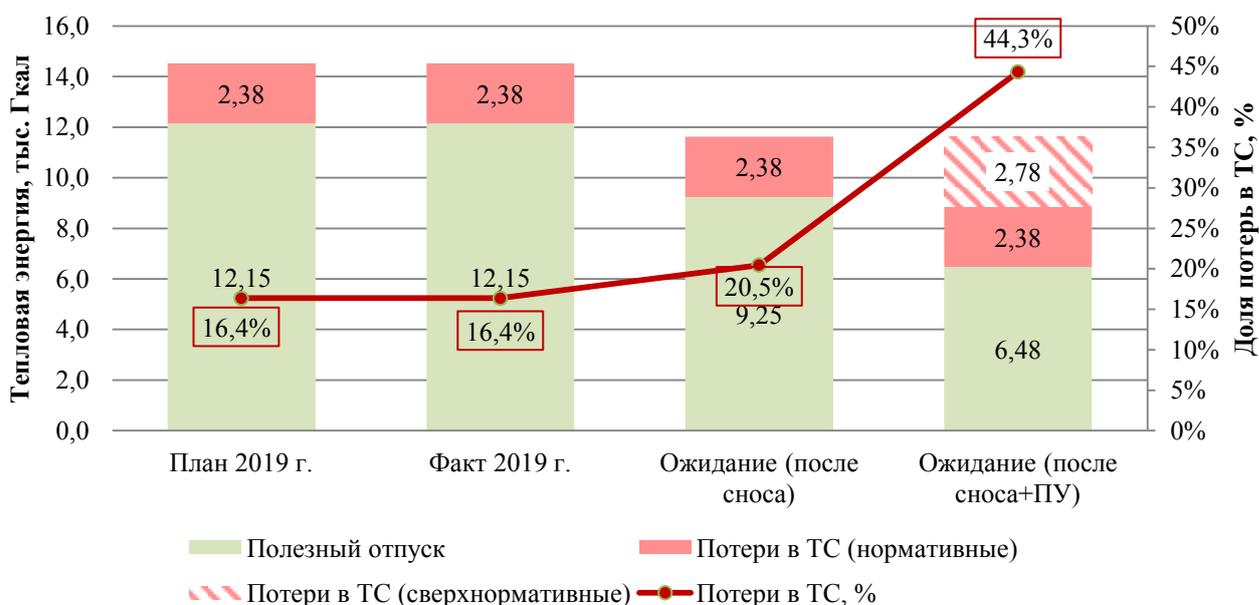
Расселение и снос еще 12-ти деревянных многоквартирных домов до 2025 года запланирован в рамках Областной адресной программы «Переселение граждан, проживающих на территории Кировской области, из аварийного жилого фонда, признанного таковым до 1 января 2017 года на 2019 -2025 годы», утвержденной постановлением Правительства Кировской области от 27.03.2019 г. №113-П.

В рамках настоящего мастер-плана развития систем теплоснабжения предполагается, что деревянные жилые дома, не включенные в настоящее время в перечень аварийных, будут включены позднее, и их расселение произойдет после 2025 года. Расселение также потребуется для деревянных нежилых зданий (администрация района, ХКХ и пр. объекты.).

*В случае сохранения деревянных многоквартирных домов в качестве объектов культурного наследия, проекты их реставрации должны предусматривать организацию индивидуального теплоснабжения.*

Кирпичные двухэтажные здания, часть из которых относится к неоклассицизму начала 50-х годов, в обозримой перспективе будут сохранены. Капитальный ремонт фасадов и крыш таких домов запланирован региональным оператором (НКО «Фонд капитального ремонта Кировской области») запланирован на 2028 – 2030 гг.

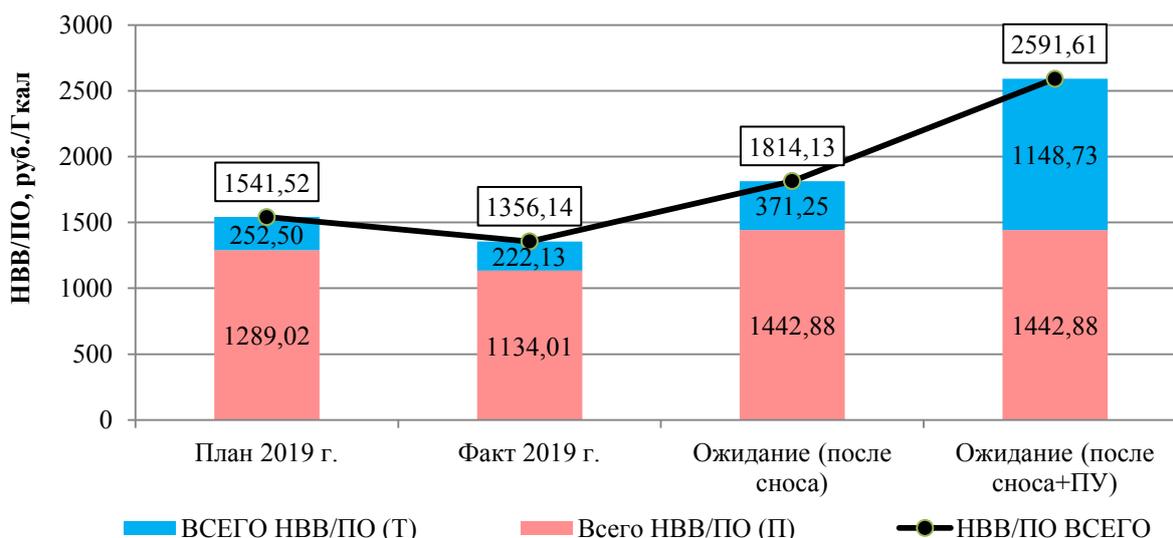
Общая площадь деревянных многоквартирных домов, запланированных под расселение до 2025 года, составляет 6107,9 м<sup>2</sup>, или 21% от общей площади МКД. Расселение еще 1202,5 м<sup>2</sup> (+3,2%) общей площади МКД, может ожидаться после 2025 года. В результате такого расселения, ожидается снижение полезного отпуска в системе теплоснабжения Каринторф на 2889,1 Гкал (2413,8 Гкал – до 2025 г., 475,2 Гкал – после 2025 г.). В результате ожидается увеличение доли тепловых потерь при транспорте с существующих 16,4% до 20,5%, а также себестоимости тепловой энергии для конечного потребителя с существующих 1541,5 руб./Гкал до 1814,1 руб./Гкал (+17,7%).



**Рисунок 12 – Баланс отпуска в сеть**

Отапливаемые объекты не имеют приборов учета тепловой энергии, т.к. установка таких приборов до недавнего времени являлась необязательной при подключенной нагрузке менее 0,2 Гкал/ч.

В настоящее время в соотв. С т. 13 ФЗ от 23.11.2009 г. №261 «Об энергосбережении ...», а также п. 34 Правил коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя (утв. ПП РФ от 18.11.2013 №1034) приборы учета должны быть установлены у потребителей вне зависимости от подключенной нагрузки, в связи с чем ожидается дополнительное снижение полезного отпуска на 20-30% от существующего уровня (для сохраняемых потребителей).



