



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД ДО 2033 Г.
(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	6
2.1. Варианты оптимизации существующей зоны теплоснабжения	6
2.1.1. Вариант 1 – Возможности оптимизация зоны теплоснабжения при переходе на индивидуальное теплоснабжения.....	6
2.1.2. Вариант 2 – Оптимизация зоны теплоснабжения и отключение вывода БСИ	18
3. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения в зоне действия МКР Каринторф	19
3.1. Оптимизации существующей зоны теплоснабжения Каринторф	19
4. Техничко-экономическое обоснование вариантов реконструкции и модернизации системы теплоснабжения г. Кирова-Чепецка.....	41
4.1. Зона действия ТЭЦ-3	41
4.1.1. Вариант 1. Реконструкция существующих тепловых сетей	41
4.1.2. Вариант 2. Перевод потребителей на придомовые газовые котлы и газовые котельные, отапливающие несколько зданий	43
4.1.3. Вариант 3. Перевод потребителей на поквартирные индивидуальные газовые котлы.....	45
4.1.4. Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов) потребителей ТЭЦ-3	47
4.2. Зона действия котельной мкр. Каринторф.....	48
4.2.1. Вариант 1. Реконструкция существующих тепловых сетей	48
4.2.2. Вариант 2. Перевод потребителей на придомовые газовые котлы и газовые котельные, отапливающие несколько зданий	50
4.2.3. Вариант 3. Перевод потребителей на поквартирные индивидуальные газовые котлы.....	52
4.2.4. Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов) потребителей котельной мкр. Каринторф	54

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<i>Рисунок 1 – Распределение плотности нагрузок в рассматриваемых зонах ТЭЦ-3.....</i>	<i>8</i>
<i>Рисунок 2 – Пример размещения настенных газовых котлов при организации поквартирного отопления</i>	<i>9</i>
<i>Рисунок 3 – Плотность нагрузок в существующей зоне действия ТЭЦ-3</i>	<i>11</i>
<i>Рисунок 4 – Вывод из эксплуатации магистралей на базу ОРСа и п. Пригородный.....</i>	<i>12</i>
<i>Рисунок 5 – 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>	<i>13</i>
<i>Рисунок 6 – Перемычка с магистралью ООО «СХП Тепличный комбинат».....</i>	<i>14</i>
<i>Рисунок 7 – Пьезометрический график перспективного гидравлического режима в 8 мкр. КирОВО-Чепецка ТЭЦ-3 – ул. 60 Лет Октября, 5/1 (магистраль Ду700).....</i>	<i>15</i>
<i>Рисунок 8 – Пьезометрический график перспективного гидравлического режима в 9 мкр. КирОВО-Чепецка ТЭЦ-3 – ул. Юбилейная, 15 (магистраль Ду700).....</i>	<i>16</i>
<i>Рисунок 9 – Жилые дома мкр. Каринторф.....</i>	<i>19</i>
<i>Рисунок 10 – Баланс отпуска в сеть.....</i>	<i>21</i>
<i>Рисунок 11 – Стоимость тепловой энергии для конечного потребителя</i>	<i>21</i>
<i>Рисунок 12 – Дровяная водогрейная колонка «Титан». Пример установки, модели.....</i>	<i>22</i>
<i>Рисунок 13 – Зона теплоснабжения котельной Каринторф с выделением типа зданий</i>	<i>23</i>
<i>Рисунок 14 – Зона теплоснабжения котельной Каринторф после ожидаемого расселения</i>	<i>24</i>
<i>Рисунок 15 – Границы смежных муниципальных и региональных программ, обеспечивающих переход на индивидуальное теплоснабжение.....</i>	<i>34</i>
<i>Рисунок 16 – Примеры использования котлов наружного размещения</i>	<i>35</i>
<i>Рисунок 17 – Примеры использования настенных двухконтурных газовых котлов</i>	<i>35</i>
<i>Рисунок 18 – Электрокотлы и инфракрасные обогреватели.....</i>	<i>36</i>

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Плотность нагрузок в зоне действия ТЭЦ-3	7
Таблица 2 – ТЭП системы теплоснабжения Каринторф	22
Таблица 3 – Основные характеристики отопляемых зданий мкр-на Каринторф	25
Таблица 4 – Оценка потребности в инвестициях по децентрализации мкр. Каринторф	37
Таблица 5 – Капитальные затраты по Варианту 1 в зоне ТЭЦ-3	41
Таблица 6 – Расчет капитальных затрат по Варианту 1 в зоне ТЭЦ-3	42
Таблица 7 – Дополнительная нагрузка на бюджет в случае превышения темпа роста тарифа (2 пг/1 пг)	42
Таблица 8 – Капитальные затраты по Варианту 2 в зоне ТЭЦ-3	43
Таблица 9 – Расчет капитальных затрат по Варианту 2 в зоне ТЭЦ-3	44
Таблица 10 – Капитальные затраты по Варианту 3 в зоне ТЭЦ-3	45
Таблица 11 – Расчет капитальных затрат по Варианту 3 в зоне ТЭЦ-3	46
Таблица 12 – Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов) потребителей ТЭЦ-3	47
Таблица 13 – Капитальные затраты по Варианту 1 в зоне котельной мкр. Каринторф	48
Таблица 14 – Расчет капитальных затрат по Варианту 1 в зоне котельной мкр. Каринторф	49
Таблица 15 – Дополнительная нагрузка на бюджет в случае превышения темпа роста тарифа (2 пг/1 пг)	49
Таблица 16 – Капитальные затраты по Варианту 2 в зоне котельной мкр. Каринторф	50
Таблица 17 – Расчет капитальных затрат по Варианту 2 в зоне котельной мкр. Каринторф	51
Таблица 18 – Капитальные затраты по Варианту 3 в зоне котельной мкр. Каринторф	52
Таблица 19 – Расчет капитальных затрат по Варианту 3 в зоне котельной мкр. Каринторф	53
Таблица 20 – Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов) потребителей котельной мкр. Каринторф	54

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

Настоящая актуализация Мастер-плана развития систем теплоснабжения Кирово-Чепецка не претерпела концептуальных изменений относительно предыдущей актуализацией. Кроме того, на основе предыдущей актуализации мастер-плана ПАО «Т Плюс» разработано «Технико-экономическое обоснование вариантов реконструкции и модернизации системы теплоснабжения г. Кирово-Чепецка» (результаты ТЭО приведены в разделе 4), в котором в том числе рассмотрены варианты перевода части потребителей ТЭЦ-3 и потребителей котельной мкр. Каринторф на индивидуальное теплоснабжение.

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 1 – 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
22	16,88		1,415		0,008
23	31,56		2,212		0,007
Среднее значение	644,83	100%	218,6	100%	0,34

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.

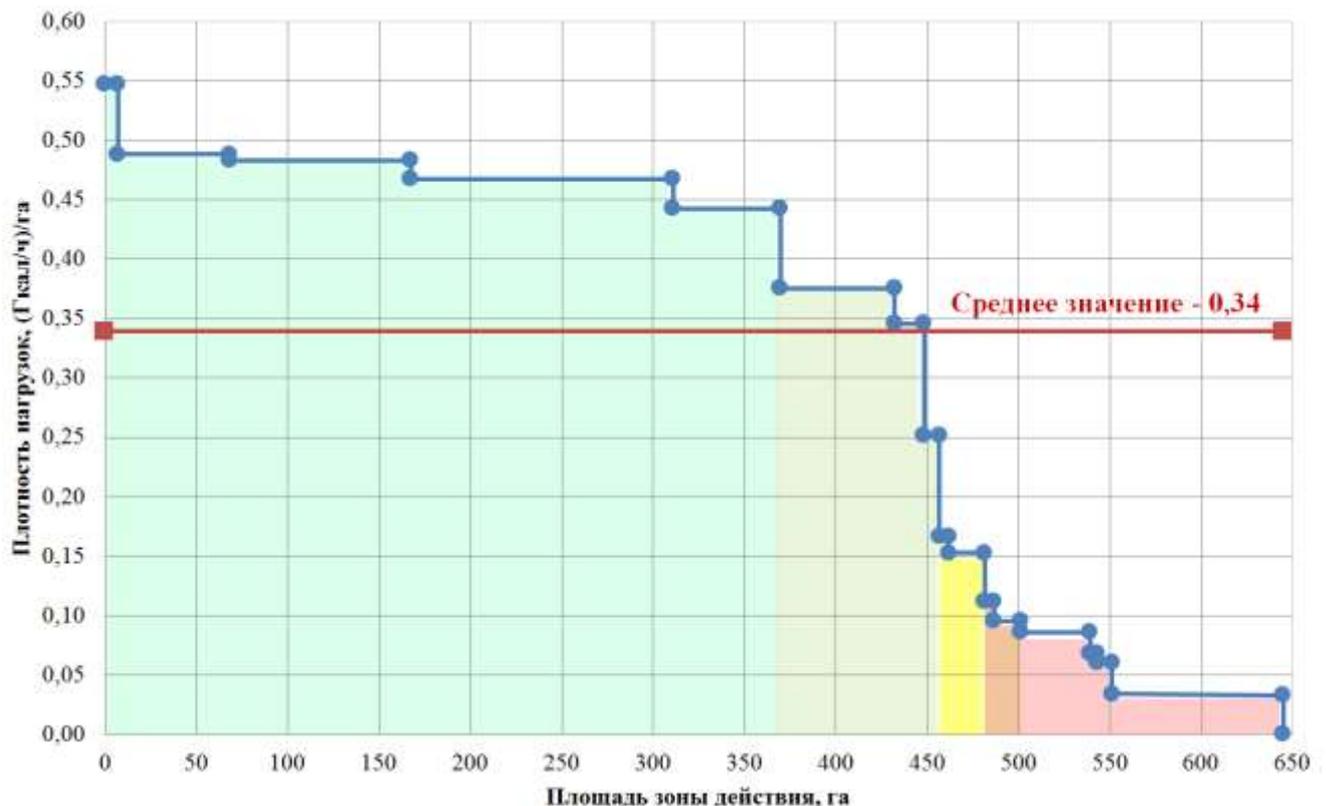


Рисунок 1 – Распределение плотности нагрузок в рассматриваемых зонах ТЭЦ-3

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 используется 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.

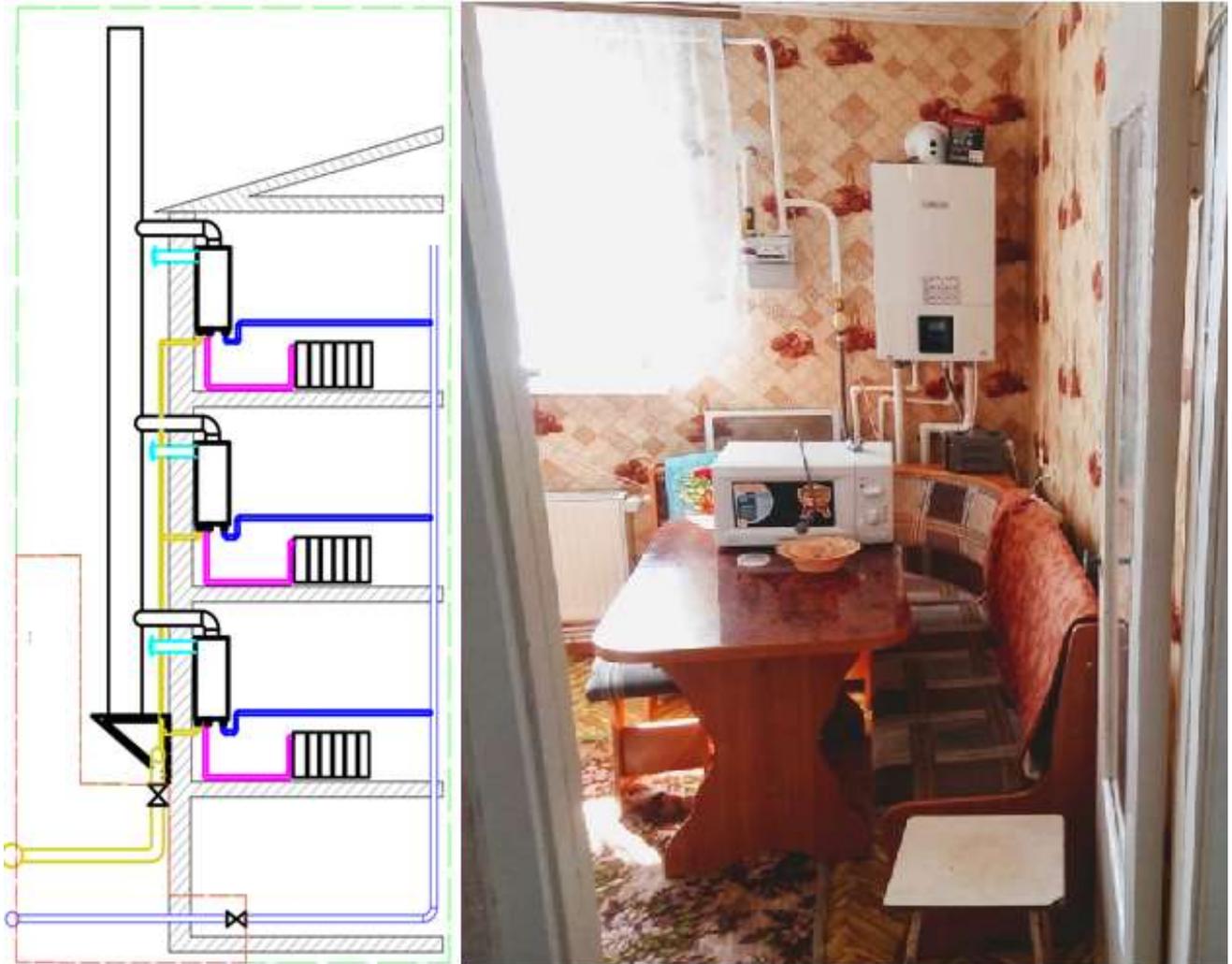


Рисунок 2 – Пример размещения настенных газовых котлов при организации квартирного отопления

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 маловероят-

ные, 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 теплоснабжения, 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.

