



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева»**  
430000 г. Саранск, ул. Большевикская, 68 тел.: 24-48-88

**СОГЛАСОВАНО**

Глава администрации  
городского поселения Чамзинка

\_\_\_\_\_ А.В. Пыресева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по научной работе

\_\_\_\_\_ П.В. Сенин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г.П. ЧАМЗИНКА  
ДО 2028 ГОДА**

Руководитель  
УНЦ «Мордовский центр энергосбережения» \_\_\_\_\_ А.П. Левцев

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 Общая часть .....  | 3  |
| 1.1 Территория и климат .....  | 3  |
| 1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения .....   | 5  |
| 1.2.2 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников .....  | 6  |
| 1.2.3 Отпуск тепла и топливопотребление энергоисточников .....   | 6  |
| 1.2.4 Тепловые сети .....  | 7  |
| 1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения .....   | 9  |
| 1.3.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....   | 9  |
| 1.4 Основные положения технической политики .....  | 9  |
| 1.5 Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения .....  | 9  |
| 1.6 Состав документов схемы теплоснабжения .....   | 10 |
| 2 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах г.п. Чамзинка .....                     | 11 |
| 2.1 Общие положения .....  | 11 |
| 2.2 Прогноз перспективной застройки .....  | 11 |
| 3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....                                       | 12 |
| 3.1 Балансы мощности по отдельным теплоисточникам за 2013 год .....  | 12 |
| 3.1.2 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2028 г. ....  | 14 |
| 3.1.3 Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки .....    | 14 |
| 4 Перспективные балансы теплоносителя .....  | 15 |
| 4.1 Перспективные объемы теплоносителя .....   | 15 |
| 4.2 Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети .....  | 15 |
| 4.3 Аварийные режимы подпитки тепловой сети .....  | 16 |
| 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....                                      | 16 |
| 6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них .....                               | 17 |
| 6.1 Общие положения .....  | 17 |
| 6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки ..   | 17 |
| 6.2.1 Структура предложений .....  | 17 |
| 6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки ..... | 18 |
| 6.2.3 Финансовая потребность для реализации проекта .....  | 18 |
| 6.3 Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов .....  | 23 |
| 6.4 Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....   | 31 |
| 6.5 Реконструкция сети ГВС в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....   | 41 |
| 7 Перспективные топливные балансы .....  | 46 |
| 8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....   | 49 |
| 8.1 Общие положения .....  | 49 |
| 8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии .....                                       | 49 |
| 8.3 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них .....                                | 49 |
| 9 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) .....  | 51 |
| 10 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергий .....  | 51 |
| 11 Решения по бесхозным тепловым сетям .....   | 51 |

## **1 Общая часть**

### **1.1 Территория и климат**

Г.п. Чамзинка расположен в лесостепных ландшафтах эрозионно-денудационной равнины в верховье реки Нуи. Чамзинка - узел автодорог Саранск - Ульяновск, Саранск - Дубенки, Чамзинка - Большие Березники, Чамзинка - Атяшево-Ардатов. Автомагистраль республиканского значения Саранск - Ульяновск проходит к югу от поселка. Через него проходит однопутная железнодорожная линия Красный Узел - Канаш. Чамзинский район географически расположен в центре восточной части Республики Мордовия. Территория района составляет 1009,5 км<sup>2</sup>. Чамзинский район самый возвышенный в Мордовии. Здесь находится самая высокая точка в республике, расположена она в районе села Большое Маресево и равна 324 м над уровнем моря. Чуть ниже — Лысая гора, откуда пошел цементный завод.

Чамзинский район граничит на северо-востоке с Атяшевским, востоке - Дубёнским, юге - Большеберезниковским и немного Лямбирским, западе - Ромодановским и северо-западе - Ичалковским районами.

Г.п. Чамзинка находится в 50 километрах от столицы Республики Мордовия – города Саранска.

Климат г.п. Чамзинка умеренно континентальный, с теплым летом и умеренно суровой зимой. Среднегодовая температура воздуха изменяется от +3,5 °С до +4,0 °С. Средняя температура самого холодного месяца (января) изменяется в пределах от –11,5 °С до –12,3 °С, отмечаются понижения температуры до – 47 °С. Средняя температура самого теплого месяца (июля) от +18,9 °С до +19,8 °С, максимальная +37 °С.

Абсолютный максимум температур составляет +39°С, абсолютный минимум – 44 °С. Отрицательные температуры наблюдаются в течение пяти месяцев. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – 30°С, температура воздуха наиболее холодных суток –34 °С.

Максимальная из средних скоростей ветра зафиксирована по южному румбу в январе, и достигает 6,9 м/сек, минимальная – зафиксирована по северному румбу в июле и составляет 0 м/сек. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха 8 °С или менее составляет 5,8 м/сек.

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

На балансе данной организации находятся следующие котельные: котельные №1, №2, котельная по ул.Большая,2 и ул. Большая, 12, котельная по ул. Мира, 3 и ул.Мира,7).

Котельная №1 находящаяся на балансе ООО «ТЭС» введена в эксплуатацию в 2011 году. В котельной №1 установлены десять котлов марки КВа-0,75 теплопроизводительностью 0,75 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме, и два котла марки КВа-0,25 теплопроизводительностью 0,25 Гкал/ч. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 8,0 Гкал/ч.