**Рисунок 13 – Стоимость тепловой энергии для конечного потребителя**

В рамках мастер-плана, после расселения МКД и ликвидации прочих деревянных зданий, и оснащения ПУ сохраняемых потребителей, полезный отпуск в системе теплоснабжения Каринторф составит 6,48 тыс. Гкал (- 46,7% от уровня 2019 года). Потери в тепловых сетях при

этом возрастут до 44,3%. При снижении полезного отпуска и увеличении доли потерь в тепловых сетях, ожидается увеличение себестоимости тепловой энергии до 2591,6 руб./Гкал, что делает существование системы централизованного теплоснабжения в данном районе нецелесообразным.

**Таблица 3 – ТЭП системы теплоснабжения Каринторф**

Наименование источника	Ед. изм.	План 2019 г.	Факт 2019 г.	Ожидание (после сноса)	Ожидание (снос + ПУ)
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	14,53	14,53	11,63	11,63
Потери в ТС, в т.ч:	<b>тыс. Гкал</b>	<b>2,38</b>	<b>2,38</b>	<b>2,38</b>	<b>5,16</b>
	%	16,4%	16,4%	20,5%	44,3%
нормативные	тыс. Гкал	2,38	2,38	2,38	2,38
сверхнормативные	тыс. Гкал				2,78
Полезный отпуск	тыс. Гкал	12,15	12,15	9,25	6,48
НВВ (млн. руб.)	млн. руб.	18,730	16,48	16,78	16,78
<b>НВВ/ПО ВСЕГО, в т.ч:</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>1541,52</b>	<b>1356,14</b>	<b>1814,13</b>	<b>2591,61</b>
-производство	руб./Гкал	<b>1289,02</b>	<b>1134,01</b>	<b>1442,88</b>	<b>1442,88</b>
-транспорт	руб./Гкал	<b>252,50</b>	<b>222,13</b>	<b>371,25</b>	<b>1148,73</b>

Другим фактором малой эффективности централизованного теплоснабжения в рассматриваемом районе является отсутствие централизованной системы горячего водоснабжения.

Существующие кирпичные здания по проекту были оборудованы дровяными водогрейными колонками «Титан». В настоящее время большинство жителей имеющих ваннные комнаты, самостоятельно организовали установку индивидуальных систем ГВС по средствам установки электрических накопительных бойлеров.

Предыдущий мастер-план предусматривал устройство централизованной системы ГВС в мкр. Каринторф, стоимость организации которой, оценивалась в 64,9 млн. руб.

В связи с тем, что НТД не требует предусматривать централизованные системы ГВС у потребителей, имеющих индивидуальные системы ГВС, данные мероприятия исключены.



**Рисунок 14 – Дровяная водогрейная колонка «Титан». Пример установки, модели**  
 Новые, сохраняемые и расселяемые здания показаны на рисунке.

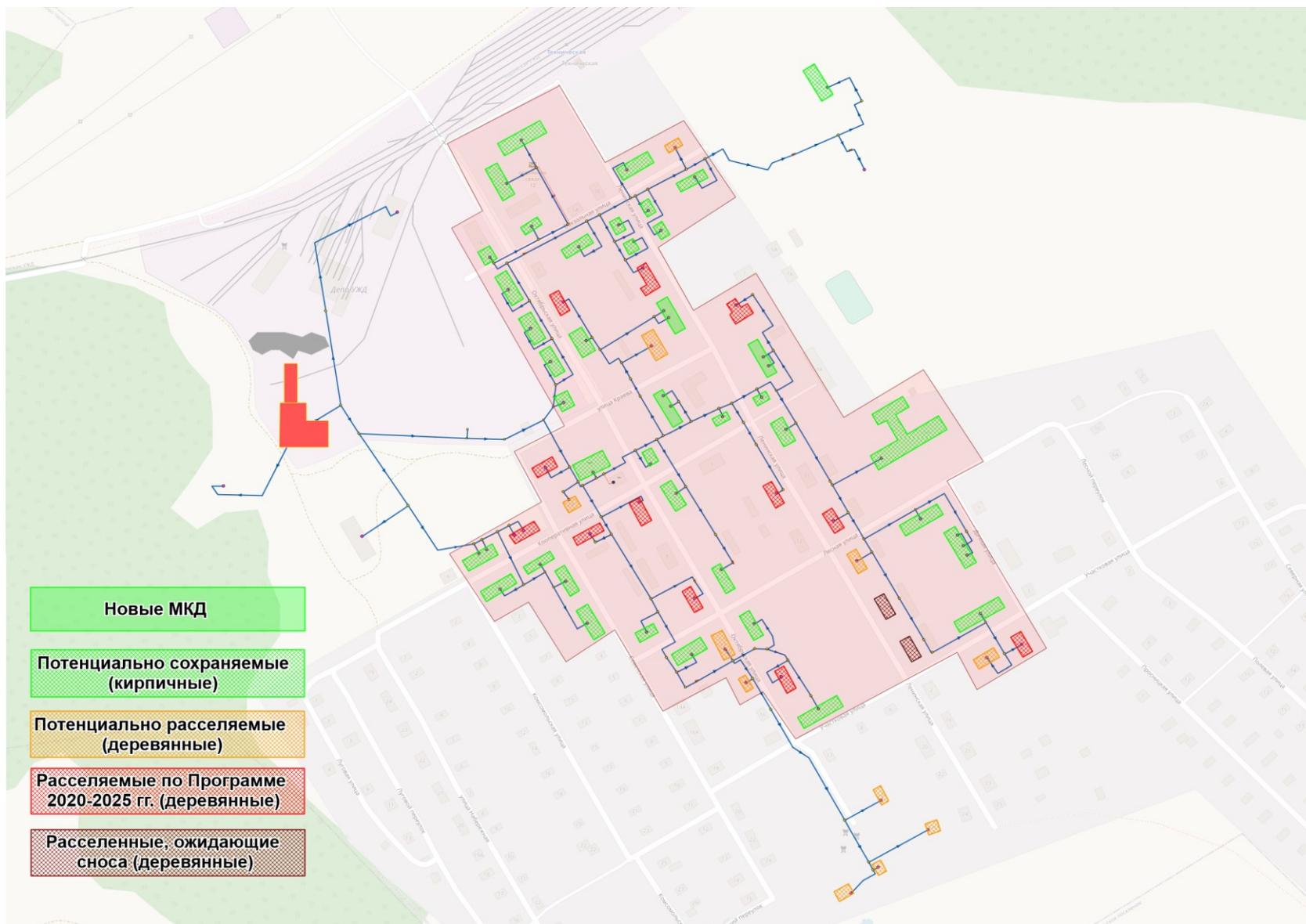
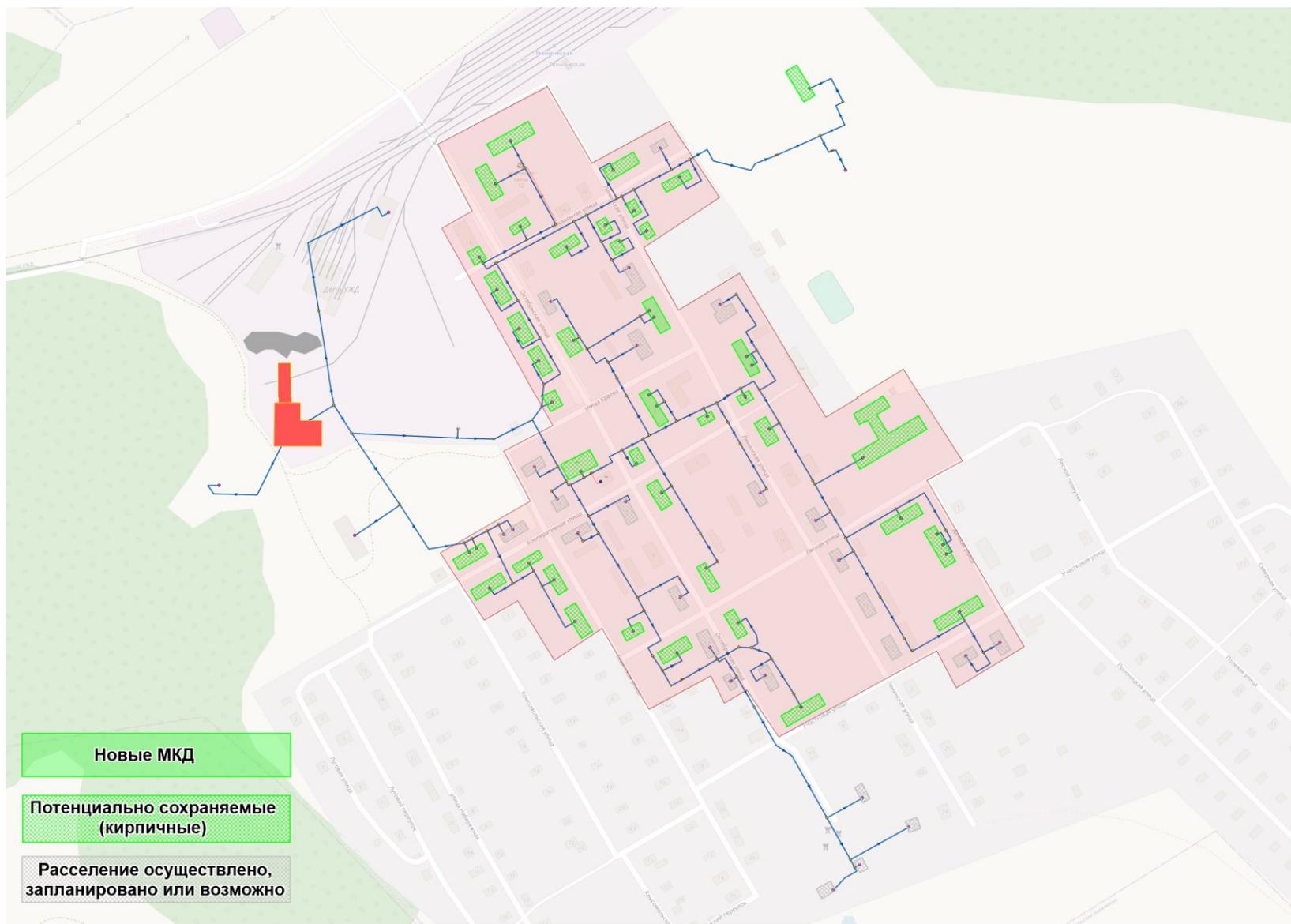