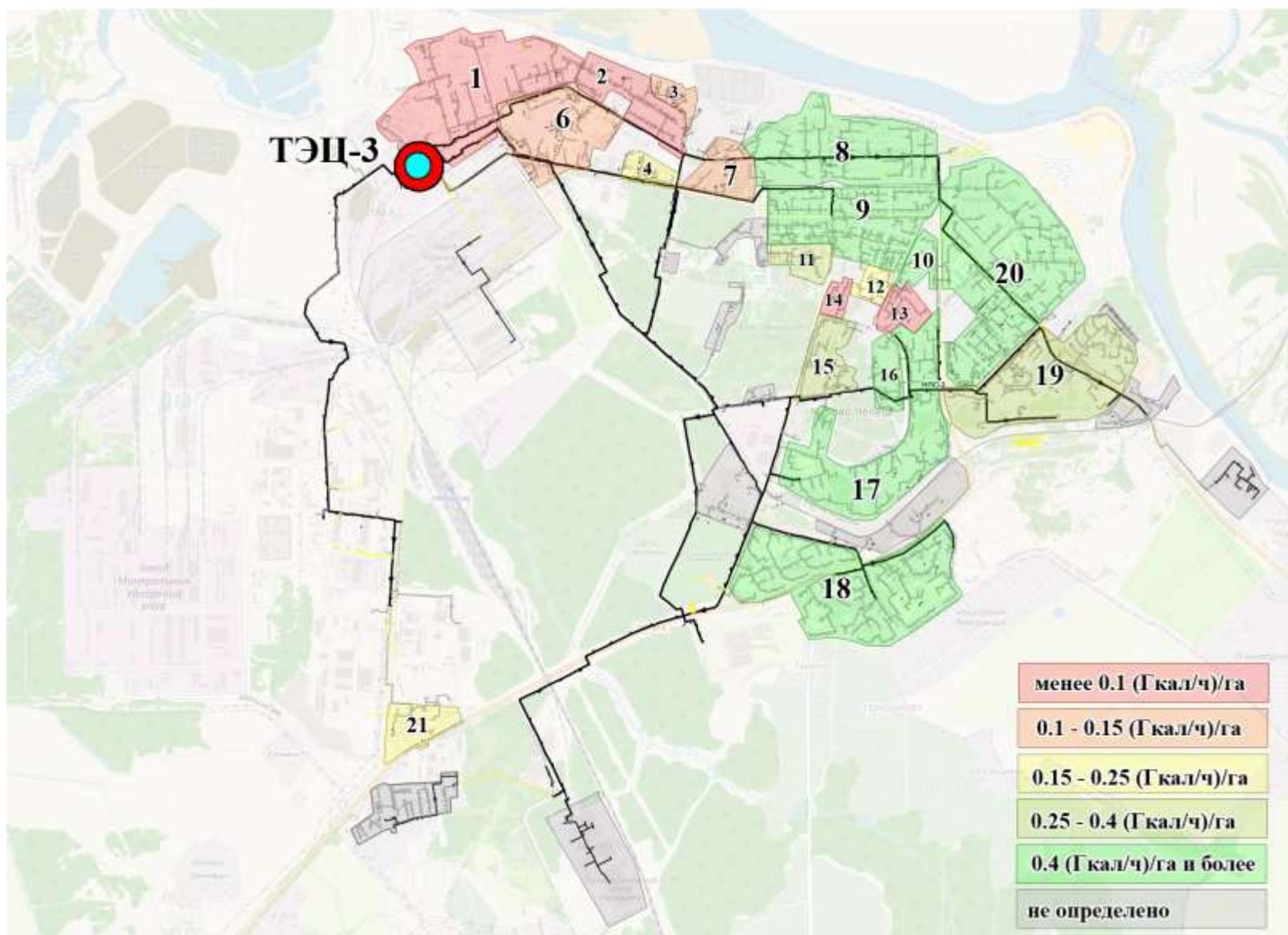


Рисунок 3 – Плотность нагрузок в существующей зоне действия ТЭЦ-3

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.

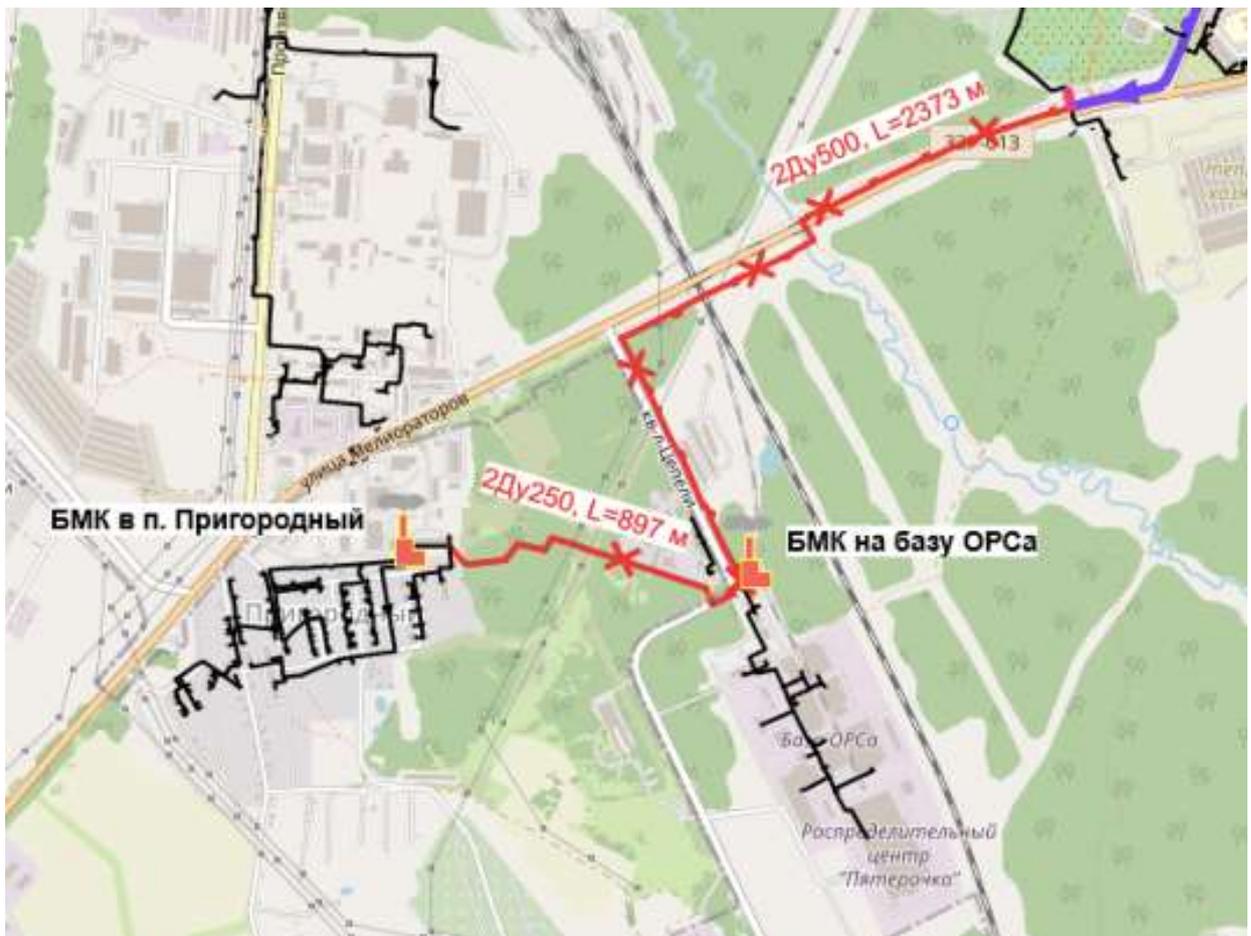


Рисунок 4 – Вывод из эксплуатации магистралей на базу ОРСа и п. Пригородный

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 5 – 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»

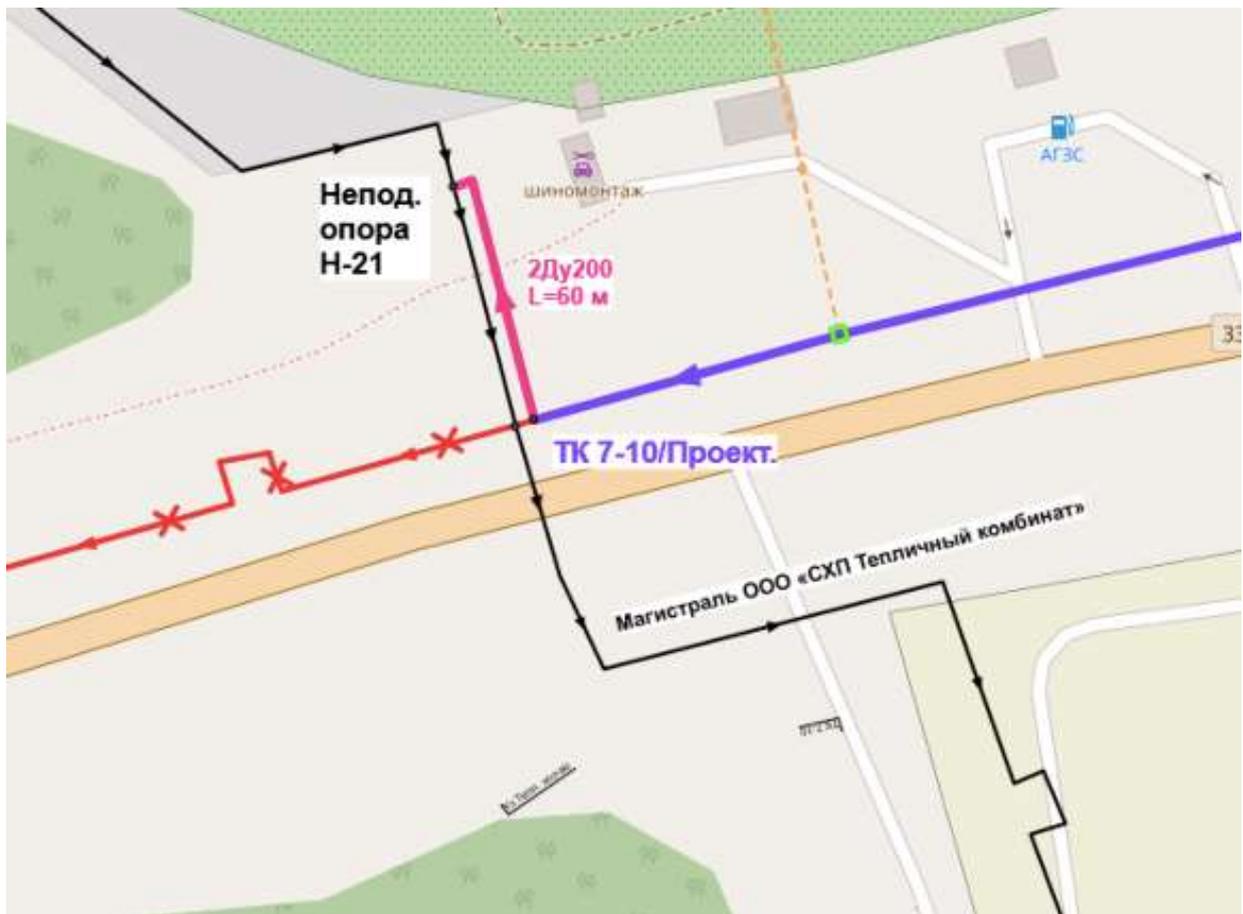


Рисунок 6 – Перемычка с магистралью ООО «СХП Тепличный комбинат»

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.

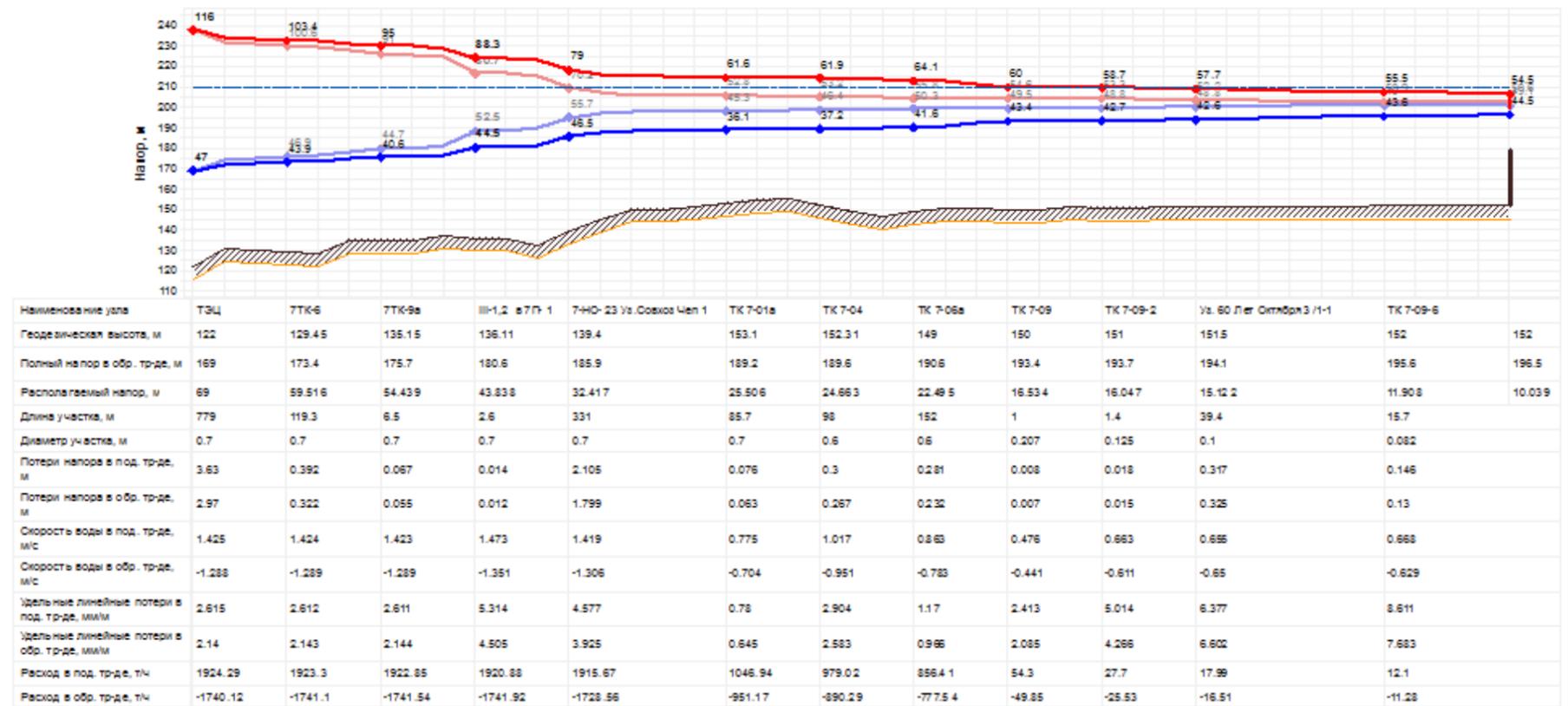


Рисунок 7 – Пьезометрический график перспективного гидравлического режима в 8 мкр. Кирова-Чепецка ТЭЦ-3 – ул. 60 Лет Октября, 5/1 (магистраль Ду700)