По состоянию на четвертый квартал 2013 года котельная №1 г.п.Чамзинка обеспечивает тепловой энергией на цели отопления жилищного фонда, объектов социально-культурного и административного назначения расположенных на ул. Терешковой дома (№1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 7а, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 и 17а, 18, 19, 20 и 20а, 21, 22, 23 и 23а, 24 и 24а) а также дома по ул. Республиканская, 24 и 13а, по ул. Победы дома (№1 и 1а, 3, 12, 15, 19), по ул. Ленина дома (№18, 12, 10, 20) и дома по ул. Почтовая, дома №2 и №3, а также по ул. Горячкина дома (№6, 7и7а, 8, 10, 12, 14, 6, 3 и 2). Для покрытия тепловых нагрузок котельная №1 работает по температурному графику 95-70°С. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №1 равна 6,5597 Гкал/час из которых 6,1718 Гкал/ч составляет нагрузка отопления и 0,3879 Гкал/ч нагрузка ГВС.

Тепловые сети от котельной №1 выполнены в двухтрубном исполнении. Система отопления зданий подсоединена к тепловым сетям по зависимой схеме. Тепловые сети выполнены из стальных труб с тепловой изоляцией из минваты, проложены в надземном исполнении, частично

имеется прокладка трубопроводов подземном исполнении. Циркуляция и подпитка теплоносителя осуществляется насосами следующих марок (DAB NKV-10/9, DAB K18/500 T, DAB BPH 60/280.50T, DAB KP 60/12M, DAB CM150-1959, DAB CM125-1075). Общая протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении от котельной №1 г.п.Чамзинка составляет 11652 м, из которых 3772 м подземка, 7880 м надземная. Компенсация тепловых удлинений осуществляется самокомпенсацией за счёт углов поворота трассы и П-образными компенсаторами.

Котельная №2 находящаяся на балансе ООО «ТЭС» введена в эксплуатацию в 2011 году. В котельной №2 установлены пять котлов марки КВа-0,75 теплопроизводительностью 0,75 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 3,75 Гкал/ч. По состоянию на четвертый квартал 2013 года котельная №2 г.п.Чамзинка обеспечивает тепловой энергией на цели отопления жилищного фонда, объектов социально-культурного и административного назначения расположенным на ул. Дальняя дома (№4а, 13), ул. Зеленая дома №8А, а также дома и административные здания расположенные в 6 микрорайоне), а именно (№4, 5, 5а, 10, 17, 18, 19, 21, 22). Для покрытия внешних тепловых нагрузок котельная №2 работает по температурному графику 95-70°C. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №2 равна 1,8861 Гкал/ч из которых 1,5872 Гкал/ч составляет нагрузка отопления и 0,2989Гкал/ч нагрузка ГВС.

Тепловые сети от котельной №2 выполнены в двухтрубно́м исполнении. Система отопления зданий подсоединена к тепловым сетям по зависимой схеме. Тепловые сети выполнены из стальных труб с тепловой изоляцией из минваты, проложены в надземном исполнении, частично имеется прокладка трубопроводов подземном исполнении. Циркуляция и подпитка теплоносителя осуществляется насосами следующих марок (DAB NKV-10/9, DAB K28/500 T, DAB BPH 60/340.65T, DAB KP 60/12M, DAB CM100-865T, DAB CM125-1075T). Общая протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчислении от котельной №2 г.п.Чамзинка составляет 7261 м, из которых 6263 м подземка, 998 м надземная. Компенсация тепловых удлинений осуществляется самокомпенсацией за счёт углов поворота трассы и П-образными компенсаторами.

Котельная по ул. Большая 2а находящаяся на балансе ООО «ТЭС» введена в эксплуатацию в 2007 году. В котельной установлены два котла марки КСМ-12М теплопроизводительностью 0,085 Гкал/ч каждый, работающие на нагрузку отопления жилого дома расположенного по ул. Большая, 2а. В состав котельной входит: ШРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 0,17 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной по ул. Большая, 2а равна 0,0659 Гкал/час из которых вся нагрузка является нагрузка отопление жилого дома расположенного по ул. Большая, 2а.

Котельная по ул. Большая,12 находящаяся на балансе ООО «ТЭС» введена в эксплуатацию в 2007 году. В котельной Большая,12 установлены два котла марки КЧМ-2М-5 теплопроизводительностью 0,085 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 0,17 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной по Большая, 12 равна 0,0281 Гкал/час из которых вся нагрузка является нагрузка отопление жилого дома расположенного по ул. Большая, 12.

Котельная по ул. Мира, 3 находящаяся на балансе ООО «ТЭС» введена в эксплуатацию в 2007 году. В котельной по ул. Мира,3 установлены два котла марки Хопер -50 и КЧМ-2М-5 теплопроизводительностью 0,0434 Гкал/ч и 0,085Гкал/ч соответственно. Все оборудование работает в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ШРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 0,1284 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной по ул. Мира, 3 равна 0,0313 Гкал/час из которых вся нагрузка является нагрузка отопление жилого дома расположенного по ул. Мира, 3.