Рисунок 15 – Зона теплоснабжения котельной Каринторф с выделением типа зданий



**Рисунок 16 – Зона теплоснабжения котельной Каринторф после ожидаемого расселения**

Таблица 4 – Основные характеристики отопляемых зданий мкр-на Каринторф

№ п/п	Адрес узла ввода	Тип	Расселение/снос	Материал стен	год ввода	Площадь, м2	Жилых помещений, м2	этажность, эт	кол-во квартир, шт	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Норматив, Гкал/мес.	Потребление, Гкал	Стоимость ТЭ, тыс. руб. (с НДС)	Стоимость с одной кв. в год, тыс. руб. (с НДС)
1	Вокзальная, 1	МКД	не ожидается	кирпичный	1972	733,7	733,7	2	16	0,065	0,0494	290,0	536,2	33,5
2	Вокзальная, 2	МКД	не ожидается	кирпичный	1974*	510,2	510,2	2	12	0,052	0,0494	201,6	372,9	31,1
3	Вокзальная, 4	МКД	не ожидается	кирпичный	1953	504,6	504,6	2	12	0,049	0,0494	199,4	368,8	30,7
4	Дачная, 2	МКД	не ожидается	кирпичный	1980	1628	868,3	2	18	0,085	0,0494	343,2	634,6	35,3
5	Кооперативная, 2	МКД	до 2025 г.	деревянный	1961	931,3	550,4	2	16	0,043	0,0494	217,5	402,2	25,1
6	Кооперативная, 3	МКД	до 2025 г.	деревянный	1947	919,2	538,1	2	16	0,041	0,0494	212,7	393,2	24,6
7	Кооперативная, 4	МКД	не ожидается	кирпичный	1968	1303,3	727,5	2	16	0,064	0,0494	287,5	531,7	33,2
8	Кооперативная, 5	МКД	не ожидается	кирпичный	1966	889,5	490,8	2	12	0,044	0,0494	194,0	358,7	29,9
9	Кооперативная, 7	МКД	не ожидается	кирпичный	1969	1318,7	745,5	2	16	0,064	0,0494	294,6	544,8	34,1
10	Краева, 3/1	МКД	не ожидается	каркасный	2012	801,9	801,9	2	16	0,061	0,0187	120,0	221,8	13,9
11	Краева, 5	МКД	до 2025 г.	деревянный	1960	856,2	484,5	2	12	0,042	0,0494	191,5	354,1	29,5
12	Ленинская, 1	МКД	не ожидается	кирпичный	1953	411,1	220,7	2	4	0,024	0,0494	87,2	161,3	40,3
13	Ленинская, 2	МКД	не ожидается	кирпичный	1953	231,3	160,4	2	4	0,013	0,0494	63,4	117,2	29,3
14	Ленинская, 2в	МКД	не ожидается	кирпичный	1990	3237,6	2054,1	3	36	0,171	0,0494	811,8	1501,1	41,7
15	Ленинская, 3	МКД	не ожидается	кирпичный	1953	436	231,3	2	4	0,025	0,0494	91,4	169,0	42,3
16	Ленинская, 4	МКД	не ожидается	кирпичный	1953	417,1	224,2	2	4	0,024	0,0494	88,6	163,8	41,0
17	Ленинская, 6	МКД	до 2025 г.	деревянный	1944	582,1	582,1	2	12	0,054	0,0494	230,0	425,4	35,5
18	Ленинская, 6/1	МКД	не ожидается	каркасный	2012	801,9	801,9	2	16	0,061	0,0187	120,0	221,8	13,9
19	Ленинская, 6А	МКД	после 2025 г.	деревянный	1955*	458,8	265,9	2	17	0,068	0,0494	105,1	194,3	11,4
20	Ленинская, 7	МКД	до 2025 г.	деревянный	1987	1085,5	619,3	2	18	0,046	0,0494	244,7	452,6	25,1
21	Ленинская, 7/1	МКД	не ожидается	каркасный	2012	801,9	801,9	2	16	0,066	0,0187	120,0	221,8	13,9
22	Ленинская, 9	МКД	не ожидается	кирпичный	1954	632,3	632,3	2	12	0,063	0,0494	249,9	462,1	38,5
23	Ленинская, 10	МКД	до 2025 г.	деревянный	1949	830,2	471,6	2	12	0,039	0,0494	186,4	344,6	28,7
24	Ленинская, 11А	МКД	до 2025 г.	деревянный	1950	830,2	481,5	2	12	0,042	0,0494	190,3	351,9	29,3
25	Ленинская, 13	МКД	после 2025 г.	деревянный	1950	475,5	475,5	2	12	0,039	0,0494	187,9	347,5	29,0
26	Лесная, 7	МКД	не ожидается	кирпичный	1979	865	865	2	12	0,085	0,0494	341,8	632,1	52,7
27	Лесная, 9	МКД	не ожидается	кирпичный	1947	1329,1	740,7	2	16	0,065	0,0494	292,7	541,3	33,8
28	Октябрьская, 1А	МКД	не ожидается	кирпичный	1988	1755,3	937,8	2	22	0,092	0,0494	370,6	685,3	31,2
29	Октябрьская, 2	МКД	не ожидается	кирпичный	1964	1129,6	637,1	2	16	0,062	0,0494	251,8	465,6	29,1
30	Октябрьская, 2б	МКД	не ожидается	кирпичный	1968	1316,5	738,2	2	16	0,063	0,0494	291,7	539,5	33,7
31	Октябрьская, 3	МКД	до 2025 г.	деревянный	1959	823,3	457,1	2	12	0,038	0,0494	180,6	334,1	27,8