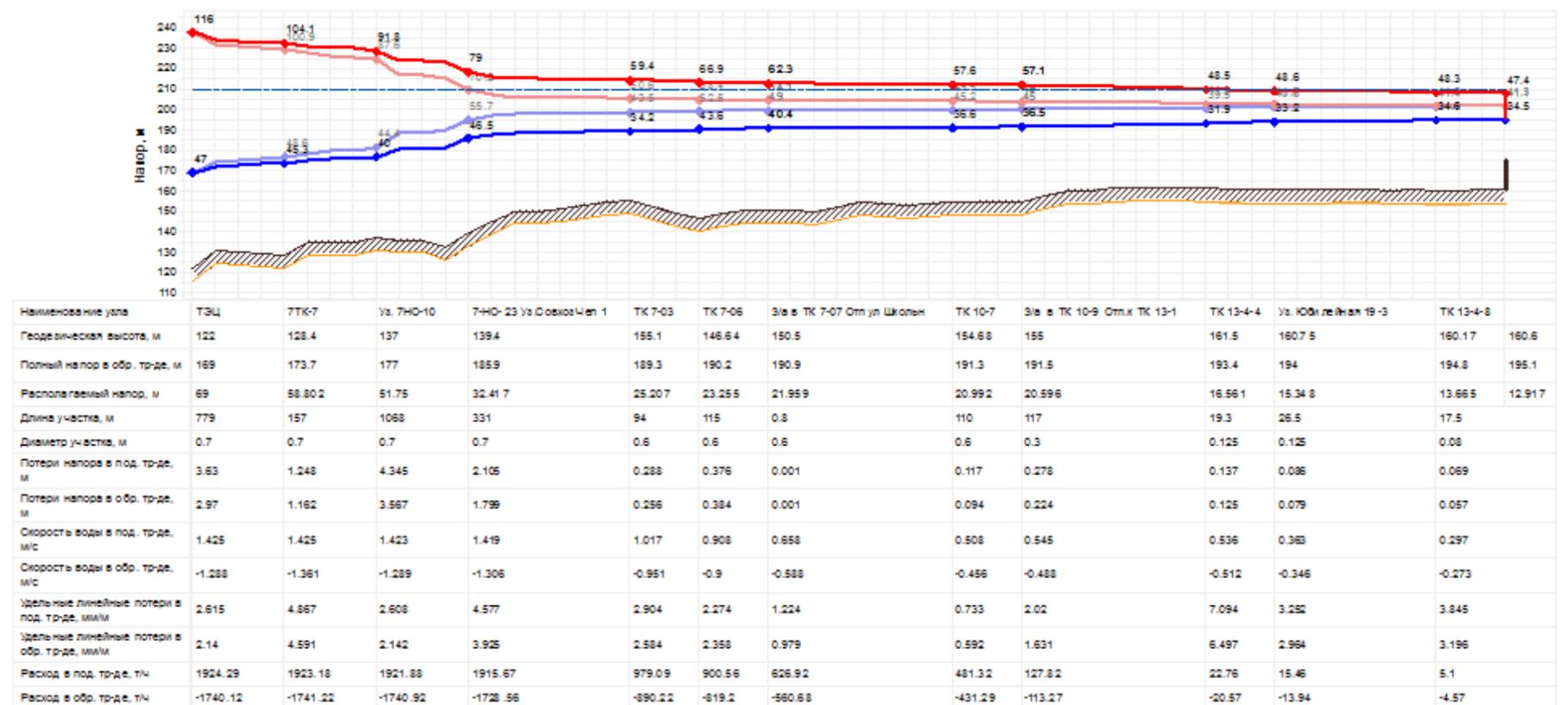
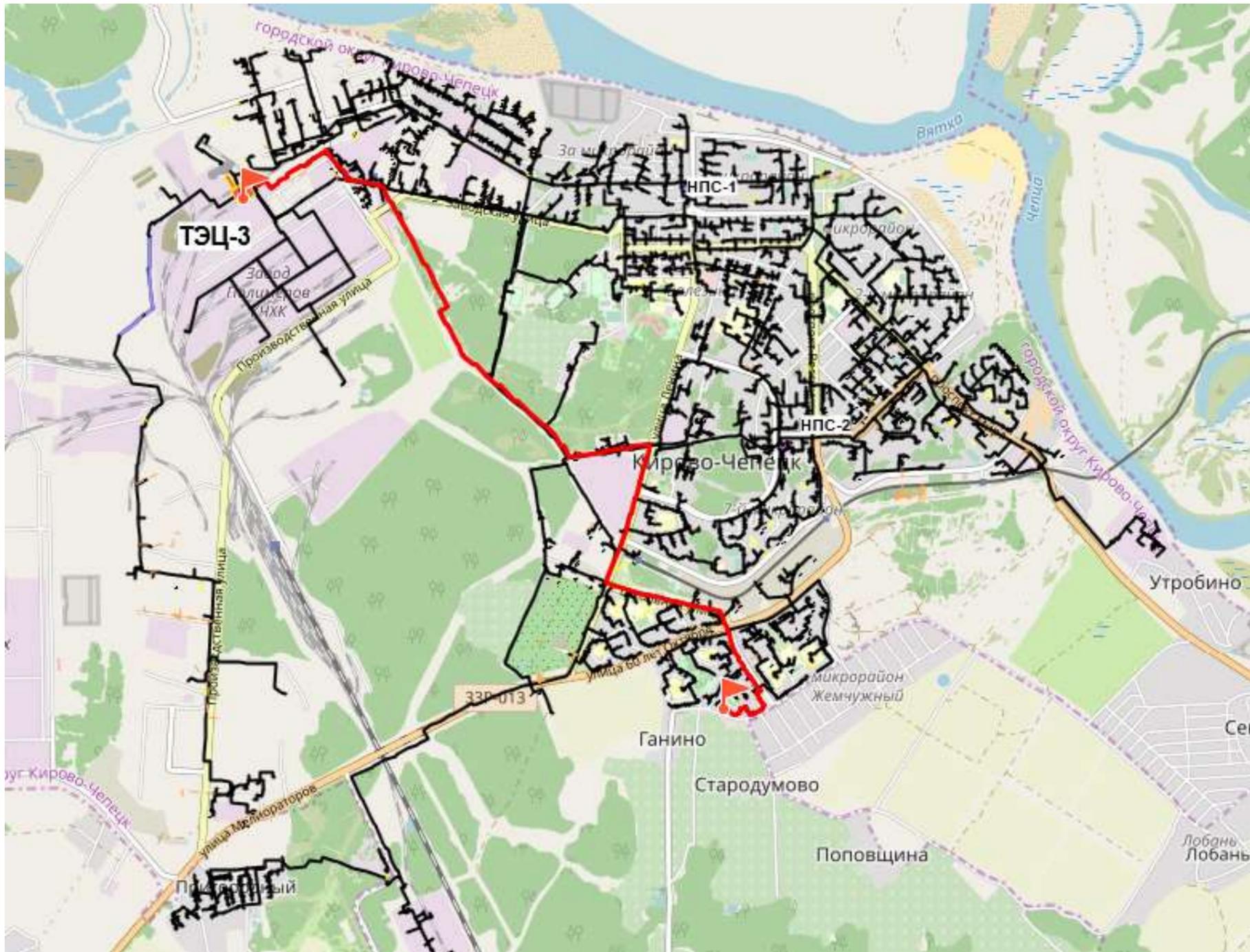


Рисунок 8 – Пьезометрический график перспективного гидравлического режима в 9 мкр. Кирова-Чепецка ТЭЦ-3 – ул. Юбилейная, 15 (магистраль Ду700)

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 № 3536-04-18
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.

Дополнительное снижение себестоимости тепловой энергии для конечного потребителя на 8,41 руб./Гкал относительно Варианта 1 дает дополнительную годовую экономию не более чем в 3,4 млн. руб., что недостаточно для строительства новой БМК.

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/м² 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 9 – 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 м², или 21% от общей площади МКД. Расселение еще 1202,5 м² (+3,2%) общей площади МКД, может ожидать 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 10 – 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).

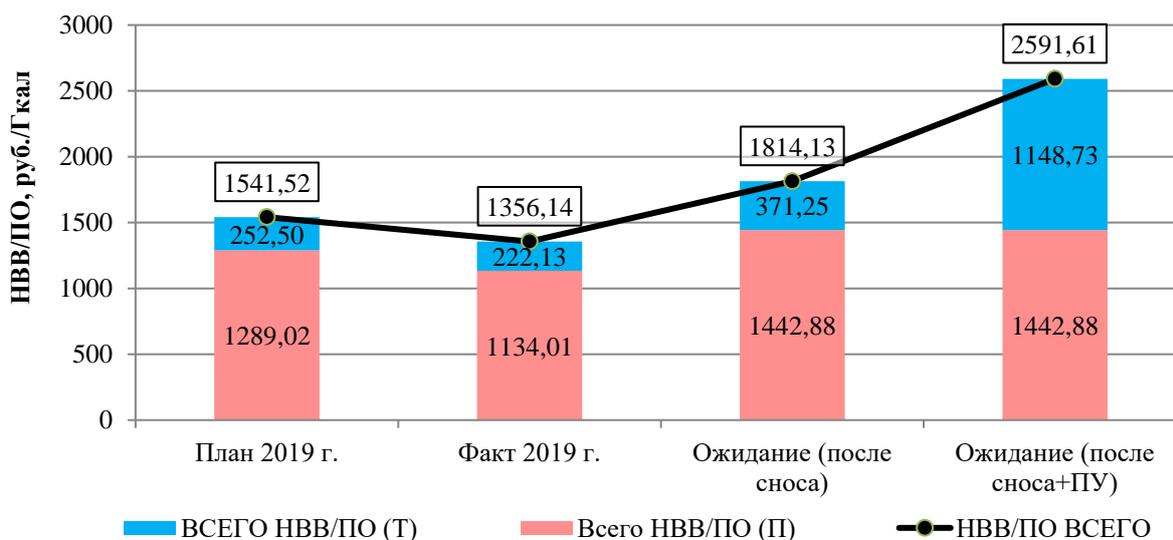


Рисунок 11 – Стоимость тепловой энергии для конечного потребителя

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 2 – 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:	тыс. Гкал	2,38	2,38	2,38	5,16
	%	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
НВВ/ПО ВСЕГО, в т.ч:	руб./Гкал	1541,52	1356,14	1814,13	2591,61
-производство	руб./Гкал	1289,02	1134,01	1442,88	1442,88
-транспорт	руб./Гкал	252,50	222,13	371,25	1148,73

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 12 – Дровяная водогрейная колонка «Титан». Пример установки, модели

Новые, сохраняемые и расселяемые здания показаны на рисунке.