Котельная по ул. Мира, 7 находящаяся на балансе ООО «ТЭС» введена в эксплуатацию в 2007 году. В котельной по ул. Мира,7 установлены два котла марки Хопер -50 теплопроизводи-

тельностью 0,0434 Гкал/ч. Все оборудование работает в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 0,1284 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной по ул. Мира, 7 равна 0,0483 Гкал/час из которых вся нагрузка является нагрузка отопление жилого дома расположенного по ул. Мира, 7.

### 1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения

Теплоснабжение г.п. Чамзинка осуществляется от следующих котельных: (котельная №1, №2, котельные расположенные по ул. Большая, 2а, и Большая, 12, а также котельных по ул. Мира, 3 и ул. Мира, 7 - ООО «ТЭС»).

Все котельные работают на природном газе. Суммарная тепловая мощность котельной 12,31 Гкал/ч вполне достаточна для теплоснабжения всего посёлка.

Общая установленная тепловая мощность источников г.п. Чамзинка, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на конец 2013 года составила 8,6194 Гкал/ч. Вся нагрузка покрывается одной теплоснабжающей организацией - ООО «ТЭС».

Что касается отдельных групп источников теплоснабжения (котельных) в общую тепловую мощность г.п. Чамзинка, представленных на рисунке 1.3, составляют: котельная №1 – 65,01%; котельная №2 – 30,47%, котельная по ул. Большая, 2а – 1,38%; котельная по ул. Большая, 12 – 1,38%, котельная по ул. Мира, 3 – 1,04%, котельная по ул. Мира, 7 – 0,71%.

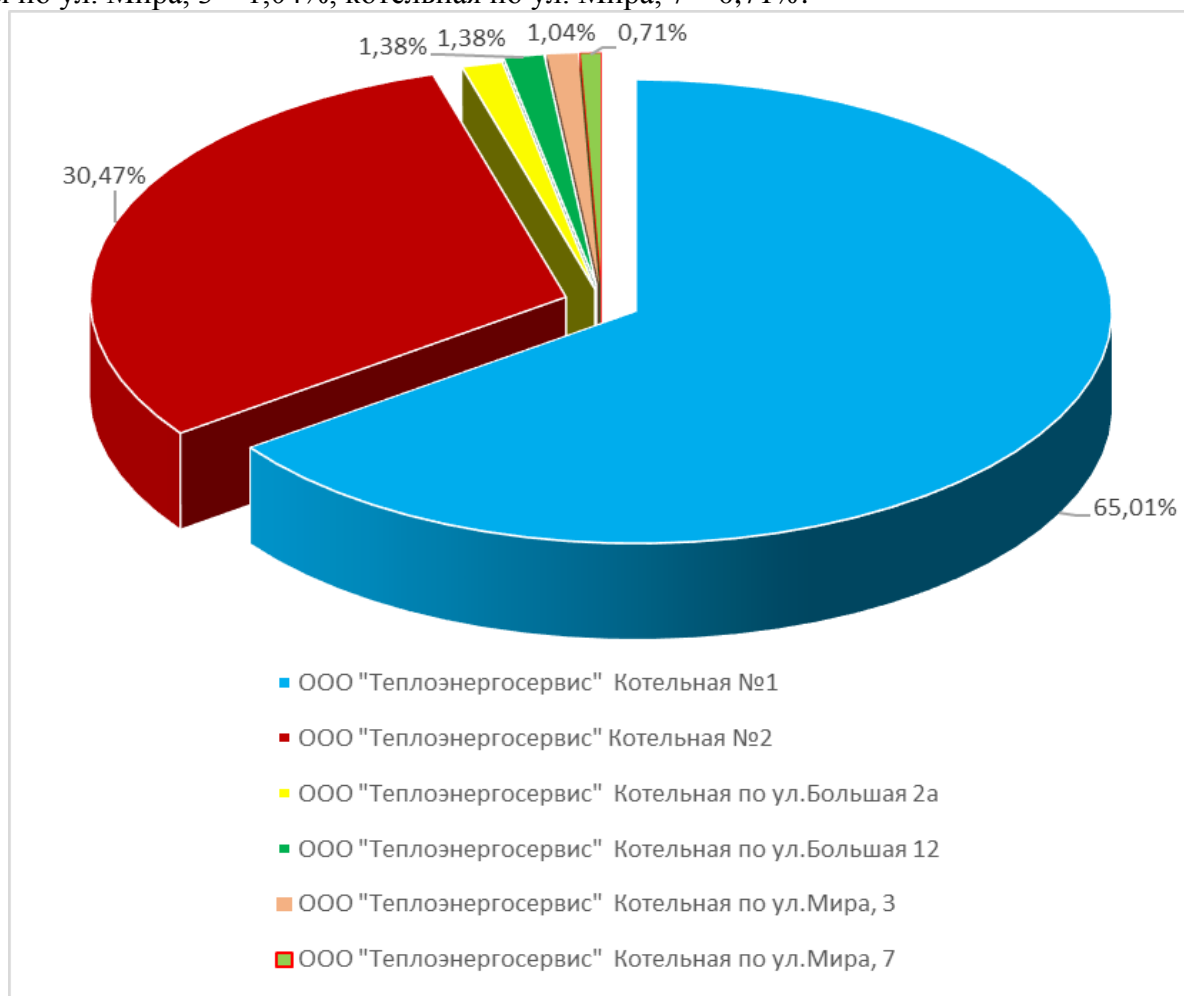


Рисунок 1.1 – Вклады в общую тепловую мощность групп источников г.п. Чамзинка

### 1.2.2 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников

Мощности котельных, установленная по режимным картам, подключенная, а также зарезервированная в разрезе по котельным представлена в табл. 1.1. Резерв мощности имеется во всех котельных г.п. Чамзинка наибольший резерв имеет котельная №2.