№ п/п	Адрес узла ввода	Тип	Расселение/снос	Материал стен	год ввода	Площадь, м2	Жилых помещений, м2	этажность, эт	кол-во квартир, шт	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Норматив, Гкал/мес.	Потребление, Гкал	Стоимость ТЭ, тыс. руб. (с НДС)	Стоимость с одной кв. в год, тыс. руб. (с НДС)
32	Октябрьская, 4	МКД	не ожидается	кирпичный	1963	1104,8	621,4	2	16	0,053	0,0494	245,6	454,1	28,4
33	Октябрьская, 5	МКД	не ожидается	кирпичный	1960	410,3	222,5	2	4	0,024	0,0494	87,9	162,6	40,7
34	Октябрьская, 5А	МКД	не ожидается	кирпичный	1960	1014,5	553,1	2	16	0,057	0,0494	218,6	404,2	25,3
35	Октябрьская, 6	МКД	до 2025 г.	деревянный	1947	846,4	488,7	2	12	0,039	0,0494	193,1	357,1	29,8
36	Октябрьская, 7	МКД	не ожидается	кирпичный	1952	924,7	510,1	2	12	0,052	0,0494	201,6	372,8	31,1
37	Октябрьская, 10	МКД	до 2025 г.	деревянный	1948	473,2	473,2	2	12	0,042	0,0494	187,0	345,8	28,8
38	Октябрьская, 11	МКД	не ожидается	кирпичный	1952	932,3	517,8	2	12	0,053	0,0494	204,6	378,4	31,5
39	Октябрьская, 13	МКД	не ожидается	кирпичный	1952	936,1	518,8	2	12	0,054	0,0494	205,0	379,1	31,6
40	Октябрьская, 15	МКД	до 2025 г.	деревянный	1943	496,7	496,7	2	12	0,047	0,0494	196,3	363,0	30,2
41	Советская, 1	МКД	не ожидается	кирпичный	1970	883,7	489,1	2	12	0,043	0,0494	193,3	357,4	29,8
42	Советская, 3	МКД	не ожидается	кирпичный	1970	1315,4	739,9	2	16	0,064	0,0494	292,4	540,7	33,8
43	Участковая, 4	МКД	после 2025 г.	деревянный	1977	461,1	461,1	2	12	0,041	0,0494	182,2	337,0	28,1
44	Участковая, 4А	МКД	до 2025 г.	деревянный	1977	464,7	464,7	2	12	0,036	0,0494	183,6	339,6	28,3
45	Участковая, 5	МКД	не ожидается	кирпичный	1987	2998,4	1541,7	3	27	0,159	0,0381	469,9	869,0	32,2
46	Участковая, 7	МКД	не ожидается	кирпичный	1987	1587,9	854,3	2	18	0,085	0,0494	337,6	624,3	34,7
	<b>Всего по МКД, в т.ч:</b>					<b>43697,1</b>	<b>28307,2</b>		<b>640</b>	<b>2,599</b>	<b>0,0299</b>	<b>10456,8</b>	<b>19336,7</b>	<b>30,2</b>
	<i>Сохранение</i>					<i>33162,7</i>	<i>20996,8</i>		<i>441</i>	<i>1,942</i>		<i>7567,7</i>	<i>13994,2</i>	<i>31,7</i>
	<i>Снос до 2025 года</i>		<i>до 2025 г.</i>			<i>9139,0</i>	<i>6107,9</i>		<i>158</i>	<i>0,509</i>		<i>2413,8</i>	<i>4463,7</i>	<i>28,3</i>
	<i>Снос после 2025 года</i>		<i>после 2025 г.</i>			<i>1395,4</i>	<i>1202,5</i>		<i>41</i>	<i>0,148</i>		<i>475,2</i>	<i>878,8</i>	<i>21,4</i>
47	Вокзальная, 3	инд.	после 2025 г.	деревянный					1	0,009				
48	Кооперативная, 2А	инд.	после 2025 г.	деревянный					1	0,043				
49	Октябрьская, 14	инд.	после 2025 г.	деревянный					1	0,003				
	<b>Всего по жилым зданиям</b>								<b>643</b>	<b>2,654</b>				
А	Вокзальная	АДМ (не определено)	не ожидается	кирпичный						0,009				
Б	Вокзальная	Поликлиника	после 2025 г.	деревянный						0,044				
В	Ленинская 2а	АДМ	после 2025 г.	деревянный						0,021				
Г	Ленинская, 7а	маг. Яшма	не ожидается	кирпичный						0,006				
Д	Лесная, 8а	средняя школа	не ожидается	кирпичный						0,234				