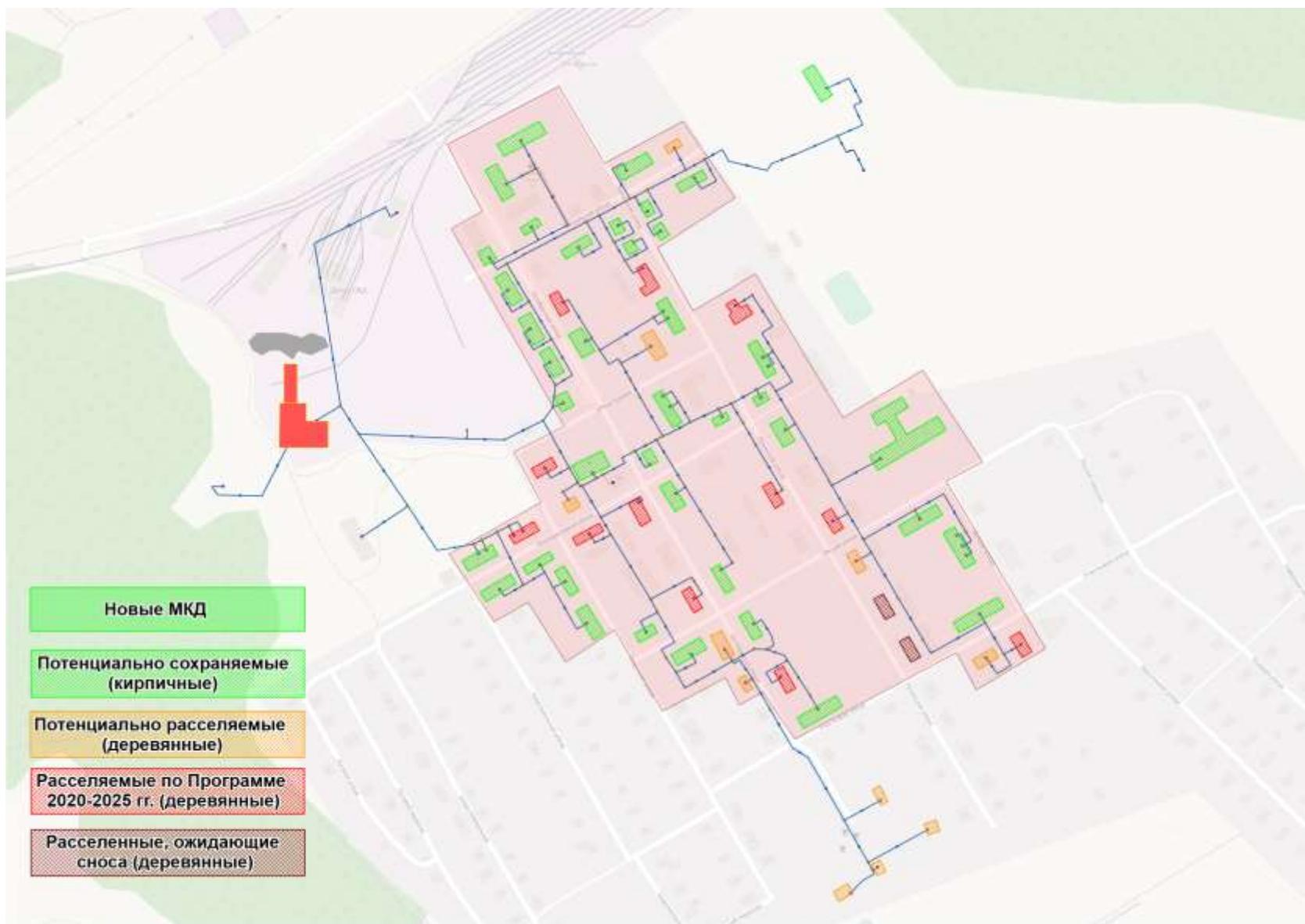


Рисунок 13 – Зона теплоснабжения котельной Каринторф с выделением типа зданий

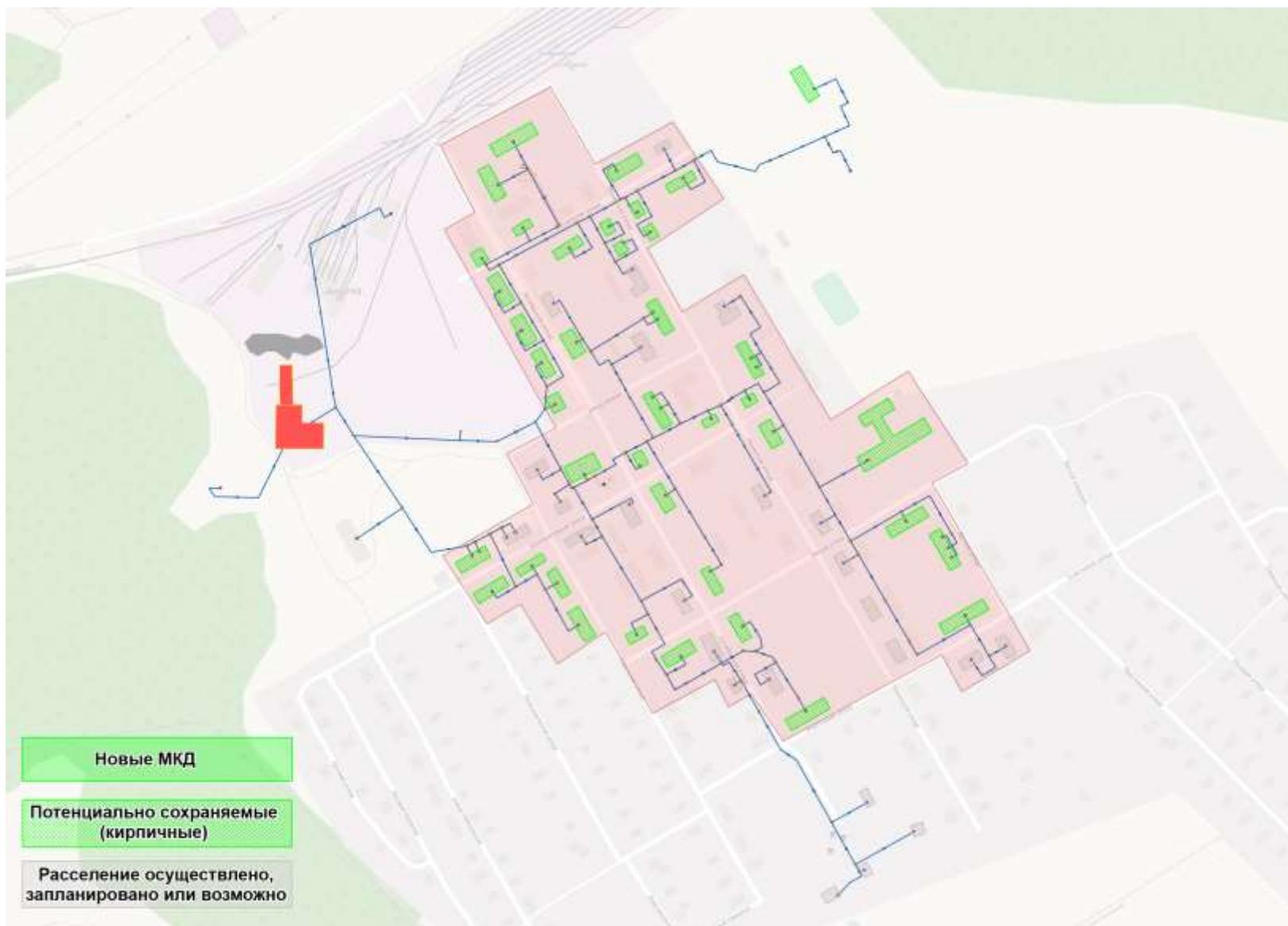


Рисунок 14 – Зона теплоснабжения котельной Каринторф после ожидаемого расселения

Таблица 3 – 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

№ 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)
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
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
	Всего по МКД, в т.ч:					43697,1	28307,2		640	2,599	0,0299	10456,8	19336,7	30,2

№ 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)
	Сохранение					33162,7	20996,8		441	1,942		7567,7	13994,2	31,7
	Снос до 2025 года		до 2025 г.			9139,0	6107,9		158	0,509		2413,8	4463,7	28,3
	Снос после 2025 года		после 2025 г.			1395,4	1202,5		41	0,148		475,2	878,8	21,4
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				
	Всего по жилым зданиям								643	2,654				
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				
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				

№ 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 ГЭ, тыс. руб. (с НДС)	Стоимость с одной кв. в год, тыс. руб. (с НДС)
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										1,431				
Всего по мкр. Каринторф										4,085		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 теплоснабжения¹. *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 затратам².

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:

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»

- Администрация муниципального образования³;
- 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 отопление 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 инфраструктуры⁴, 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 Татарстан⁵.

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»⁶.

В состав внутридомовых работ по переходу на индивидуальное теплоснабжение в случае установки поквартирных систем отопления и ГВС входят⁷:

- 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.

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

⁵ 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»

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

⁷ 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»⁸ 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 бюджета⁹.

Отличительной особенностью реализации программы по переводу на поквартирное отопление в Татарстане является возможность выбора между установкой типовой поквартирной си-

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

⁹ Пост. Каб. Мин. РТ от 28.02.2011 г. №155

системы отопления реализуемой Фоном газификации и самостоятельной установкой. При 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.

Стоимость внутридомовых работ по переходу на поквартирное зависит от многих факторов таких как: этажность, материал стен и тип кровли, внутренней планировки помещений и схемы поквартирной разводки стояков отопления, типу применяемых настенных котлов, радиаторов отопления и трубопроводов. Средняя стоимость внутридомовых работ по проектам АО «Башкоммунприбор» составляет 6,76 тыс. руб./м² общей площади, или порядка 65,5 млн. руб./Гкал/ч подключенной нагрузки.

Несмотря на такую удельную стоимость перехода на поквартирное отопление, следует учитывать, что оно применяется для МКД с подключенной нагрузкой менее 0,1 Гкал/ч. т.е. стоимость перехода на поквартирное отопление такого МКД не превышает 6,5 млн. руб.

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 Башкортостан¹⁰.

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

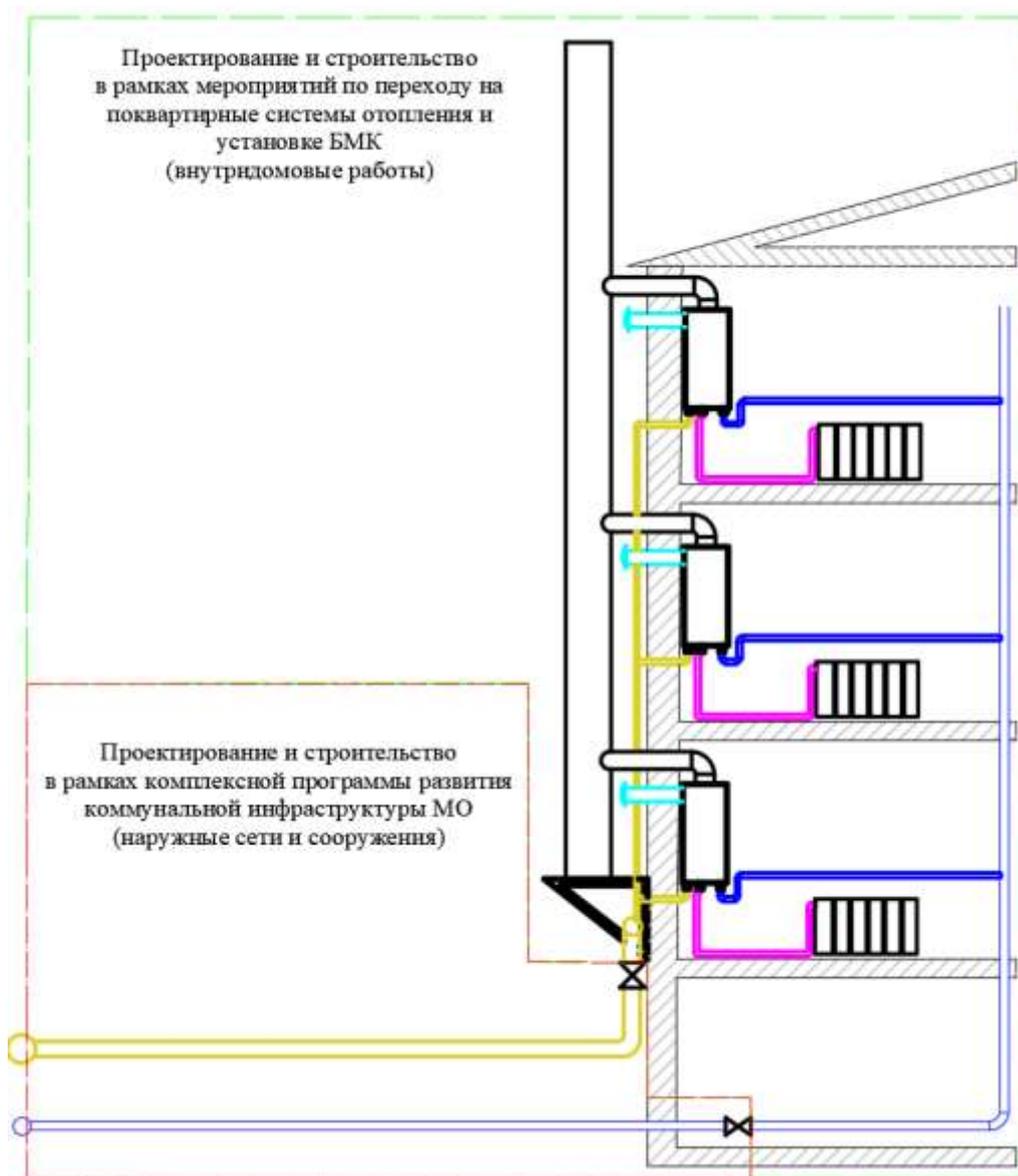


Рисунок 15 – Границы смежных муниципальных и региональных программ, обеспечивающих переход на индивидуальное теплоснабжение

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 16 – 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 17 – 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 18 – 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.

Следует также отметить, что средняя стоимость организации индивидуального отопления для МКД составляет 304,0 тыс. руб./квартира, а средняя рыночная стоимость квартир в мкр. Каринторф составляет 600,0 тыс. руб. Таким образом, стоимость организации поквартирного отопления сопоставима со стоимостью полного расселения микрорайона.

Мероприятия по переходу на индивидуальное теплоснабжения для мкр. Каринторф следует рассматривать только в случае его сохранения в обозримой перспективе.

В связи с вышеописанным, в настоящей актуализации сохраняется базовый вариант теплоснабжения мкр. Каринторф: сохранение централизованного теплоснабжения. Вариант децентрализации должен быть рассмотрен повторно при следующей актуализации в случае разработки соответствующей целевой программы по переходу на индивидуальное теплоснабжение в Кировской области.