Анализируя мощность котельных г.п. Чамзинка, было определено что общая располагаемая тепловая мощность котельных города составляет –10,46 Гкал/ч.

Таблица 1.1 – Мощности котельных, установленная по режимным картам, подключенная, а также имеющийся резерв в разрезе по котельным

| Ведомственная принадлежность, | Наименование котельной, адрес, | Мощность котельной, Гкал/час |               |              | Резерв (+)/дефицит (-), Гкал/ч |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|--------------|--------------------------------|
|                               |                                | Установленная                | Располагаемая | Подключенная |                                |
| ООО "Тепло-энергосервис"      | Котельная №1                   | 8,00                         | 6,80          | 6,560        | 0,240                          |
|                               | Котельная №2                   | 3,75                         | 3,19          | 1,886        | 1,301                          |
|                               | Котельная по ул. Большая, 2а   | 0,17                         | 0,14          | 0,066        | 0,079                          |
|                               | Котельная по ул. Большая, 12   | 0,17                         | 0,14          | 0,028        | 0,116                          |
|                               | Котельная по ул. Мира, 3       | 0,13                         | 0,11          | 0,031        | 0,078                          |
|                               | Котельная по ул. Мира, 7       | 0,09                         | 0,07          | 0,048        | 0,025                          |

### 1.2.3 Отпуск тепла и топливopotребление энергоисточников

Отпуск тепла с коллекторов котельных г.п. Чамзинка составил в 2013 году 21,026 тыс. Гкал. В табл. 1.2. приведена динамика отпуска тепловой энергии котельными за 2011-2013 г.г.

Таблица 1.2 – Отпуск тепловой энергии котельными за 2011-2013 г.

| Наименование котельной              | По годам, тыс. Гкал |         |         |
|-------------------------------------|---------------------|---------|---------|
|                                     | 2011 г.             | 2012 г. | 2013 г. |
| СЦТ от котельной №1                 | 15,661              | 14,448  | 14,354  |
| СЦТ от котельной №2                 | 6,392               | 6,112   | 6,273   |
| СЦТ от котельной по ул. Большая, 2а | 0,170               | 0,175   | 0,151   |
| СЦТ от котельной по ул. Большая, 12 | 0,0654              | 0,074   | 0,066   |
| СЦТ от котельной по ул. Мира, 3     | 0,0705              | 0,0798  | 0,072   |
| СЦТ от котельной по ул. Мира, 7     | 0,108               | 0,123   | 0,110   |

Снижение отпуска обусловлено отказом ряда потребителей от СЦТ и снижение потерь тепловой энергии в теплосети в связи с реализацией мероприятий по оптимизации трассировки теплосети.

Сведения по потреблению котельно-печного топлива по котельными г.п. Чамзинка в табл.1.3. Основным видом топлива для котельной является природный газ.

Таблица 1.3 – Баланс топлива по всем котельным г.п. Чамзинка за 2013г.

| Наименование                 | Вид топлива | Фактическое потребление газа, тыс.м3 |
|------------------------------|-------------|--------------------------------------|
| Котельная №1                 | газ         | 1896,127                             |
| Котельная №2                 | газ         | 868,593                              |
| Котельная по ул. Большая, 2а | газ         | 27,252                               |
| Котельная по ул. Большая, 12 | газ         | 13,050                               |
| Котельная по ул. Мира, 3     | газ         | 13,122                               |
| Котельная по ул. Мира, 7     | газ         | 15,319                               |
| <b>Всего</b>                 |             | <b>2833,463</b>                      |