№ п/п	Адрес узла ввода	Тип	Расселение/снос	Материал стен	год ввода	Площадь, м2	Жилых помещений, м2	этажность, эт	кол-во квартир, шт	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Норматив, Гкал/мес.	Потребление, Гкал	Стоимость ТЭ, тыс. руб. (с НДС)	Стоимость с одной кв. в год, тыс. руб. (с НДС)
Е	Лесная, 10а	Администрация мкр. Каринторф	после 2025 г.	деревянный						0,031				
Ж	Октябрьская	Баня	не ожидается	кирпичный						0,418				
З	Октябрьская	Водонапорная башня	не ожидается	кирпичный						0,014				
И	Октябрьская	Водозабор	не ожидается	кирпичный						0,022				
К	Октябрьская, 4а	маг. Айна	не ожидается	кирпичный						0,014				
Л	Октябрьская, 12	ЖКХ мкр. Каринторф	после 2025 г.	деревянный						0,019				
М	Октябрьская, 17а	АДМ	после 2025 г.	деревянный						0,010				
О	Октябрьская, 19	АДМ	после 2025 г.	деревянный						0,004				
П	Производственная площадка	дизельная	не ожидается	кирпичный						0,0045				
Р	Производственная площадка	депо	не ожидается	кирпичный						0,2755				
С	Производственная площадка	гаражи	не ожидается	кирпичный						0,0175				
Всего по нежилым										<b>1,431</b>				
<b>Всего по мкр. Каринторф</b>										<b>4,085</b>		12150	18730**	

Примечание: \* - ориентировочная дата

\*\* - Без НДС в ценах 2019 года

После ожидаемого расселения и сноса МКД, а также нежилых объектов, плотность нагрузок в зоне действия источника снизится до 0,10 (Гкал/ч)/га, что сделает централизованное теплоснабжение экономически нецелесообразным.

Настоящий мастер-план развития систем теплоснабжения предусматривает одним из вариантов полную децентрализацию существующей зоны теплоснабжения котельной Каринторф с переводом оставшихся потребителей на индивидуальные, в том числе поквартирные источники тепловой энергии.

Опыт организованного массового перехода на индивидуальные источники теплоснабжения имеется в Республике Татарстан и Республике Башкортостан. Для Кировской области в целом и для г. Кирово-Чепецка в частности целесообразно учитывать как положительный, так и отрицательный опыт данных субъектов, представленный ниже.

Переход на индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление в муниципальных образованиях должен быть предусмотрен утвержденной Схемой теплоснабжения<sup>1</sup>. *В настоящей актуализации предложения по переводу на индивидуальное теплоснабжение, в т.ч., поквартирное отопление приводится в качестве альтернативного варианта развития систем теплоснабжения и в последующие разделы схемы не включается.*

При следующей актуализации в мастер-плане должны быть рассмотрены два основных варианта перспективного развития системы теплоснабжения мкр. Каринторф:

- реконструкции системы теплоснабжения для оставшихся Потребителей;
- децентрализация (частичная или полная).

При частичной децентрализации и/или разукрупнении зон, необходимо также предусматривать мероприятия по новому строительству или реконструкции источников и тепловых сетей для сохраняемой зоны (зон) централизованного теплоснабжения.

Сравнение вариантов следует производить по инвестиционным затратам, действующим тарифам, расчетным эксплуатационным затратам<sup>2</sup>.

В случае если при следующей актуализации Схемы теплоснабжения подтверждена эффективность перевода МКД на индивидуальное, в том числе поквартирное отопление, уполномоченное лицо может начать процедуру такого перехода.

Уполномоченным лицом может быть:

- Администрация муниципального образования<sup>3</sup>;

---

1 согл. Ст. 14. п. 15 ФЗ от 27.07.2010 г. №190-ФЗ "О теплоснабжении"

2 Аналогично п. 12.6. ВРН 41-203-2007 «Временный региональный норматив поквартирных систем теплоснабжения»

- Специально созданная межведомственная комиссия (по заявке Администрации).

*Межведомственная комиссия как коллегиальный орган Министерства строительства РТ, ГУ «Фонд газификации, энергосберегающих технологий и развития инженерных систем РТ», теплоснабжающих организаций принимала решения о переводе на поквартирные системы отопления по заявке Администрации муниципального образования в Татарстане.*

Условием перехода на индивидуальные источники теплоснабжения, в том числе поквартирное отопления являются:

- Наличие проектно-сметной документации, прошедшей Экспертизу.
- Наличие протокола общего собрания собственников о переводе МКД на индивидуальные системы теплоснабжения
- Согласование с единой теплоснабжающей организацией.

Проектно-сметная документация по переводу на индивидуальное теплоснабжение, в рамках которой получают ТУ от ресурсоснабжающих организаций (газоснабжение, водоснабжение, электроснабжение) разрабатывается:

- Администрацией МО (МР);
- Специальным оператором.

Разработка ПСД по переходу на индивидуальное теплоснабжение осуществляется Администрацией муниципального района в Республики Башкортостан. Постановлением Правительства РБ №392 от 03.09.2013 г. «Об утверждении государственной программы «Модернизация и реформирование жилищно-коммунального хозяйства Республики Башкортостан» предусмотрено финансирование подпрограммы «Модернизация систем коммунальной инфраструктуры», в рамках которой осуществляются работы по направлению «Переход на поквартирное отопление и установке БМК». Финансирование осуществляется предоставлением субсидии бюджету муниципального района из регионального бюджета.

*Примером специального оператора, реализующего переход на индивидуальное теплоснабжение, может быть ГКУ «Фонд газификации, энергосберегающих технологий и развития инженерных сетей РТ», который с 2005 года занимается реализацией Программы «По переходу на поквартирную систему отопления, установке БМК в городах и районах Республики Татарстан». Разработка ПСД ведется за счет средств Фонда.*

---

3 Согл. Ст. 14 ФЗ от 06.10.2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»

При переходе на индивидуальное теплоснабжение в Республике Башкортостан, Администрация МО (МР) осуществляет строительство и реконструкция внешних инженерных сетей (газоснабжение, водоснабжение, электроснабжение) в рамках Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры<sup>4</sup>, на реализацию которой выделяются субсидии из регионального бюджета.

Аналогичные мероприятия в Республике Татарстан осуществляет ГКУ «Фонд газификации, энергосберегающих технологий и развития инженерных сетей РТ» за счет средств бюджета Республики Татарстан<sup>5</sup>.

В целях упорядочения технических решений при реализации мероприятий по переходу на поквартирные системы отопления, в Татарстане утвержден ВРН 41-203-2007 «Временный региональный норматив по поквартирных систем теплоснабжения»<sup>6</sup>.