Таблица 4 – Оценка потребности в инвестициях по децентрализации мкр. Каринторф

№ 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.
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 размещения	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 размещения	каркасный	2012	801,9	801,9	2	16	0,061	(64,0)	3,9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД ДО 2033 Г.
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.
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 размещения	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
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	-	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД ДО 2033 Г.
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.
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
Всего по МКД, в т.ч:						43697,1	28307,2		640	2,599	-	131,5
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
Всего по жилым зданиям									643	2,654		132,416
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. Каранторф	Котлы наружного размещения	деревянный						0,031	(64,0)	2,00

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД ДО 2033 Г.
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.
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. Каринторф	электроотопление	деревянный						0,019	(25,0)	0,48
М	Октябрьская, 17а	АДМ	электроотопление	деревянный						0,010	(25,0)	0,26
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									1,431		55,73
Всего по мкр. Каринторф										4,085		188,15

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАНТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. КИРОВО-ЧЕПЕЦКА

Технико-экономическое обоснование вариантов реконструкции и модернизации системы теплоснабжения г. Кирова-Чепецка разработано ПАО «Т Плюс» в 2021 г.

4.1. Зона действия ТЭЦ-3

4.1.1. Вариант 1. Реконструкция существующих тепловых сетей

Таблица 5 – Капитальные затраты по Варианту 1 в зоне ТЭЦ-3

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей	тыс. руб.	357 514,1
расходы, необходимые для строительства тепловых сетей	тыс. руб.	336 557,2
расходы на ПИР	тыс. руб.	20 957,0
Срок начисления амортизации	лет	15
Ставка кредитования	%	10%
Срок кредитования	лет	10

Таблица 6 – Расчет капитальных затрат по Варианту 1 в зоне ТЭЦ-3

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	
	ИПЦ	%		4,3%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	
	Индекс эффективности операционных расходов	%		1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	
1.	Операционные расходы	тыс. руб.	56 193,6	58 023,8	59 741,3	61 509,7	63 330,4	65 204,9	67 135,0	69 122,2	71 168,2	73 274,8	75 443,7	77 676,9	79 976,1	82 343,4	84 780,8	87 290,3	89 874,1	92 534,3	95 273,3	98 093,4	100 997,0	
2.	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	80 789,8	81 195,7	115 240,2	138 193,4	135 876,4	133 342,1	130 568,0	127 528,9	124 197,3	120 543,1	116 532,8	112 129,6	107 293,1	107 456,1	107 639,8	107 845,2	108 073,0	108 324,0	90 107,1	90 818,5	91 555,8	
2.1.	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность	тыс. руб.	5 722,6	5 968,7	6 207,4	6 455,7	6 713,9	6 982,5	7 261,8	7 552,3	7 854,4	8 168,5	8 495,3	8 835,1	9 188,5	9 556,0	9 938,3	10 335,8	10 749,2	11 179,2	11 626,4	12 091,4	12 575,1	
2.2.	расходы на водоотведение	тыс. руб.	27,6	28,8	29,9	31,1	32,4	33,7	35,0	36,4	37,9	39,4	41,0	42,6	44,3	46,1	47,9	49,8	51,8	53,9	56,1	58,3	60,6	
2.3.	расходы на услуги по передаче тепловой энергии смежных сетевых организаций	тыс. руб.	5 695,0	5 939,9	6 177,5	6 424,6	6 681,6	6 948,8	7 226,8	7 515,8	7 816,5	8 129,1	8 454,3	8 792,5	9 144,2	9 509,9	9 890,3	10 286,0	10 697,4	11 125,3	11 570,3	12 033,1	12 514,4	
2.4.	Арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2.5.	Расходы на оплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	7 279,9	7 279,9	7 279,9	13 244,4	12 833,1	12 421,7	12 010,4	11 599,1	11 187,7	10 776,4	10 365,0	9 953,7	9 542,3	9 131,0	8 719,6	8 308,3	7 896,9	7 485,6	7 279,9	7 279,9	7 279,9	
2.5.1.	расходы на страхование производственных объектов	тыс. руб.	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	
2.5.2.	расходы на иные обязательные платежи	тыс. руб.	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	7 272,4	
2.5.3.	налог на имущество (вводимые ОС)	тыс. руб.		0,0	0,0	5 964,5	5 553,2	5 141,8	4 730,5	4 319,2	3 907,8	3 496,5	3 085,1	2 673,8	2 262,4	1 851,1	1 439,7	1 028,4	617,0	205,7	0,0	0,0	0,0	
2.6.	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	4 908,4	5 068,3	5 218,3	5 372,7	5 531,8	5 695,5	5 864,1	6 037,7	6 216,4	6 400,4	6 589,9	6 784,9	6 985,8	7 192,5	7 405,4	7 624,6	7 850,3	8 082,7	8 321,9	8 568,3	8 821,9	
2.7.	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	12 982,9	
2.8.	Расходы на амортизацию	тыс. руб.	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	49 896,0	
2.9.	Расходы на амортизацию (вводимые ОС)	тыс. руб.		0,0	0,0	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	18 697,6	0,0	0,0	0,0	
2.10.	Проценты по кредитам банков	тыс. руб.		0,0	33 655,7	31 544,0	29 221,1	26 665,9	23 855,1	20 763,3	17 362,3	13 621,3	9 506,1	4 979,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3.	Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	142 474,3	148 600,7	154 544,7	156 129,9	162 375,1	168 870,1	175 624,9	182 649,9	189 955,9	197 554,1	205 456,3	213 674,5	222 221,5	231 110,4	240 354,8	249 969,0	259 967,8	270 366,5	281 181,1	292 428,4	304 125,5	
3.1.	Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	9 298,1	9 697,9	10 085,8	10 489,3	10 908,8	11 345,2	11 799,0	12 271,0	12 761,8	13 272,3	13 803,2	14 355,3	14 929,5	15 526,7	16 147,7	16 793,7	17 465,4	18 164,0	18 890,6	19 646,2	20 432,1	
3.2.	Расходы, связанные с потерями тепловой энергии	тыс. руб.	127 257,8	132 729,9	138 039,1	138 964,0	144 522,6	150 303,5	156 315,6	162 568,3	169 071,0	175 833,8	182 867,2	190 181,9	197 789,1	205 700,7	213 928,7	222 485,9	231 385,3	240 640,7	250 266,4	260 277,0	270 688,1	
3.3.	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	20,1	21,0	21,8	22,7	23,6	24,5	25,5	26,5	27,6	28,7	29,8	31,0	32,3	33,6	34,9	36,3	37,8	39,3	40,8	42,5	44,2	
3.4.	Расходы на теплоноситель (химочищенная вода) для заполнения и подпитки тепловой сети	тыс. руб.	5 898,3	6 151,9	6 398,0	6 653,9	6 920,1	7 196,9	7 484,8	7 784,2	8 095,5	8 419,3	8 756,1	9 106,4	9 470,6	9 849,4	10 243,4	10 653,1	11 079,3	11 522,4	11 983,3	12 462,7	12 961,2	
4.	Расходы из прибыли	тыс. руб.	52 449,1																					
5.	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, на денежные выплаты социального характера в соответствии с коллективным договором	тыс. руб.	436,3	455,1	473,3	492,2	511,9	532,4	553,7	575,8	598,8	622,8	647,7	673,6	700,5	728,6	757,7	788,0	819,5	852,3	886,4	921,9	958,7	
6.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	7 030,3	7 149,9	8 945,6	10 189,5	10 172,9	10 148,4	10 115,0	10 071,6	10 016,9	9 949,5	9 867,8	9 770,0	9 654,3	9 792,5	9 935,6	10 084,0	10 237,6	10 396,8	9 637,1	9 828,4	10 025,7	
7.	Корректировка НВВ	тыс. руб.	-15 658,6																					
8.	НВВ	тыс. руб.	323 714,8	347 874,3	391 394,2	418 963,8	424 715,7	430 547,0	436 445,6	442 397,5	448 386,3	454 393,4	460 397,3	466 373,7	472 294,7	483 880,0	495 917,9	508 425,6	521 421,1	534 923,0	529 534,2	544 539,7	560 111,9	
9.	Общий годовой объем передаваемой тепловой энергии	Гкал	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	653 928,0	
1 пг	Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии	руб/Гкал (без НДС)	483,6	509,7	532,0	598,5	640,7	649,5	658,4	667,4	676,5	685,7	694,9	704,0	713,2	722,2	740,0	758,4	777,5	797,4	818,0	809,8	832,7	856,5
2 пг																								
	рост 2 пг/1 пг	%	105,4%	104,4%	112,5%	107,0%	101,4%	101,4%	101,4%	101,4%	101,4%	101,3%	101,3%	101,3%	101,3%	102,5%	102,5%	102,5%	102,6%	102,6%	99,0%	102,8%	102,9%	
год (расч)	среднегодовой (исходя из равенства объемов по пг)	руб/Гкал (без НДС)	496,6	520,8	565,3	619,6	645,1	653,9	662,9	672,0	681,1	690,3	699,5	708,6	717,7	731,1	749,2	767,9	787,4	807,7	813,9	821,2	844,6	
	рост год/год	%		104,9%	108,5%	109,6%	104,1%	101,4%	101,4%	101,4%	101,4%	101,3%	101,3%	101,3%	101,3%	101,9%	102,5%	102,5%	102,5%	102,6%	100,8%	100,9%	102,8%	
1 пг	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям	руб/Гкал (без НДС)	1 392,4	1 450,6	1 513,3	1 619,1	1 702,1	1 753,4	1 806,4	1 861,4	1 918,2	1 977,1	2 037,9	2 100,8	2 165,8	2 233,0	2 311,1	2 392,4	2 476,9	2 564,7	2 656,0	2 721,3	2 820,7	2 924,1
2 пг																								
	рост 2 пг/1 пг	%	104,2%	104,3%	107,0%	105,1%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,1%	103,1%	103,1%	103,1%	103,1%	103,5%	103,5%	103,5%	103,5%	103,6%	102,5%	103,7%	103,7%	
год (расч)	среднегодовой (исходя из равенства объемов по пг)	руб/Гкал (без НДС)	1 421,5	1 481,9	1 566,2	1 660,6	1 727,7	1 779,9	1 833,9	1 889,8	1 947,6	2 007,5	2 069,3	2 133,3	2 199,4	2 272,0	2 351,7	2 434,6	2 520,8	2 610,4	2 688,7	2 771,0	2 872,4	
	рост год/год	%		104,3%	105,7%	106,0%	104,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,1%	103,1%	103,1%	103,1%	103,1%	103,3%	103,5%	103,5%	103,5%	103,6%	103,0%	103,1%	103,7%	

Таблица 7 – Дополнительная нагрузка на бюджет в случае превышения темпа роста тарифа (2 пг/1 пг)

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Индексы изменения размера																						

4.1.2. Вариант 2. Перевод потребителей на придомовые газовые котлы и газовые котельные, отапливающие несколько зданий

Таблица 8 – Капитальные затраты по Варианту 2 в зоне ТЭЦ-3

Суммарно все здания		
Расчетное потребление тепловой энергии	Гкал/год	6 324,5
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 705,8
Стоимость тепловой энергии	тыс. руб./год	10 788,2
Суммарные затраты на перевод зданий, в т.ч	тыс. руб.	185 595,7
<i>капитальные затраты на перевод зданий</i>	тыс. руб.	87 051,8
<i>расходы на ПИР</i>	тыс. руб.	72 770,5
<i>расходы на строительство сетей газоснабжения</i>	тыс. руб.	25 773,5
Стоимость газа за год	тыс. руб.	4 931,8

Таблица 9 – Расчет капитальных затрат по Варианту 2 в зоне ТЭЦ-3

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
ИПЦ	%	104,3%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Индекс роста цен на газ для населения	%		103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
Жилые и нежилые здания																						
Расходы до модернизации (текущие)																						
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 705,8	1 773,99	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95
Стоимость тепловой энергии, за год	тыс. руб.		11 219,69	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47
Расходы после модернизации																						
Стоимость газа, за год	тыс. руб.		4 931,79	5 079,74	5 232,13	5 389,10	5 550,77	5 717,29	5 888,81	6 065,47	6 247,44	6 434,86	6 627,91	6 826,74	7 031,55	7 242,49	7 459,77	7 683,56	7 914,07	8 151,49	8 396,03	8 647,92
Затраты на оплату труда персонала, за год	тыс. руб.		480	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2
Затраты на оплату электроэнергии, за год	тыс. руб.		48,01	49,93	51,92	54,00	56,16	58,41	60,74	63,17	65,70	68,33	71,06	73,90	76,86	79,93	83,13	86,46	89,92	93,51	97,25	101,14
Производственные затраты, за год	тыс. руб.		5 459,79	5 628,87	5 783,26	5 942,30	6 106,13	6 274,90	6 448,75	6 627,85	6 812,34	7 002,39	7 198,17	7 399,85	7 607,61	7 821,63	8 042,10	8 269,22	8 503,18	8 744,20	8 992,49	9 248,26
"Свободные средства" для окупаемости кап затрат	тыс. руб.		5 759,89	6 039,61	5 885,22	5 726,18	5 562,34	5 393,57	5 219,72	5 040,63	4 856,13	4 666,08	4 470,30	4 268,62	4 060,87	3 846,84	3 626,37	3 399,25	3 165,29	2 924,27	2 675,99	2 420,21
<i>накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>		5 759,89	11 799,50	17 684,72	23 410,89	28 973,24	34 366,81	39 586,53	44 627,16	49 483,29	54 149,37	58 619,68	62 888,30	66 949,17	70 796,01	74 422,38	77 821,64	80 986,93	83 911,20	86 587,18	89 007,40
Срок окупаемости	лет		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расходы на теплоснабжение, в среднем за год	тыс. руб.		11 219,69	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47	11 668,47
<i>изменение</i>	%			4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Денежный поток	тыс. руб.	-185 595,7	5 759,89	6 039,61	5 885,22	5 726,18	5 562,34	5 393,57	5 219,72	5 040,63	4 856,13	4 666,08	4 470,30	4 268,62	4 060,87	3 846,84	3 626,37	3 399,25	3 165,29	2 924,27	2 675,99	2 420,21
<i>нарастающим итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	-185 595,7	-179 835,83	-173 796,22	-167 911,00	-162 184,83	-156 622,48	-151 228,91	-146 009,19	-140 968,56	-136 112,43	-131 446,35	-126 976,04	-122 707,42	-118 646,55	-114 799,71	-111 173,34	-107 774,08	-104 608,79	-101 684,52	-99 008,54	-96 588,32
Срок окупаемости	лет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	-185 595,7	5 236,27	4 991,41	4 421,65	3 911,06	3 453,78	3 044,53	2 678,54	2 351,49	2 059,47	1 798,98	1 566,81	1 360,12	1 176,29	1 012,99	868,12	739,78	626,24	525,96	437,54	359,75
<i>нарастающим итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	-185 595,7	-180 359,45	-175 368,04	-170 946,39	-167 035,34	-163 581,56	-160 537,03	-157 858,48	-155 507,00	-153 447,52	-151 648,54	-150 081,73	-148 721,61	-147 545,33	-146 532,33	-145 664,21	-144 924,43	-144 298,19	-143 772,24	-143 334,69	-142 974,94
Дисконтированный срок окупаемости	лет		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.3. Вариант 3. Перевод потребителей на поквартирные индивидуальные газовые котлы