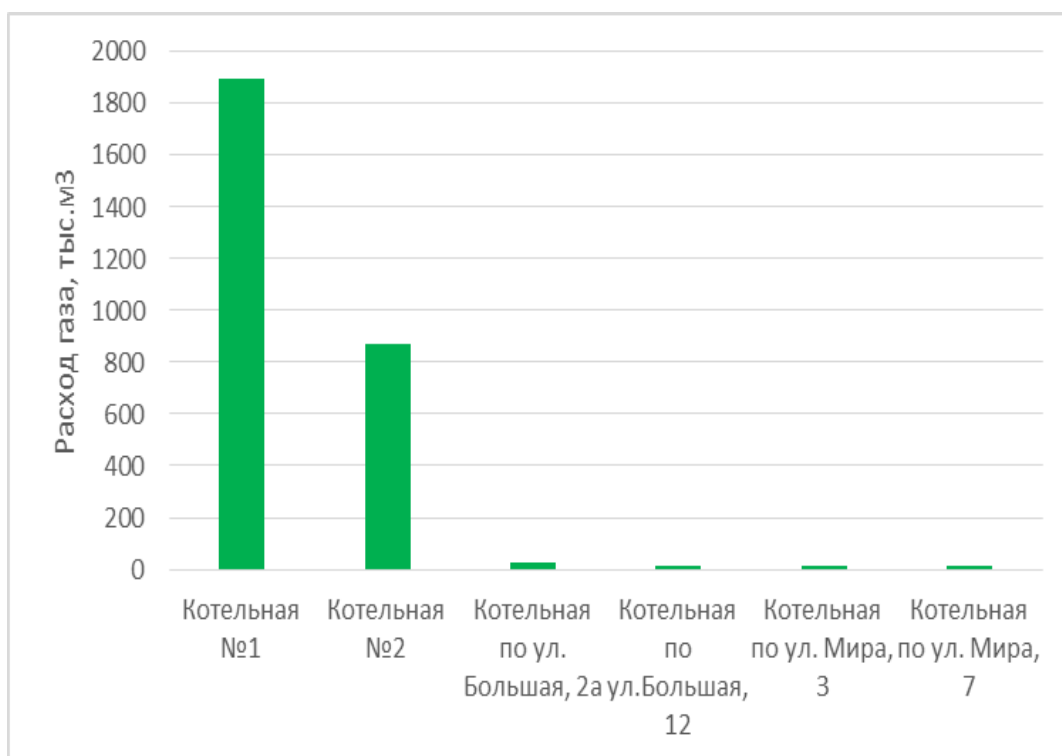


Рисунок 1.2 - Потребление газа котельными за 2013г.

Потребление газа по котельным за 2013 г. приведено в табл.1.3. Согласно данной таблице потребление газа составило 2833,463 тыс.м³ газа.

Основным топливом для котлоагрегатов котельной является газ. Ни на одной из котельных не имеется резервное топливо. Топливопотребление в 2013 году по 6 котельным составило 2833,463 тыс.м³ газа, наибольшее потребление составило по котельной №1 – 1896,127 тыс.м³ газа и по котельной №2 – 868,593 тыс.м³.

#### 1.2.4 Тепловые сети

Общие характеристики тепловых сетей (протяженность в однотрубном исчислении и средний по материальной характеристике диаметр трубопровода) г.п.Чамзинка и их динамика за период 2011-2013 г.г. представлена в табл. 1.4. Протяженность теплосети в 2011 г. (на период начала их эксплуатации теплоснабжающей организацией ООО "ТЭС") однотрубном исчислении составлял 16917 м. За период 2011-2013 г.г. протяженность теплосети возрос до 18913 м. Рост обусловлен включением в структуру тепловые сети отопления и ГВС вводных участков теплосети к введенным в данный период жилым домам. При этом в условиях роста наблюдается снижение протяженности теплосети СЦТ от котельной №2 обусловленная оптимизацией трассировки теплосети (жилой дом №22 был подключен от другой точки). Средний диаметр теплосети по материальной характеристике за приведенный период снизился с 0,116 м до 0,11 м. Схемы тепловых сетей представлены в прил. 1.

Таблица 1.4 – Общие характеристики тепловых сетей

| Наименование теплоснабжающей и теплосетевой организации | Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однострубно-м исчислении, м | Средний (по матери-альной характери-стике) наружный диаметр трубопроводов тепло-вых сетей, м | Объем трубопроводов тепло-вых сетей, м <sup>3</sup> |               |
|---|--|--|---|---------------|
|   |  |  | отопительный пе-риод                                | летний период |
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5             |
| <b>Характеристики теплосети СЦТ в 2011 г.</b>           |  |  |   |               |
| СЦТ от котельной №1                                     | 9196,0   | 0,125  | 116,38  | 1,88          |
| СЦТ от котельной №2                                     | 7721,0   | 0,104  | 65,35   | 10,92         |
| <b>Всего в 2011 г.</b>                                  | <b>16917,0</b>   | <b>0,116</b>   | <b>181,74</b>                                       | <b>12,80</b>  |
| <b>Характеристики теплосети СЦТ в 2012 г.</b>           |  |  |   |               |
| СЦТ от котельной №1                                     | 11652,0  | 0,114  | 125,74  | 6,53          |
| СЦТ от котельной №2                                     | 7261,0   | 0,103  | 60,89   | 10,92         |
| <b>Всего в 2012 г.</b>                                  | <b>18913,0</b>   | <b>0,110</b>   | <b>186,63</b>                                       | <b>17,45</b>  |
| <b>Характеристики теплосети СЦТ в 2013 г.</b>           |  |  |   |               |
| СЦТ от котельной №1                                     | 11652,0  | 0,114  | 125,74  | 6,53          |
| СЦТ от котельной №2                                     | 7261,0   | 0,103  | 60,89   | 10,92         |
| <b>Всего в 2013 г.</b>                                  | <b>18913,0</b>   | <b>0,110</b>   | <b>186,63</b>                                       | <b>17,45</b>  |

На конец базового (2013 г.) года ООО «ТЭС» является единственной теплоснабжающей организацией (ТСО) г.п. Чамзинка, осуществляющая производство и транспортировку тепловой энергии от собственных котельных. Протяженность теплосети в однострубно-м исчислении на балансе ТСО составляет 18913 м. Средний диаметр по материальной характеристике 0,110 м. Тепловые сети являются сетями отопления.