В состав внутридомовых работ по переходу на индивидуальное теплоснабжение в случае установки поквартирных систем отопления и ГВС входят<sup>7</sup>:

- замена, ремонт внутридомовых систем теплоснабжения;
- замена, ремонт внутридомовых систем газоснабжения с установкой газопотребляющего оборудования;
- монтаж электроотопления в помещениях, где установка газопотребляющего оборудования технически невозможна;
- монтаж, ремонт системы заземления для газопотребляющего и электроотопительного оборудования;
- монтаж, ремонт систем вентиляции в местах размещения газопотребляющего оборудования;
- монтаж систем дымоудаления от газопотребляющего оборудования;
- монтаж газопровода по фасаду дома.

---

<sup>4</sup> ПП РФ от 14.06.2014 г. №502 «Об утверждении требованиям программам комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов»

<sup>5</sup> П. 4 П. Каб. Мин. РТ от 29.10.2012 №910 «О мероприятиях по переходу на поквартирные системы отопления, установке блочно-модульных котельных в городах и районах РТ»

<sup>6</sup> Расп. Каб. Мин. РТ от 14.05.2007 г. №671-р «Об утверждении временного регионального норматива поквартирных систем теплоснабжения»

<sup>7</sup> П. 2 Прил. 3 ПП РБ от 29.01.2015 г. №10 «О переходе на поквартирные системы отопления и установке БМК в муниципальных районах и городских округах РБ в 2015 – 2021 годах»

Заказчиком внутридомовых работ по переходу на индивидуальное теплоснабжение может быть Администрация МО (МР), Оператор или другой уполномоченный орган исполнительной власти в зависимости от схемы финансирования. В настоящее время опробованы как минимум две схемы финансирования внутридомовых работ по переходу на индивидуальное теплоснабжение:

- долевое финансирование
- лизинг.

Долевое финансирование Башкортостане, где заказчиком внутридомовых работ в большинстве муниципалитетов является Администрация, получающая бюджетную субсидию на реализацию мероприятий по переходу на поквартирные системы отопления, осуществляется в следующей пропорции:

- региональный бюджет - 85%;
- бюджет муниципального образования - 5%;
- средства собственников МКД - 10%.

Условием предоставления субсидий из бюджета Республики Башкортостан является наличие протоколов собрания собственников помещений в многоквартирных домах с принятым решением о долевом финансировании в объеме 10% от стоимости выполнения внутридомовых работ по переходу на поквартирные системы отопления.

В республике Татарстан, где основным заказчиком внутридомовых работ является ГКУ «Фонд газификации, энергосберегающих технологий и развития инженерных сетей РТ»<sup>8</sup> реализована схема лизинга. Собственник жилого помещения ежемесячно в течение 7 лет осуществляет лизинговые платежи за установленное газовое оборудование, после чего оборудование передается ему в собственность. Компенсация процентной ставки по кредитам, привлекаемым для реализации мероприятий по переходу на поквартирные системы отопления в городах и районах Республики Татарстан, осуществляется в виде субсидии из республиканского бюджета<sup>9</sup>.

Отличительной особенностью реализации программы по переводу на поквартирное отопление в Татарстане является возможность выбора между установкой типовой поквартирной системы отопления реализуемой Фоном газификации и самостоятельной установкой. При

---

<sup>8</sup> П.1 Пост. Каб. Мин. РТ от 29.10.2012 №910 «О мероприятиях по переходу на поквартирные системы отопления, установке БМК а городах и районах РТ, финансируемых за счет средств республиканского лизингового фонда в 2013-2015 годах»

<sup>9</sup> Пост. Каб. Мин. РТ от 28.02.2011 г. №155

этом, поквартирная система отопления, установленная самостоятельно, должна соответствовать требованиям ВРН 41-203-2007.

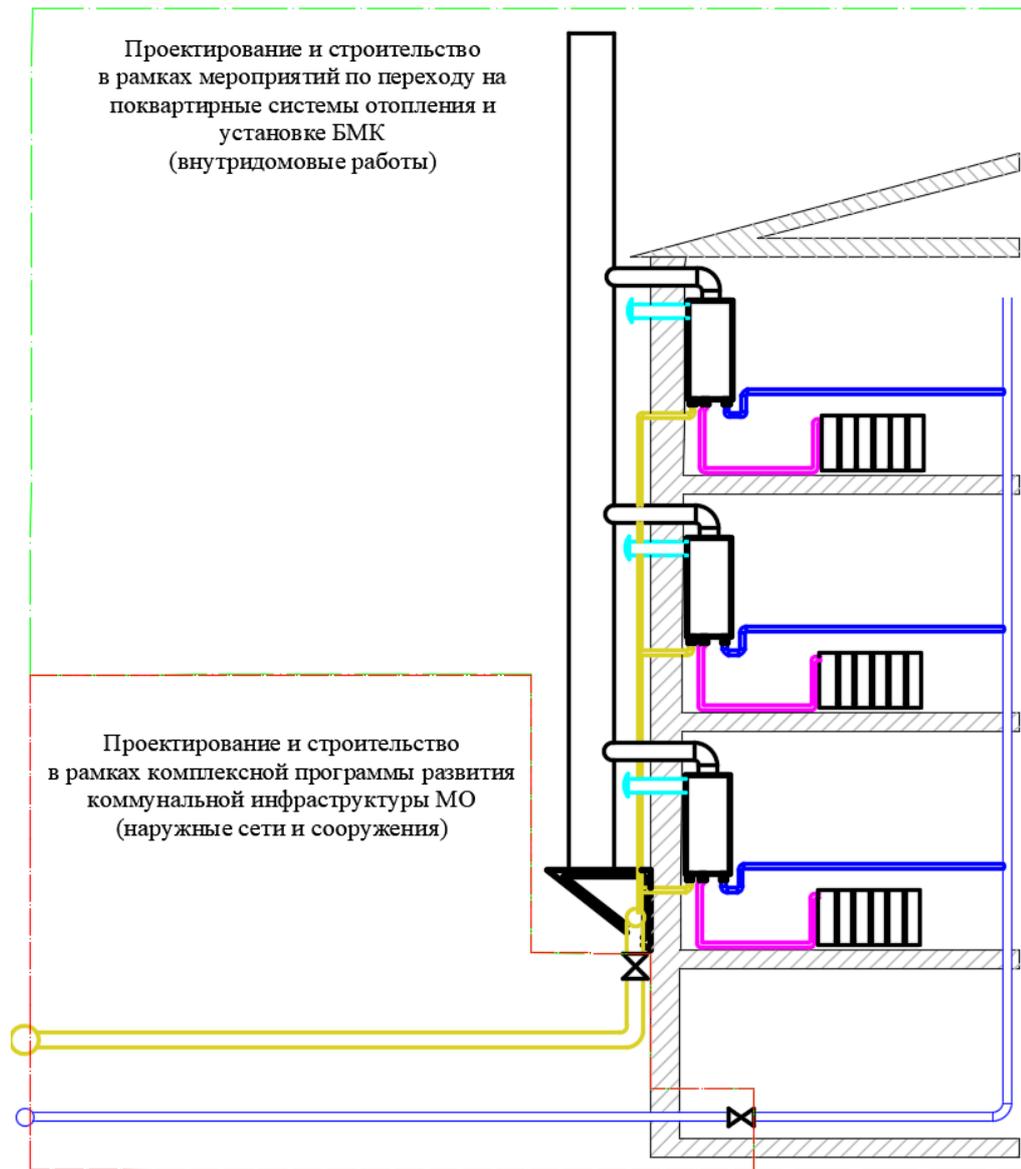
Внутридомовые работы ГКУ «Фонд газификации, энергосберегающих технологий и развития инженерных сетей РТ» осуществляются при наличии 100% заявлений от собственников жилых помещений о переводе на индивидуальные системы отопления.