Таблица 10 – Капитальные затраты по Варианту 3 в зоне ТЭЦ-3

Жилые здания		
Количество жилых зданий/квартир всего	шт	298,00
Потребление тепловой энергии	Гкал/год	6 005,9
Стоимость тепловой энергии	тыс. руб./год	10 244,6
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 705,8
Суммарные затраты на перевод зданий, в т.ч	тыс. руб.	150 670,8
<i>капитальные затраты на перевод зданий</i>	тыс. руб.	57 995,1
<i>расходы на ПИР</i>	тыс. руб.	24 890,7
<i>расходы на строительство сетей газоснабжения</i>	тыс. руб.	67 785,0
Стоимость газа после реконструкции, за год	тыс. руб.	4 953,0
Нежилые здания		
Расчетное потребление тепловой энергии	Гкал/год	318,6
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 705,8
Стоимость тепловой энергии	тыс. руб./год	543,5
Суммарные затраты на перевод зданий, в т.ч	тыс. руб.	3 674,5
<i>капитальные затраты на перевод зданий</i>	тыс. руб.	2 080,5
<i>расходы на ПИР</i>	тыс. руб.	560,1
<i>расходы на строительство сетей газоснабжения</i>	тыс. руб.	1 033,9
Стоимость газа за год	тыс. руб.	255,0

Таблица 11 – Расчет капитальных затрат по Варианту 3 в зоне ТЭЦ-3

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
ИПЦ	%	104,3%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Индекс роста цен на газ для населения	%		103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
Жилые здания																						
Расходы до модернизации (текущие)																						
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 705,8	1 773,99	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95
Стоимость тепловой энергии из расчета на 1 жилой дом, в среднем за год	тыс. руб.		35,75	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18
Капитальные затраты из расчета на 1 жилое здание, в среднем	тыс. руб.	219,61																				
Стоимость строительства сетей газоснабжения из расчета на 1 жилой дом, в среднем	тыс. руб.	285,99																				
Сценарий 1.																						
Расходы после модернизации																						
Стоимость газа из расчета на 1 жилой дом, в среднем за год	тыс. руб.			17,12	17,63	18,16	18,71	19,27	19,85	20,44	21,05	21,69	22,34	23,01	23,70	24,41	25,14	25,89	26,67	27,47	28,30	29,14
"Свободные средства" для окупаемости кап затрат 1 жилого здания	тыс. руб.			20,06	19,55	19,02	18,48	17,92	17,34	16,74	16,13	15,50	14,85	14,18	13,49	12,78	12,04	11,29	10,51	9,71	8,89	8,04
<i>накопленным итогом</i>	тыс. руб.			20,06	39,61	58,64	77,11	95,03	112,36	129,11	145,24	160,73	175,58	189,75	203,24	216,02	228,06	239,35	249,86	259,57	268,46	276,50
Срок окупаемости	лет			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,30	14,30	14,30	14,30	14,30	14,30
Расходы на теплоснабжение из расчета на 1 жилой дом, в среднем за год	тыс. руб.		35,75	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	37,18	25,89	26,67	27,47	28,30	29,14
<i>изменение</i>	%			4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-30,4%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Сценарий 2.																						
Ставка кредита	%	11,5%																				
Срок кредита	лет	6																				
Выплаты по кредиту из расчета на 1 квартиру	тыс. руб.		52,66	52,66	52,66	52,66	52,66	52,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Стоимость газа из расчета на 1 жилой дом, в среднем за год	тыс. руб.		0,00	17,12	17,63	18,16	18,71	19,27	19,85	20,44	21,05	21,69	22,34	23,01	23,70	24,41	25,14	25,89	26,67	27,47	28,30	29,14
Расходы на теплоснабжение из расчета на 1 жилой дом, в среднем за год	тыс. руб.		88,41	69,78	70,29	70,82	71,37	71,93	19,85	20,44	21,05	21,69	22,34	23,01	23,70	24,41	25,14	25,89	26,67	27,47	28,30	29,14
<i>изменение</i>	%			-21,1%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%	-72,4%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Нежилые здания																						
Расходы до модернизации (текущие)																						
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 705,8	1 773,99	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95	1 844,95
Стоимость тепловой энергии, за год	тыс. руб.		565,27	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88
Сценарий 1.																						
Расходы после модернизации																						
Стоимость газа, за год	тыс. руб.			262,67	270,55	278,67	287,03	295,64	304,51	313,64	323,05	332,74	342,72	353,01	363,60	374,50	385,74	397,31	409,23	421,51	434,15	447,18
"Свободные средства" для окупаемости кап затрат	тыс. руб.			325,21	317,33	309,21	300,85	292,24	283,37	274,24	264,83	255,14	245,15	234,87	224,28	213,38	202,14	190,57	178,65	166,37	153,73	140,70
<i>накопленным итогом</i>	тыс. руб.			325,21	642,54	951,75	1 252,61	1 544,85	1 828,22	2 102,46	2 367,29	2 622,42	2 867,58	3 102,45	3 326,74	3 540,11	3 742,25	3 932,82	4 111,47	4 277,84	4 431,56	4 572,27
Срок окупаемости	лет		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66
Расходы на теплоснабжение, в среднем за год	тыс. руб.		565,27	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	587,88	397,31	409,23	421,51	434,15	447,18
<i>изменение</i>	%			4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-32,4%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Сценарий 2.																						
Капитальные затраты на оборудование	тыс. руб.	2 230,52																				
Капитальные затраты на строительство сетей газоснабжения	тыс. руб.	1 444,00																				
Ставка кредита	%	11,5%																				
Срок кредита	лет	6																				
Выплаты по кредиту	тыс. руб.		534,86	534,86	534,86	534,86	534,86	534,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Стоимость газа	тыс. руб.		0,00	262,67	270,55	278,67	287,03	295,64	304,51	313,64	323,05	332,74	342,72	353,01	363,60	374,50	385,74	397,31	409,23	421,51	434,15	447,18
Суммарные расходы	тыс. руб.		1 100,13	797,53	805,41	813,53	821,89	830,50	304,51	313,64	323,05	332,74	342,72	353,01	363,60	374,50	385,74	397,31	409,23	421,51	434,15	447,18
<i>изменение</i>	%			-27,5%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	-63,3%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%

4.1.4. Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов) потребителей ТЭЦ-3

Таблица 12 – Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов) потребителей ТЭЦ-3

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов)																						
Капитальные затраты вариант 1	тыс. руб.		357 514,1																			
Капитальные затраты вариант 3	тыс. руб.		154 345,4																			
Разница в величине капитальных затрат	тыс. руб.		203 168,8																			
Экономия расходов, связанная с обслуживанием тепловых сетей	тыс. руб.				10 813,9	10 596,5	10 386,9	10 185,4	9 992,2	9 807,8	9 632,4	9 466,5	9 310,4	9 164,6	9 029,3	8 905,1	8 792,3	8 691,5	8 603,2	8 733,4	9 082,7	9 446,1
<i>накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>				<i>10 813,9</i>	<i>21 410,4</i>	<i>31 797,3</i>	<i>41 982,7</i>	<i>51 974,9</i>	<i>61 782,7</i>	<i>71 415,1</i>	<i>80 881,6</i>	<i>90 192,0</i>	<i>99 356,6</i>	<i>108 385,9</i>	<i>117 291,0</i>	<i>126 083,3</i>	<i>134 774,8</i>	<i>143 378,0</i>	<i>152 111,4</i>	<i>161 194,2</i>	<i>170 640,2</i>
Суммарная экономия затрат	тыс. руб.		203 168,8	0,0	10 813,9	10 596,5	10 386,9	10 185,4	9 992,2	9 807,8	9 632,4	9 466,5	9 310,4	9 164,6	9 029,3	8 905,1	8 792,3	8 691,5	8 603,2	8 733,4	9 082,7	9 446,1
Суммарная экономия затрат за период	тыс. руб.	373 809,0																				
Срок окупаемости (исходя из экономии расходов, связанных с обслуживанием тепловых сетей)	лет	17,25																				
Вариант 1																						
Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей, в том числе	тыс. руб.	357 514,1																				
расходы, необходимые для строительства тепловых сетей	тыс. руб.	336 557,18																				
расходы на ПИР	тыс. руб.	20 956,97																				
Вариант 3																						
Суммарные затраты на перевод на индивидуальные газовые котлы, в т.ч	тыс. руб.	154 345,35																				
капитальные затраты на оборудование	тыс. руб.	60 075,67																				
расходы на строительство сетей газоснабжения	тыс. руб.	68 818,84																				
ИПЦ	%		4,3%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Индекс эффективности операционных расходов	%		1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Затраты, возникающие в связи с проведением мероприятий по реконструкции тепловых сетей																						
Налог на имущество (вводимые ОС)	тыс. руб.		0,0	0,0	5 964,5	5 553,2	5 141,8	4 730,5	4 319,2	3 907,8	3 496,5	3 085,1	2 673,8	2 262,4	1 851,1	1 439,7	1 028,4	617,0	205,7	0,0	0,0	0,0
Расходы, связанные с потерями тепловой энергии																						
Расходы, связанные с потерями тепловой энергии (реализация варианта 1)	тыс. руб.	127 257,8	132 729,9	138 039,1	138 964,0	144 522,6	150 303,5	156 315,6	162 568,3	169 071,0	175 833,8	182 867,2	190 181,9	197 789,1	205 700,7	213 928,7	222 485,9	231 385,3	240 640,7	250 266,4	260 277,0	270 688,1
Расходы, связанные с потерями тепловой энергии (реализация варианта 3)*	тыс. руб.	127 257,8	132 729,9	138 039,1	134 114,7	139 479,3	145 058,4	150 860,8	156 895,2	163 171,0	169 697,9	176 485,8	183 545,2	190 887,0	198 522,5	206 463,4	214 721,9	223 310,8	232 243,2	241 533,0	251 194,3	261 242,0

* Снижение расходов при реализации варианта 3 принято предварительно ввиду невозможности проведения расчетной оценки

4.2. Зона действия котельной мкр. Каринторф

4.2.1. Вариант 1. Реконструкция существующих тепловых сетей

Таблица 13 – Капитальные затраты по Варианту 1 в зоне котельной мкр. Каринторф

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей	тыс. руб.	335 481,4
расходы, необходимые для строительства тепловых сетей	тыс. руб.	322 869,2
расходы на ПИР	тыс. руб.	12 612,2
Срок начисления амортизации	лет	15
Ставка кредитования	%	10%
Срок кредитования	лет	10

Таблица 14 – Расчет капитальных затрат по Варианту 1 в зоне котельной мкр. Каринторф