Таблица 1.5 – Структура тепловых сетей по их типу прокладки

| Наименование теплоснабжающей и тепло-сетевой орга-низации | Тип проклад-ки трубопро-водов | 2011 г.   |  | 2012 г.   |  | 2013 г.   |  |
|---|-------------------------------|---|--|---|--|---|--|
|   |                               | протяж. труб. тс в одноструб-ном ис-числении, м | сред. (по матер. ха-ракт.) наруж. диа-метр труб. тс, м | протяж. труб. тс в одноструб-ном ис-числении, м | сред. (по матер. ха-ракт.) наруж. диа-метр труб. тс, м | протяж. труб. тс в одноструб-ном ис-числении, м | сред. (по матер. ха-ракт.) наруж. диа-метр труб. тс, м |
| 1   | 2                             | 3   | 4  | 5   | 6  | 7   | 8  |
| СЦТ от ко-тельной №1                                      | Надземная                     | 514,0   | 0,073  | 7880,00   | 0,115  | 7880,00   | 0,115  |
|   | Подземная                     | 8682,0  | 0,128  | 3772,00   | 0,113  | 3772,00   | 0,113  |
|   | <b>Итого</b>                  | <b>9196,0</b>                                   | <b>0,125</b>   | <b>11652,00</b>                                 | <b>0,114</b>   | <b>11652,00</b>                                 | <b>0,114</b>   |
| СЦТ от ко-тельной №2                                      | Надземная                     | 1458,0  | 0,105  | 998,00  | 0,100  | 998,00  | 0,100  |
|   | Подземная                     | 6263,0  | 0,104  | 6263,00   | 0,104  | 6263,00   | 0,104  |
|   | <b>Итого</b>                  | <b>7721,0</b>                                   | <b>0,104</b>   | <b>7261,00</b>                                  | <b>0,103</b>   | <b>7261,00</b>                                  | <b>0,103</b>   |
| <b>Всего</b>  | <b>Надземная</b>              | <b>1972,0</b>                                   | <b>0,097</b>   | <b>8878,0</b>                                   | <b>0,113</b>   | <b>8878,0</b>                                   | <b>0,113</b>   |
|   | <b>Подземная</b>              | <b>14945,0</b>                                  | <b>0,118</b>   | <b>10035,0</b>                                  | <b>0,107</b>   | <b>10035,0</b>                                  | <b>0,107</b>   |
|   | <b>Итого</b>                  | <b>16917,0</b>                                  | <b>0,116</b>   | <b>18913,0</b>                                  | <b>0,110</b>   | <b>18913,0</b>                                  | <b>0,110</b>   |

Основная доля (88,34 %) тепловых сетей подземного типа прокладки. После проведения капитального ремонта тепловых сетей доля подземного типа снизилось до 53,06 %.



### **1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения**

Основными проблемами организации теплоснабжения в г.п. Чамзинка являются:

- предельный износ тепловых сетей, завышенные, как минимум, вдвое потери тепла и воды в тепловых сетях;
- отсутствия налаженного гидравлического режима;
- отсутствие средств автоматизации абонентских вводов;
- точечное индивидуальное теплоснабжение квартир в многоэтажных жилых домах разбрасывающие внутридомовой разбор теплоносителя;
- несанкционированный отбор теплоносителя потребителями на хозяйственные нужды.

#### **1.3.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

По существующему тепловому балансу мощности основных источников теплоснабжения г.п. Чамзинка и договорной нагрузки потребителей, дефицит располагаемой тепловой мощности отсутствует.

В г.п. Чамзинка работают 5 котельных. Суммарная располагаемая мощность источников составляет 10,46 Гкал/час, при этом планируемая нагрузка составляет 8,6195 Гкал/час.

### **1.4 Основные положения технической политики**

При разработке схемы теплоснабжения г.п. Чамзинка нами предложены следующие группы предложений по источникам и тепловым сетям.

1. Развитие источников теплоснабжения в период с 2014 до 2018 г.
  - организация глубокой утилизации тепла уходящих газов котлоагрегатов на основе применения импульсного режима течения теплоносителя в конденсационном теплообменнике и непрерывной гидродинамической очистки котлоагрегатов.
2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.
3. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.
4. Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов.
5. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.
6. Реконструкция сети ГВС, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

### **1.5 Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения**

Существующее состояние теплоснабжения в г.п. Чамзинка зафиксировано в значениях базовых целевых показателей функционирования систем теплоснабжения городского поселения, определено при анализе существующего положения.

Целевые показатели разделены на три группы. В первую группу включены показатели формирующие прогноз перспективного спроса на тепловую мощность и тепловую энергию.

Общее влияние прироста перспективной нагрузки по всем площадкам к 2028 году определена на уровне 0,72 Гкал/час.