Следует также отметить, что при переходе на поквартирные системы отопления, общедомовые системы отопления и ГВС исключаются из общедомового имущества. В результате снижается объем работ, проводимых в рамках капитального ремонта, и часть средств может быть направлена на финансирование работ по переходу на поквартирное отопление.

Финансирование работ по переходу на поквартирное отопление из средств, направляемых на проведение капитального ремонта МКД реализовано в Республике Башкортостан<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> П. 4. Пост. Правительства РБ от 29.01.2015 г. №10 «О переходе на поквартирные системы отопления и установке БМК...»



**Рисунок 17 – Границы смежных муниципальных и региональных программ, обеспечивающих переход на индивидуальное теплоснабжение**

Для социально-административных объектов и жилых зданий (где организация поквартирного отопления невозможна) с нагрузкой более 0,1 Гкал/ч, предполагается использовать котлы наружного размещения.



**Рисунок 18 – Примеры использования котлов наружного размещения**

Для кирпичных МКД предполагается организация поквартирного отопления с использованием двухконтурных настенных газовых котлов с закрытой камерой сгорания и использованием общего пофасадного коаксиального газохода для отвода продуктов сгорания.



**Рисунок 19 – Примеры использования настенных двухконтурных газовых котлов**

Для прочих потребителей, единичная нагрузка которых не превышает 15 кВт, предполагается использовать настенные электродкотлы и потолочные инфракрасные обогреватели (или их комбинацию).



**Рисунок 20 – Электродкотлы и инфракрасные обогреватели**

Общая стоимость мероприятий по переходу на индивидуальное теплоснабжение в мкр. Каринторф оценивается в 188,2 млн. руб. в ценах 2020 года без НДС, в том числе по МКД – 131,5 млн. рублей, и 55,7 млн. рублей для социально-административных и прочих объектов.

**Вариант децентрализации должен быть рассмотрен более подробно при следующей актуализации в случае разработки соответствующей целевой программы по переходу на индивидуальное теплоснабжение в Кировской области.**

**Таблица 5 – Оценка потребности в инвестициях по децентрализации мкр. Каринторф**

№ п/п	Адрес узла ввода	Тип	Предполагаемый тип индивидуального тепло-снабжения	Материал стен	год ввода	Площадь, м2	Жилых помеще-ний, м2	этажность, эт	кол-во квар-тир, шт	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Удельная стои-мость организа-ции, [тыс. руб./кв], (млн. руб./Гкал/ч)	Стоимость организа-ции в ценах 2020 года без НДС, млн. руб.
1	Вокзальная, 1	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1972	733,7	733,7	2	16	0,065	[304,0]	4,86
2	Вокзальная, 2	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1974*	510,2	510,2	2	12	0,052	[304,0]	3,65
3	Вокзальная, 4	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1953	504,6	504,6	2	12	0,049	[304,0]	3,65
4	Дачная, 2	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1980	1628	868,3	2	18	0,085	[304,0]	5,47
5	Кооперативная, 2	МКД	не требуется	деревянный	1961	931,3	550,4	2	16	0,043	-	-
6	Кооперативная, 3	МКД	не требуется	деревянный	1947	919,2	538,1	2	16	0,041	-	-
7	Кооперативная, 4	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1968	1303,3	727,5	2	16	0,064	[304,0]	4,86
8	Кооперативная, 5	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1966	889,5	490,8	2	12	0,044	[304,0]	3,65
9	Кооперативная, 7	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1969	1318,7	745,5	2	16	0,064	[304,0]	4,86
10	Краева, 3/1	МКД	Котлы наружного разме-щения	каркасный	2012	801,9	801,9	2	16	0,061	(64,0)	3,9
11	Краева, 5	МКД	до 2025 г.	деревянный	1960	856,2	484,5	2	12	0,042	-	-
12	Ленинская, 1	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1953	411,1	220,7	2	4	0,024	[304,0]	1,22
13	Ленинская, 2	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1953	231,3	160,4	2	4	0,013	[304,0]	1,22
14	Ленинская, 2в	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1990	3237,6	2054,1	3	36	0,171	[304,0]	10,94
15	Ленинская, 3	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1953	436	231,3	2	4	0,025	[304,0]	1,22
16	Ленинская, 4	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1953	417,1	224,2	2	4	0,024	[304,0]	1,22
17	Ленинская, 6	МКД	не требуется	деревянный	1944	582,1	582,1	2	12	0,054	-	-
18	Ленинская, 6/1	МКД	Котлы наружного разме-щения	каркасный	2012	801,9	801,9	2	16	0,061	(64,0)	3,9
19	Ленинская, 6А	МКД	не требуется	деревянный	1955*	458,8	265,9	2	17	0,068	-	-
20	Ленинская, 7	МКД	не требуется	деревянный	1987	1085,5	619,3	2	18	0,046	-	-
21	Ленинская, 7/1	МКД	Котлы наружного разме-щения	каркасный	2012	801,9	801,9	2	16	0,066	(64,0)	4,2
22	Ленинская, 9	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1954	632,3	632,3	2	12	0,063	[304,0]	3,65
23	Ленинская, 10	МКД	не требуется	деревянный	1949	830,2	471,6	2	12	0,039	-	-
24	Ленинская, 11А	МКД	не требуется	деревянный	1950	830,2	481,5	2	12	0,042	-	-
25	Ленинская, 13	МКД	не требуется	деревянный	1950	475,5	475,5	2	12	0,039	-	-
26	Лесная, 7	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1979	865	865	2	12	0,085	[304,0]	3,65
27	Лесная, 9	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1947	1329,1	740,7	2	16	0,065	[304,0]	4,86
28	Октябрьская, 1А	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1988	1755,3	937,8	2	22	0,092	[304,0]	6,69
29	Октябрьская, 2	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1964	1129,6	637,1	2	16	0,062	[304,0]	4,86
30	Октябрьская, 2б	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1968	1316,5	738,2	2	16	0,063	[304,0]	4,86
31	Октябрьская, 3	МКД	не требуется	деревянный	1959	823,3	457,1	2	12	0,038	-	-
32	Октябрьская, 4	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1963	1104,8	621,4	2	16	0,053	[304,0]	4,86
33	Октябрьская, 5	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1960	410,3	222,5	2	4	0,024	[304,0]	1,22