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
	ИПЦ	%		4,3%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
	Индекс эффективности операционных расходов	%		1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1.	Операционные расходы	тыс. руб.	1 764,7	1822,2	837,3	847,3	857,6	883,0	909,1	936,0	963,7	992,3	1021,6	1051,9	1083,0	1115,1	1148,1	1182,1	1217,0	1253,1	1290,2	1328,3	1367,7
1.1.	Расходы на сырье и материалы	тыс. руб.	0,0																				
1.2.	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	1 447,4	1 494,5	500,0	500,0	500,0	514,8	530,0	545,7	561,9	578,5	595,6	613,3	631,4	650,1	669,4	689,2	709,6	730,6	752,2	774,5	797,4
1.3.	Расходы по статье «Оплата труда»	тыс. руб.	317,3	327,6	337,3	347,3	357,6	368,2	379,1	390,3	401,9	413,7	426,0	438,6	451,6	465,0	478,7	492,9	507,5	522,5	538,0	553,9	570,3
2.	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	140,2	143,0	32432,5	54068,4	51448,1	48605,0	45516,9	42159,2	38505,0	34524,7	30185,5	25451,6	20283,6	19892,6	19501,6	19110,8	18720,1	18329,5	199,1	203,4	207,7
2.1.	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	84,7	87,5	90,0	92,7	95,5	98,3	101,2	104,2	107,3	110,4	113,7	117,1	120,5	124,1	127,8	131,6	135,5	139,5	143,6	147,9	152,2
2.2.	Налог на прибыль (налог на доходы)	тыс. руб.	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5
2.3.	Амортизация ОС (вводимые)	тыс. руб.	0	0	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	17937	0	0	0
	Налог на имущество (вводимые ОС)	тыс. руб.	0	0	5722	5327	4933	4538	4143	3749	3354	2960	2565	2170	1776	1381	987	592	197	0	0	0	0
2.4.	Проценты по кредитам банков	тыс. руб.	0	32287	30261	28033	25581	22885	19919	16656	13067	9119	4777	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	НВВ	тыс. руб.	1 904,9	1 965,1	33 269,8	54 915,7	52 305,7	49 488,0	46 426,0	43 095,3	39 468,8	35 516,9	31 207,1	26 503,5	21 366,6	21 007,6	20 649,7	20 292,9	19 937,1	19 582,5	1 489,3	1 531,7	1 575,4
4.	Общий годовой объем передаваемой тепловой энергии	Гкал	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7	12 264,7
1 пг	Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии	руб/Гкал (НДС не взимается)	150,7	155,3	160,2	2712,6	4477,5	4264,7	4035,0	3785,3	3513,8	3218,1	2895,9	2544,5	2161,0	1742,1	1712,9	1683,7	1654,6	1625,6	1596,7	121,4	124,9
2 пг		руб/Гкал (НДС не взимается)	155,3	160,2	2712,6	4477,5	4264,7	4035,0	3785,3	3513,8	3218,1	2895,9	2544,5	2161,0	1742,1	1712,9	1683,7	1654,6	1625,6	1596,7	121,4	124,9	128,4
	<i>рост 2 пг/1 пг</i>	%	<i>103,1%</i>	<i>103,2%</i>	<i>1693,0%</i>	<i>165,1%</i>	<i>95,2%</i>	<i>94,6%</i>	<i>93,8%</i>	<i>92,8%</i>	<i>91,6%</i>	<i>90,0%</i>	<i>87,9%</i>	<i>84,9%</i>	<i>80,6%</i>	<i>98,3%</i>	<i>98,3%</i>	<i>98,3%</i>	<i>98,2%</i>	<i>98,2%</i>	<i>7,6%</i>	<i>102,8%</i>	<i>102,9%</i>
год (расч)	среднегодовой (исходя из равенства объемов по пг)	руб/Гкал (НДС не взимается)	153,0	157,8	1436,4	3595,1	4371,1	4149,9	3910,2	3649,6	3365,9	3057,0	2720,2	2352,7	1951,5	1727,5	1698,3	1669,1	1640,1	1611,1	859,0	123,2	126,7
	<i>рост год/год</i>	%		<i>103,1%</i>	<i>910,5%</i>	<i>250,3%</i>	<i>121,6%</i>	<i>94,9%</i>	<i>94,2%</i>	<i>93,3%</i>	<i>92,2%</i>	<i>90,8%</i>	<i>89,0%</i>	<i>86,5%</i>	<i>82,9%</i>	<i>88,5%</i>	<i>98,3%</i>	<i>98,3%</i>	<i>98,3%</i>	<i>98,2%</i>	<i>53,3%</i>	<i>14,3%</i>	<i>102,9%</i>
1 пг	Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям	руб/Гкал (НДС не взимается)	1803,7	1819,4	1895,9	4517,8	6354,9	6217,1	6065,5	5897,1	5710,0	5502,1	5271,3	5014,9	4730,2	4414,1	4491,7	4573,7	4660,2	4751,4	4847,6	3502,4	3641,1
2 пг		руб/Гкал (НДС не взимается)	1819,4	1895,9	4517,8	6354,9	6217,1	6065,5	5897,1	5710,0	5502,1	5271,3	5014,9	4730,2	4414,1	4491,7	4573,7	4660,2	4751,4	4847,6	3502,4	3641,1	3785,3
	<i>рост 2 пг/1 пг</i>	%	<i>100,9%</i>	<i>104,2%</i>	<i>238,3%</i>	<i>140,7%</i>	<i>97,8%</i>	<i>97,6%</i>	<i>97,2%</i>	<i>96,8%</i>	<i>96,4%</i>	<i>95,8%</i>	<i>95,1%</i>	<i>94,3%</i>	<i>93,3%</i>	<i>101,8%</i>	<i>101,8%</i>	<i>101,9%</i>	<i>102,0%</i>	<i>102,0%</i>	<i>72,3%</i>	<i>104,0%</i>	<i>104,0%</i>
год (расч)	среднегодовой (исходя из равенства объемов по пг)	руб/Гкал (НДС не взимается)	1811,6	1857,7	3206,8	5436,3	6286,0	6141,3	5981,3	5803,5	5606,0	5386,7	5143,1	4872,5	4572,2	4452,9	4532,7	4617,0	4705,8	4799,5	4175,0	3571,7	3713,2
	<i>рост год/год</i>	%		<i>102,5%</i>	<i>172,6%</i>	<i>169,5%</i>	<i>115,6%</i>	<i>97,7%</i>	<i>97,4%</i>	<i>97,0%</i>	<i>96,6%</i>	<i>96,1%</i>	<i>95,5%</i>	<i>94,7%</i>	<i>93,8%</i>	<i>97,4%</i>	<i>101,8%</i>	<i>101,9%</i>	<i>101,9%</i>	<i>102,0%</i>	<i>87,0%</i>	<i>85,6%</i>	<i>104,0%</i>

Таблица 15 – Дополнительная нагрузка на бюджет в случае превышения темпа роста тарифа (2 пг/1 пг)

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Индексы изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги	%	4,2%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям, по ограничению индекса	руб/Гкал (НДС не взимается)	1 803,7	1 819,4	1 895,9	1 971,7	2 050,6	2 132,6	2 217,9	2 306,7	2 398,9	2 494,9	2 594,7	2 698,5	2 806,4	2 918,7	3 035,4	3 156,8	3 283,1	3 414,4	3 551,0	3 693,0	3 840,8
	руб/Гкал (НДС не взимается)	1 819,4	1 895,9	1 971,7	2 050,6	2 132,6	2 217,9	2 306,7	2 398,9	2 494,9	2 594,7	2 698,5	2 806,4	2 918,7	3 035,4	3 156,8	3 283,1	3 414,4	3 551,0	3 693,0	3 840,8	3 994,4
среднегодовой (исходя из равенства объемов по пг)	руб/Гкал (НДС не взимается)	1 811,6	1 857,7	1 933,8	2 011,2	2 091,6	2 175,3	2 262,3	2 352,8	2 446,9	2 544,8	2 646,6	2 752,4	2 862,5	2 977,0	3 096,1	3 220,0	3 348,8	3 482,7	3 622,0	3 766,9	3 917,6
<i>рост год/год</i>	%		<i>102,5%</i>	<i>104,1%</i>	<i>104,0%</i>																	
Нагрузка на бюджет (на покрытие межтарифной разницы)	тыс. руб.	0,0	15 613,0	42 008,2	51 442,7	48 642,1	45 612,1	42 321,9	38 745,8	34 855,1	30 618,8	26 002,4	20 968,0	18 101,4	17 619,5	17 133,7	16 643,9	16 149,9	6 781,6	0,0	0,0	
Справочно: выручка от поставки тепловой энергии потребителям	тыс. руб.		22 783,8	23 717,8	24 666,5	25 653,2	26 679,3	27 746,5	28 856,4	30 010,6	31 211,0	32 459,5	33 757,9	35 108,2	36 512,5	37 973,0	39 491,9	41 071,6	42 714,5	44 423,0	46 200,0	48 048,0
<i>доля от выручки</i>	%			<i>65,8%</i>	<i>170,3%</i>	<i>200,5%</i>	<i>182,3%</i>	<i>164,4%</i>	<i>146,7%</i>	<i>129,1%</i>	<i>111,7%</i>	<i>94,3%</i>	<i>77,0%</i>	<i>59,7%</i>	<i>49,6%</i>	<i>46,4%</i>	<i>43,4%</i>	<i>40,5%</i>	<i>37,8%</i>	<i>15,3%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>

4.2.2. Вариант 2. Перевод потребителей на придомовые газовые котлы и газовые котельные, отапливающие несколько зданий

Таблица 16 – Капитальные затраты по Варианту 2 в зоне котельной мкр. Каринторф

МКД		
Количество квартир всего	шт	624
Расчетное отребление тепловой энергии	Гкал/год	10 243,9
Стоимость тепловой энергии	тыс. руб./год	18 943,2
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 849,2
Суммарные затраты на перевод квартир, в т.ч	тыс. руб.	88 582,0
<i>капитальные затраты на перевод квартир</i>	тыс. руб.	28 533,0
<i>расходы на ПИР</i>	тыс. руб.	22 437,6
<i>расходы на строительство сетей газоснабжения</i>	тыс. руб.	37 611,4
Стоимость газа после реконструкции, за год	тыс. руб.	8 014,5
Нежилые здания		
Расчетное потребление тепловой энергии	Гкал/год	10 017,1
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 849,2
Стоимость тепловой энергии	тыс. руб./год	18 523,7
Суммарные затраты на перевод зданий, в т.ч	тыс. руб.	61 372,8
<i>капитальные затраты на перевод зданий</i>	тыс. руб.	52 728,9
<i>расходы на ПИР</i>	тыс. руб.	6 976,8
<i>расходы на строительство сетей газоснабжения</i>	тыс. руб.	1 667,1
Стоимость газа за год	тыс. руб.	8 254,3

Таблица 17 – Расчет капитальных затрат по Варианту 2 в зоне котельной мкр. Каринторф

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
ИПЦ	%	104,3%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Индекс роста цен на газ для населения	%		103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
МКД																						
Расходы до модернизации (текущие)																						
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 849,2	1 923,19	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11
Стоимость тепловой энергии из расчета на 1 квартиру, в среднем за год	тыс. руб.		31,57	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83
Капитальные затраты из расчета на 1 квартиру, в среднем	тыс. руб.	68,57																				
Стоимость строительства сетей газоснабжения из расчета на 1 квартиру, в среднем	тыс. руб.	73,39																				
Сценарий 1.																						
Расходы после модернизации																						
Стоимость газа из расчета на 1 квартиру, в среднем за год	тыс. руб.			13,23	13,63	14,03	14,46	14,89	15,34	15,80	16,27	16,76	17,26	17,78	18,31	18,86	19,43	20,01	20,61	21,23	21,87	22,52
"Свободные средства" для окупаемости кап затрат	тыс. руб.			19,61	19,21	18,80	18,38	17,95	17,50	17,04	16,56	16,08	15,57	15,06	14,52	13,97	13,41	12,82	12,22	11,61	10,97	10,31
<i>накопленным итогом</i>	тыс. руб.			19,61	38,81	57,61	75,99	93,94	111,44	128,48	145,04	161,12	176,69	191,75	206,27	220,24	233,65	246,48	258,70	270,31	281,28	291,59
Срок окупаемости	лет			0,00	0,00	0,00	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
Расходы на теплоснабжение из расчета на 1 квартиры, в среднем за год	тыс. руб.		31,57	32,83	32,83	32,83	32,83	14,89	15,34	15,80	16,27	16,76	17,26	17,78	18,31	18,86	19,43	20,01	20,61	21,23	21,87	22,52
<i>изменение</i>	%			4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-54,7%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	
Сценарий 2.																						
Ставка кредита	%	11,5%																				
Срок кредита	лет	6																				
Выплаты по кредиту из расчета на 1 квартиру	тыс. руб.	0,00	16,44	16,44	16,44	16,44	16,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Стоимость газа из расчета на 1 квартиру, в среднем за год	тыс. руб.	0,00	13,23	13,63	14,03	14,46	14,89	15,34	15,80	16,27	16,76	17,26	17,78	18,31	18,86	19,43	20,01	20,61	21,23	21,87	22,52	
Суммарные расходы за год на 1 квартиру	тыс. руб.	0,00	48,01	29,67	30,07	30,48	30,90	31,33	15,34	15,80	16,27	16,76	17,26	17,78	18,31	18,86	19,43	20,01	20,61	21,23	21,87	22,52
<i>изменение</i>	%			-38,2%	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%	-51,1%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	
Нежилые здания																						
Расходы до модернизации (текущие)																						
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 849,2	1 923,19	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11
Стоимость тепловой энергии, за год	тыс. руб.		19 264,67	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26
Расходы после модернизации																						
Стоимость газа, за год	тыс. руб.			8 501,94	8 756,99	9 019,70	9 290,29	9 569,00	9 856,07	10 151,76	10 456,31	10 770,00	11 093,10	11 425,89	11 768,67	12 121,73	12 485,38	12 859,94	13 245,74	13 643,11	14 052,40	14 473,98
Затраты на оплату труда персонала, за год	тыс. руб.			499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2	499,2
Затраты на оплату электроэнергии, за год	тыс. руб.			49,93	51,92	54,00	56,16	58,41	60,74	63,17	65,70	68,33	71,06	73,90	76,86	79,93	83,13	86,46	89,92	93,51	97,25	101,14
Производственные затраты, за год	тыс. руб.			9 051,06	9 308,12	9 572,90	9 845,66	10 126,61	10 416,02	10 714,13	11 021,21	11 337,53	11 663,36	11 998,99	12 344,73	12 700,86	13 067,71	13 445,60	13 834,85	14 235,82	14 648,86	15 074,32
"Свободные средства" для окупаемости капитальных затрат	тыс. руб.			10 984,20	10 727,14	10 462,36	10 189,60	9 908,65	9 619,24	9 321,13	9 014,05	8 697,73	8 371,90	8 036,27	7 690,53	7 334,40	6 967,55	6 589,66	6 200,41	5 799,44	5 386,40	4 960,94
<i>накопленным итогом</i>	тыс. руб.			10 984,20	21 711,34	32 173,69	42 363,30	52 271,95	61 891,19	71 212,32	80 226,37	88 924,11	97 296,01	105 332,27	113 022,80	120 357,20	127 324,75	133 914,41	140 114,82	145 914,26	151 300,66	156 261,60
Срок окупаемости	лет			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95
Расходы на теплоснабжение, в среднем за год	тыс. руб.		19 264,67	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26
<i>изменение</i>	%			4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-46,5%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	
Денежный поток	тыс. руб.	-61 372,8	0,00	10 984,20	10 727,14	10 462,36	10 189,60	9 908,65	9 619,24	9 321,13	9 014,05	8 697,73	8 371,90	8 036,27	7 690,53	7 334,40	6 967,55	6 589,66	6 200,41	5 799,44	5 386,40	4 960,94
<i>нарастающим итогом</i>	тыс. руб.	-61 372,8	-61 372,84	-50 388,64	-39 661,50	-29 199,15	-19 009,54	-9 100,89	518,35	9 839,48	18 853,53	27 551,27	35 923,17	43 959,43	51 649,96	58 984,36	65 951,91	72 541,57	78 741,98	84 541,42	89 927,82	94 888,76
Срок окупаемости	лет			-	-	-	-	-	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	-61 372,8	0,00	9 077,85	8 059,46	7 145,93	6 326,94	5 593,17	4 936,19	4 348,38	3 822,84	3 353,35	2 934,30	2 560,60	2 227,67	1 931,38	1 667,98	1 434,10	1 226,72	1 043,08	880,72	737,41
<i>нарастающим итогом</i>	тыс. руб.	-61 372,8	-61 372,84	-52 294,99	-44 235,53	-37 089,60	-30 762,66	-25 169,48	-20 233,29	-15 884,92	-12 062,08	-8 708,73	-5 774,43	-3 213,82	-986,15	945,23	2 613,20	4 047,30	5 274,02	6 317,10	7 197,82	7 935,23
Дисконтированный срок окупаемости	лет			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,51	13,51	13,51	13,51	13,51	13,51	13,51	