Вторая группа показателей характеризует энергетическую эффективность теплоисточников:

- количество тепловой энергии отпущенной в сеть;
- присоединенная тепловая нагрузка потребителей;
- величина собственных нужд;
- потери тепловой энергии, в % от отпуска в сеть;
- средневзвешенный срок службы оборудования;

- прогнозируемый расход топлива;
- УРТ на отпуск тепловой энергии;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Для источников с выработкой тепловой энергии (котельных):

- УРУТ на отпуск тепловой энергии – 154,79 кг.у.т/Гкал;
- расход топлива на собственные нужды котельных 1,47-4,95%.

Для тепловых сетей:

– потери тепловой энергии в теплосети - 11,53 % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии.

– относительная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к присоединенной тепловой нагрузке – 206,42 м<sup>2</sup>/Гкал/ч.

## **1.6 Состав документов схемы теплоснабжения**

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, установленными Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154, в состав документов схемы теплоснабжения включены следующие разделы и приложения, составляющие обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения г.п. Кадошкино до 2027 года:

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

Раздел 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения;

Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения;

Раздел 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки;

Раздел 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок;

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;

Раздел 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;

Раздел 8. Перспективные топливные балансы;

Раздел 9. Оценка надежности теплоснабжения;

Раздел 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

Раздел 11. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций;

Раздел 12. Воздействие на окружающую среду.

## **2 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах г.п. Чамзинка**

### **2.1 Общие положения**

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки территории Чамзинского городского поселения Чамзинского муниципального района Республики Мордовия на период до 2028 г. определялся на основе утвержденного генерального плана:

– в период до 2018 года – по генеральному плану в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием площади жилых строений, а также по реестрам планируемых к строительству отдельных зданий:

- многоэтажных жилых домов с указанием площади и объема жилых строений;
- общественно-деловых зданий с указанием площади и объема зданий.

– в период с 2019 г. до 2028 гг. по планам территориального развития на периоды 2019-2023 г.г., 2024-2028 г.г. с указанием площади и объема жилищного строительства.

Следует отметить, что в «Схеме теплоснабжения...» принят оптимистический сценарий развития городского поселения.

### **2.2 Прогноз перспективной застройки**

Прогнозируемые годовые объемы прироста перспективной застройки для каждого из периодов были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины площади застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода (например, в период 2014-2018 гг.), приводится прирост ресурсопотребления для условного 2018 г., в период 2019-2023 г.г. – прирост ресурсопотребления за счет новой застройки, введенной в эксплуатацию в данный период и т.д.

Прогноз ввода жилищного фонда в целях многоэтажного строительства до 2018 г. принят по данным Администрации городского поселения Чамзинка.

Из представленных данных видно, что в период до 2018 г. в городском поселении Чамзинка прогнозируется прирост фондов площадей на уровне 6000 м<sup>2</sup>. При этом данный прирост обеспечивается строительством двух жилых домов (ж/д №9а, ул. Терешковой и ж/д №9, ул. Горячкина).

В период с 2019 по 2023 гг., с 2024 по 2028 гг. сведения о перспективной застройки отсутствуют.

Из представленных данных видно прирост жилищного фонда в городском поселении Чамзинка в период до 2028 г. прогнозируется на уровне 6000 м<sup>2</sup>, прирост общественного фонда – не предусматривается.

Таблица 2.1 – Жилищный фонд системы централизованного теплоснабжения

| Наименование                  | Базовый год<br>2013 г. | 2018 г.  | 2023 г.  | Конец<br>периода 2028 г. |
|-------------------------------|------------------------|----------|----------|--------------------------|
| Жилищный фонд, м <sup>2</sup> | 62683,4                | 66621,73 | 66621,73 | 66621,73                 |

Таблица 2.2 – Перспективный спрос на тепловую мощность (на отопительные цели), Гкал/ч

| Наименование   | Базовый год<br>2013 г. | 2018 г. | 2023 г. | Конец периода<br>2028 г. |
|--|------------------------|---------|---------|--------------------------|
| Жилищный фонд, Гкал/ч  | 5,4701                 | 6,1539  | 6,1539  | 6,1539                   |
| Административно-бытовые здания,<br>Гкал/ч                            | 1,1548                 | 1,1548  | 1,1548  | 1,1548                   |
| Общеобразовательные школы и детские<br>дошкольные учреждения, Гкал/ч | 1,2211                 | 1,2211  | 1,2211  | 1,2211                   |
| Объекты здравоохранения, Гкал/ч                                      | 0,0866                 | 0,0866  | 0,0866  | 0,0866                   |

Таблица 2.3 - Прогноз перспективной застройки и тепловой нагрузки на период до 2027 г.

| № пл.        | Наименование объекта                      | Ориентировочный срок ввода | Характеристика здания |                    | Тепловая нагрузка, Гкал/ч |             | Теплопотребление, Гкал/год |
|--------------|---|----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|-------------|----------------------------|
|              |   |                            | объем здания, м3      | площадь здания, м2 | отопление                 | ГВС         |                            |
| 1            | 2   | 3                          | 4                     | 5                  | 6                         | 7           | 8                          |
| 1            | Жилой 60 квартирный дом по ул. Терешковой | 2014-2018                  | 12500                 | 3000               | 0,25                      | 0,11        | 990                        |
| 2            | Жилой 60 квартирный дом по ул. Горячкина  | 2014-2018                  | 12500                 | 3000               | 0,25                      | 0,11        | 990                        |
| <b>Всего</b> |   |                            | <b>25000</b>          | <b>6000</b>        | <b>0,50</b>               | <b>0,22</b> | <b>1180</b>                |