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД 2020-2033 ГГ.  
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п/п	Адрес узла ввода	Тип	Предполагаемый тип индивидуального теплоснабжения	Материал стен	год ввода	Площадь, м2	Жилых помещений, м2	этажность, эт	кол-во квартир, шт	Расчетная нагрузка, Г кал/ч	Удельная стоимость организации, [тыс. руб./кв], (млн. руб./Гкал/ч)	Стоимость организации в ценах 2020 года без НДС, млн. руб.
34	Октябрьская, 5А	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1960	1014,5	553,1	2	16	0,057	[304,0]	4,86
35	Октябрьская, 6	МКД	не требуется	деревянный	1947	846,4	488,7	2	12	0,039	-	-
36	Октябрьская, 7	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1952	924,7	510,1	2	12	0,052	[304,0]	3,65
37	Октябрьская, 10	МКД	не требуется	деревянный	1948	473,2	473,2	2	12	0,042	-	-
38	Октябрьская, 11	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1952	932,3	517,8	2	12	0,053	[304,0]	3,65
39	Октябрьская, 13	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1952	936,1	518,8	2	12	0,054	[304,0]	3,65
40	Октябрьская, 15	МКД	не требуется	деревянный	1943	496,7	496,7	2	12	0,047	-	-
41	Советская, 1	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1970	883,7	489,1	2	12	0,043	[304,0]	3,65
42	Советская, 3	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1970	1315,4	739,9	2	16	0,064	[304,0]	4,86
43	Участковая, 4	МКД	не требуется	деревянный	1977	461,1	461,1	2	12	0,041	-	-
44	Участковая, 4А	МКД	не требуется	деревянный	1977	464,7	464,7	2	12	0,036	-	-
45	Участковая, 5	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1987	2998,4	1541,7	3	27	0,159	[304,0]	8,21
46	Участковая, 7	МКД	поквартирное отопление	кирпичный	1987	1587,9	854,3	2	18	0,085	[304,0]	5,47
<b>Всего по МКД, в т.ч:</b>						<b>43697,1</b>	<b>28307,2</b>		<b>640</b>	<b>2,599</b>	<b>-</b>	<b>131,5</b>
47	Вокзальная, 3	инд.	поквартирное отопление	деревянный					1	0,009	[304,0]	0,30
48	Кооперативная, 2А	инд.	поквартирное отопление	деревянный					1	0,043	[304,0]	0,30
49	Октябрьская, 14	инд.	поквартирное отопление	деревянный					1	0,003	[304,0]	0,30
<b>Всего по жилым зданиям</b>									<b>643</b>	<b>2,654</b>		<b>132,416</b>
А	Вокзальная	АДМ (не определено)	электроотопление	кирпичный						0,009	(25,0)	0,21
Б	Вокзальная	Поликлиника	Котлы наружного размещения	деревянный						0,044	(64,0)	2,82
В	Ленинская 2а	АДМ	электроотопление	деревянный						0,021	(25,0)	0,52
Г	Ленинская, 7а	маг. Яшма	электроотопление	кирпичный						0,006	(25,0)	0,15
Д	Лесная, 8а	средняя школа	Котлы наружного размещения	кирпичный						0,234	(32,0)	7,49
Е	Лесная, 10а	Администрация мкр. Карианторф	Котлы наружного размещения	деревянный						0,031	(64,0)	2,00
Ж	Октябрьская	Баня	Котлы наружного размещения	кирпичный						0,418	(27,0)	11,29
З	Октябрьская	Водонапорная башня	Котлы наружного размещения	кирпичный						0,014	(64,0)	0,86
И	Октябрьская	Водозабор	Котлы наружного размещения	кирпичный						0,022	(64,0)	1,41
К	Октябрьская, 4а	маг. Айна	электроотопление	кирпичный						0,014	(25,0)	0,34
Л	Октябрьская, 12	ЖКХ мкр. Карианторф	электроотопление	деревянный						0,019	(25,0)	0,48
М	Октябрьская, 17а	АДМ	электроотопление	деревянный						0,010	(25,0)	0,26

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД 2020-2033 ГГ.  
 ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п/п	Адрес узла ввода	Тип	Предполагаемый тип индивидуального теплоснабжения	Материал стен	год ввода	Площадь, м2	Жилых помещений, м2	этажность, эт	кол-во квартир, шт	Расчетная нагрузка, Гкал/ч	Удельная стоимость организации, [тыс. руб./кв], (млн. руб./Гкал/ч)	Стоимость организации в ценах 2020 года без НДС, млн. руб.
О	Октябрьская, 19	АДМ	электроотопление	деревянный						0,004	(25,0)	0,10
П	Производственная площадка	Дизельная	электроотопление	кирпичный						0,0045	(25,0)	0,11
Р	Производственная площадка	депо	Котлы наружного размещения	кирпичный						0,2755	(32,0)	8,82
С	Производственная площадка	гаражи	электроотопление	кирпичный						0,0175	(25,0)	0,44
	Всего по нежилым									<b>1,431</b>		<b>55,73</b>
<b>Всего по мкр. Каринторф</b>										<b>4,085</b>		<b>188,15</b>

#### 4. СРАВНЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ПЕРЕХОДЕ В ЦЕНОВУЮ ЗОНУ

При существующем методе регулирования тарифов существующего объема финансирования инвестиционной программы недостаточно для поддержания системы теплоснабжения в состоянии, обеспечивающем гарантированно безаварийный режим работы, снижение тепловых потерь и среднего срока эксплуатации тепловых сетей.

Поскольку наибольшая доля тепловых сетей города принадлежит ПАО «Т Плюс», единственным вариантом увеличения объема финансирования инвестиционной программы является переход в ценовую зону теплоснабжения с применением ценообразования по методу альтернативной котельной.

Сравнение показателей при существующем методе регулирования и при переходе в ценовую зону теплоснабжения приведено в таблице 6.

**Таблица 6 – Сравнение показателей при существующем методе регулирования и при переходе в ценовую зону теплоснабжения**

Показатель	2020 г. факт	Период 2021-2033 гг. и 2033 г.	
		Существующий метод регулирования	Переход в ЦЗ
CAPEX 2020 г. и 2021-20033 гг., тыс. руб.	30097	793 316	2 395 061
Перекладка 2020 г. и 2021-2033 гг., км в 1-трубном исчислении	0,54	17,8	62,9
Количество дефектов на сетях 2020 г. и 2033 г., шт.	251	580	110
Удельная повреждаемость 2020 г. и 2033 г., деф./км в 1 труб.	0,79	1,83	0,34
Изменение удельной повреждаемости относительно 2020 г., %		131,1%	-57%
Доля потерь 2020 г. и 2033 г., %	31,4	36,3	25,1
Изменение доли потерь к 2033 г. относительно 2020 г., %		15,6%	-20,1%
Доля сетей старше 30 лет 2020 г. и 2033 г., %	85	96	56
Изменение доли сетей старше 30 лет относительно 2020 г., %		12,90%	-34,10%