4.2.3. Вариант 3. Перевод потребителей на поквартирные индивидуальные газовые котлы

Таблица 18 – Капитальные затраты по Варианту 3 в зоне котельной мкр. Каринторф

МКД		
Количество квартир всего	шт	624
Потребление тепловой энергии	Гкал/год	10 243,9
Стоимость тепловой энергии	тыс. руб./год	18 943,2
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 849,2
Суммарные затраты на перевод квартир, в т.ч	тыс. руб.	88 582,0
<i>капитальные затраты на перевод квартир</i>	тыс. руб.	28 533,0
<i>расходы на ПИР</i>	тыс. руб.	22 437,6
<i>расходы на строительство сетей газоснабжения</i>	тыс. руб.	37 611,4
Стоимость газа после реконструкции, за год	тыс. руб.	8 014,5
Нежилые здания		
Расчетное потребление тепловой энергии	Гкал/год	10 017,1
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 849,2
Стоимость тепловой энергии	тыс. руб./год	18 523,7
Суммарные затраты на перевод зданий, в т.ч	тыс. руб.	15 510,4
<i>капитальные затраты на перевод зданий</i>	тыс. руб.	9 808,7
<i>расходы на ПИР</i>	тыс. руб.	2 712,0
<i>расходы на строительство сетей газоснабжения</i>	тыс. руб.	2 989,7
Стоимость газа за год	тыс. руб.	7 583,2

Таблица 19 – Расчет капитальных затрат по Варианту 3 в зоне котельной мкр. Каринторф

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
ИПЦ	%	104,3%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Индекс роста цен на газ для населения	%		103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
МКД																						
Расходы до модернизации (текущие)																						
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 849,2	1 923,19	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11
Стоимость тепловой энергии из расчета на 1 квартиру, в среднем за год	тыс. руб.		31,57	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83
Капитальные затраты из расчета на 1 квартиру, в среднем	тыс. руб.	68,57																				
Стоимость строительства сетей газоснабжения из расчета на 1 квартиру, в среднем	тыс. руб.	73,39																				
Сценарий 1.																						
Расходы после модернизации																						
Стоимость газа из расчета на 1 квартиру, в среднем за год	тыс. руб.			13,23	13,63	14,03	14,46	14,89	15,34	15,80	16,27	16,76	17,26	17,78	18,31	18,86	19,43	20,01	20,61	21,23	21,87	22,52
"Свободные средства" для окупаемости кап затрат 1 квартиры	тыс. руб.			19,61	19,21	18,80	18,38	17,95	17,50	17,04	16,56	16,08	15,57	15,06	14,52	13,97	13,41	12,82	12,22	11,61	10,97	10,31
<i>накопленным итогом</i>	тыс. руб.			19,61	38,81	57,61	75,99	93,94	111,44	128,48	145,04	161,12	176,69	191,75	206,27	220,24	233,65	246,48	258,70	270,31	281,28	291,59
Срок окупаемости	лет			0,00	0,00	0,00	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
Расходы на теплоснабжение из расчета на 1 квартиру, в среднем за год	тыс. руб.		31,57	32,83	32,83	32,83	32,83	32,83	14,89	15,34	15,80	16,27	16,76	17,26	17,78	18,31	18,86	19,43	20,01	20,61	21,23	21,87
<i>изменение</i>	%			4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-54,7%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	
Сценарий 2.																						
Ставка кредита	%	11,5%																				
Срок кредита	лет	6																				
Выплаты по кредиту из расчета на 1 квартиру	тыс. руб.	0,00	16,44	16,44	16,44	16,44	16,44	16,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Стоимость газа из расчета на 1 квартиру, в среднем за год	тыс. руб.			13,23	13,63	14,03	14,46	14,89	15,34	15,80	16,27	16,76	17,26	17,78	18,31	18,86	19,43	20,01	20,61	21,23	21,87	22,52
Суммарные расходы за год на 1 квартиру	тыс. руб.		48,01	29,67	30,07	30,48	30,90	31,33	15,34	15,80	16,27	16,76	17,26	17,78	18,31	18,86	19,43	20,01	20,61	21,23	21,87	22,52
<i>изменение</i>	%			-38,2%	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%	-51,1%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	
Нежилые здания																						
Расходы до модернизации (текущие)																						
Средний годовой тариф на тепловую энергию	руб./Гкал	1 849,2	1 923,19	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11	2 000,11
Стоимость тепловой энергии, за год	тыс. руб.		19 264,67	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26	20 035,26
Сценарий 1.																						
Расходы после модернизации																						
Стоимость газа, за год	тыс. руб.			7 810,72	8 045,04	8 286,39	8 534,98	8 791,03	9 054,76	9 326,41	9 606,20	9 894,38	10 191,22	10 496,95	10 811,86	11 136,22	11 470,30	11 814,41	12 168,85	12 533,91	12 909,93	13 297,23
"Свободные средства" для окупаемости кап затрат	тыс. руб.			12 224,54	11 990,22	11 748,87	11 500,28	11 244,23	10 980,50	10 708,85	10 429,06	10 140,87	9 844,04	9 538,31	9 223,40	8 899,04	8 564,96	8 220,85	7 866,41	7 501,35	7 125,33	6 738,03
<i>накопленным итогом</i>	тыс. руб.			12 224,54	24 214,76	35 963,63	47 463,90	58 708,13	69 688,63	80 397,48	90 826,54	100 967,41	110 811,46	120 349,76	129 573,16	138 472,20	147 037,16	155 258,00	163 124,42	170 625,77	177 751,10	184 489,13
Срок окупаемости	лет			0,00	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Расходы на теплоснабжение, в среднем за год	тыс. руб.		19 264,67	20 035,26	20 035,26	8 286,39	8 534,98	8 791,03	9 054,76	9 326,41	9 606,20	9 894,38	10 191,22	10 496,95	10 811,86	11 136,22	11 470,30	11 814,41	12 168,85	12 533,91	12 909,93	13 297,23
<i>изменение</i>	%			4,0%	0,0%	-58,6%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	
Сценарий 2.																						
Капитальные затраты на оборудование	тыс. руб.	11 352,50																				
Капитальные затраты на строительство сетей газоснабжения	тыс. руб.	4 157,89																				
Ставка кредита	%	11,5%																				
Срок кредита	лет	6																				
Выплаты по кредиту	тыс. руб.	0	2 722,23	2 722,23	2 722,23	2 722,23	2 722,23	2 722,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Стоимость газа	тыс. руб.		0,00	7 810,72	8 045,04	8 286,39	8 534,98	8 791,03	9 054,76	9 326,41	9 606,20	9 894,38	10 191,22	10 496,95	10 811,86	11 136,22	11 470,30	11 814,41	12 168,85	12 533,91	12 909,93	13 297,23
Суммарные расходы	тыс. руб.		21 986,90	10 532,95	10 767,27	11 008,62	11 257,21	11 513,26	9 054,76	9 326,41	9 606,20	9 894,38	10 191,22	10 496,95	10 811,86	11 136,22	11 470,30	11 814,41	12 168,85	12 533,91	12 909,93	13 297,23
<i>изменение</i>	%			-52,1%	2,2%	2,2%	2,3%	2,3%	-21,4%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	

4.2.4. Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов) потребителей котельной мкр. Каринторф

Таблица 20 – Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов) потребителей котельной мкр. Каринторф

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Экономический эффект от перевода на индивидуальное отопление (сравнение 1 и 3 вариантов)																						
Капитальные затраты вариант 1	тыс. руб.		335 481,4																			
Капитальные затраты вариант 3	тыс. руб.		104 092,4																			
Разница в величине капитальных затрат	тыс. руб.		231 389,0																			
Экономия расходов, связанная с обслуживанием тепловых сетей	тыс. руб.				9 367,6	9 092,0	8 835,9	8 585,0	8 339,5	8 099,7	7 865,7	7 637,9	7 416,4	7 201,4	6 993,3	6 792,3	6 598,6	6 412,6	6 234,5	6 262,0	6 495,4	6 737,6
<i>накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>				9 367,6	18 459,7	27 295,6	35 880,5	44 220,0	52 319,7	60 185,4	67 823,3	75 239,7	82 441,1	89 434,4	96 226,7	102 825,4	109 238,0	115 472,5	121 734,5	128 229,9	134 967,5
Суммарная экономия затрат	тыс. руб.		231 389,0	0,0	9 367,6	9 092,0	8 835,9	8 585,0	8 339,5	8 099,7	7 865,7	7 637,9	7 416,4	7 201,4	6 993,3	6 792,3	6 598,6	6 412,6	6 234,5	6 262,0	6 495,4	6 737,6
Суммарная экономия затрат за период	тыс. руб.	366 356,5																				
Срок окупаемости (исходя из экономии расходов, связанных с обслуживанием тепловых сетей)	лет	14,20																				
Вариант 1																						
Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей, в том числе	тыс. руб.	335 481,4																				
расходы, необходимые для строительства тепловых сетей	тыс. руб.	322 869,23																				
расходы на ПИР	тыс. руб.	12 612,15																				
Вариант 3																						
Суммарные затраты на перевод на индивидуальные газовые котлы, в т.ч.	тыс. руб.	104 092,4																				
капитальные затраты на оборудование	тыс. руб.	38 341,70																				
расходы на ПИР	тыс. руб.	25 149,58																				
расходы на строительство сетей газоснабжения	тыс. руб.	40 601,10																				
ИПЦ	%		4,3%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Индекс эффективности операционных расходов	%		1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Затраты, возникающие в связи с проведением мероприятий по реконструкции тепловых сетей*																						
Операционные расходы	тыс. руб.	1 764,7	1822,2	837,3	847,3	857,6	883,0	909,1	936,0	963,7	992,3	1021,6	1051,9	1083,0	1115,1	1148,1	1182,1	1217,0	1253,1	1290,2	1328,3	1367,7
Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	1 447,4	1 494,5	500,0	500,0	500,0	514,8	530,0	545,7	561,9	578,5	595,6	613,3	631,4	650,1	669,4	689,2	709,6	730,6	752,2	774,5	797,4
Расходы по статье «Оплата труда»	тыс. руб.	317,3	327,6	337,3	347,3	357,6	368,2	379,1	390,3	401,9	413,7	426,0	438,6	451,6	465,0	478,7	492,9	507,5	522,5	538,0	553,9	570,3
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	140,2	143,0	145,5	5870,2	5478,3	5086,5	4694,8	4303,2	3911,6	3520,2	3128,9	2737,6	2346,4	1955,4	1564,5	1173,6	782,9	392,3	199,1	203,4	207,7
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	84,7	87,5	90,0	92,7	95,5	98,3	101,2	104,2	107,3	110,4	113,7	117,1	120,5	124,1	127,8	131,6	135,5	139,5	143,6	147,9	152,2
Налог на прибыль (налог на доходы)	тыс. руб.	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5
Налог на имущество (вводимое)	тыс. руб.		0	0	5722	5327	4933	4538	4143	3749	3354	2960	2565	2170	1776	1381	987	592	197	0	0	0
НВВ	тыс. руб.	1 904,9	1 965,1	982,9	6 717,5	6 335,9	5 969,5	5 603,9	5 239,2	4 875,4	4 512,5	4 150,5	3 789,5	3 429,5	3 070,5	2 712,5	2 355,7	1 999,9	1 645,4	1 489,3	1 531,7	1 575,4
<i>*прим. -т.к. после реализации 3 варианта эксплуатационных расходов не возникает, соответствующие статьи затрат отсутствуют для данного варианта</i>																						
Эффект от снижения потерь тепловой энергии																						
Расходы, связанные с потерями тепловой энергии после реализации варианта 1	тыс. руб.	3 947,4	4 117,1	4 281,8	2 650,1	2 756,1	2 866,4	2 981,0	3 100,3	3 224,3	3 353,3	3 487,4	3 626,9	3 772,0	3 922,9	4 079,8	4 243,0	4 412,7	4 589,2	4 772,8	4 963,7	5 162,2
Расходы, связанные с потерями тепловой энергии после реализации варианта 3	тыс. руб.	3 947,4	4 117,1	4 281,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Экономический эффект	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	2 650,1	2 756,1	2 866,4	2 981,0	3 100,3	3 224,3	3 353,3	3 487,4	3 626,9	3 772,0	3 922,9	4 079,8	4 243,0	4 412,7	4 589,2	4 772,8	4 963,7	5 162,2
<i>справочно:</i>																						
величина потерь (вариант 1)	Гкал/год	2 380,0	2 380,0	2 380,0	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4	1 416,4
величина потерь (вариант 3)	Гкал/год	2 380,0	2 380,0	2 380,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
тариф на покупку потерь*	руб/Гкал	1 658,6	1 729,9	1 799,1	1 871,0	1 945,9	2 023,7	2 104,7	2 188,9	2 276,4	2 367,5	2 462,2	2 560,6	2 663,1	2 769,6	2 880,4	2 995,6	3 115,4	3 240,0	3 369,6	3 504,4	3 644,6
<i>* представлен оценочно</i>																						