### 3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

#### 3.1 Балансы мощности по отдельным теплоисточникам за 2013 год

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа перспективных тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников определено, что для обеспечения прогнозируемых тепловых нагрузок необходимо по источникам теплоснабжения к 2018 г. включительно выполнить следующие мероприятия:

– установка теплообменников глубокой утилизации в котельных №1 и №2.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2014 г. по 2018 г. включительно в зонах действия основных котельных, задействованных в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Прогнозируемые к 2018 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

| № | Источник                     | Базовая нагрузка на 2014 г. | Прирост тепловой нагрузки |
|---|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | Котельная №1                 | 6,5597                      | 7,1269                    |
| 2 | Котельная №2                 | 1,8861                      | 1,8744                    |
| 3 | Котельная по ул. Большая, 2а | 0,0659                      | 0,0659                    |
| 4 | Котельная по ул. Большая, 12 | 0,0281                      | 0,0281                    |
| 5 | Котельная по ул. Мира, 3     | 0,0313                      | 0,0313                    |
| 6 | Котельная по ул. Мира, 7     | 0,0483                      | 0,0484                    |
|   | <b>Всего</b>                 | <b>8,6194</b>               | <b>9,175</b>              |

Из таблицы 3.1 следует, что за пять лет с 2014 по 2018 г. ожидается прирост тепловой нагрузки в объеме 0,5556 Гкал/ч, что составляет 6,44%.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2018 г. представлены в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2018 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

| № | Источник                     | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Расчетная тепловая нагрузка 2014-2018г.г., Гкал/ч | Собственные нужды источника, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч | Резерв(+)<br>Дефицит (-) |
|---|------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Котельная №1                 | 7,60                           | 7,1269  | 0,021                               | 0,3366  | 0,12                     |
| 2 | Котельная №2                 | 3,56                           | 1,8744  | 0,009                               | 0,219   | 1,46                     |
| 3 | Котельная по ул. Большая, 2а | 0,14                           | 0,0659  | 0,001                               | 0   | 0,08                     |
| 4 | Котельная по ул. Большая, 12 | 0,14                           | 0,0281  | 0,001                               | 0   | 0,12                     |
| 5 | Котельная по ул. Мира, 3     | 0,11                           | 0,0313  | 0,001                               | 0   | 0,08                     |
| 6 | Котельная по ул. Мира, 7     | 0,08                           | 0,0484  | 0,001                               | 0   | 0,03                     |
|   | <b>Всего</b>                 | <b>11,64</b>                   | <b>9,175</b>                                      | <b>0,0342</b>                       | <b>0,5556</b>   | <b>1,8737</b>            |

Анализ таблицы 3.2 показывает, что к 2018 г. суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка по источникам теплоснабжения увеличится на 0,5556 Гкал/ч или на 6,449% по отношению к уровню 2014 г. и составит 9,175Гкал/ч. Увеличение нагрузки планируется по котельной №1 которое составит 0,567 Гкал/ч, по котельной №2 происходит незначительное снижение в размере 0,0117Гкал/ч, а остальные источники г.п. Чамзинка остаются без изменения.

### 3.1.1 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2019-2023 г.г.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2019 г. по 2023 г. включительно в зонах действия котельных, задействованных в схеме теплоснабжения приведены в таблице 3.3. За рассматриваемый период прироста тепловых нагрузок не планируется.

Таблица 3.3 – Прогнозируемые к 2023 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

| № | Источник                     | Базовая нагрузка на 2018 г. | Прирост тепловой нагрузки |
|---|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | Котельная №1                 | 7,13                        | 7,13                      |
| 2 | Котельная №2                 | 1,87                        | 1,87                      |
| 3 | Котельная по ул. Большая, 2а | 0,07                        | 0,07                      |
| 4 | Котельная по ул. Большая, 12 | 0,03                        | 0,03                      |
| 5 | Котельная по ул. Мира, 3     | 0,03                        | 0,03                      |
| 6 | Котельная по ул. Мира, 7     | 0,05                        | 0,05                      |
|   | <b>Всего</b>                 | <b>9,175</b>                | <b>9,175</b>              |

Таблица 3.4 – Прогнозируемые к 2023 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия теплоисточников при развитии систем теплоснабжения

| № | Источник                     | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Расчетная тепловая нагрузка на 2019-2023г.г, Гкал/ч | Собственные нужды источника, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч | Резерв (+)/Дефицит (-) |
|---|------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|---|------------------------|
| 1 | Котельная №1                 | 7,60                           | 7,13  | 0,021                               | 0,32  | 0,13                   |
| 2 | Котельная №2                 | 3,56                           | 1,87  | 0,009                               | 0,14  | 1,54                   |
| 3 | Котельная по ул. Большая, 2а | 0,14                           | 0,07  | 0,001                               | 0,00  | 0,08                   |
| 4 | Котельная по ул. Большая, 12 | 0,14                           | 0,03  | 0,001                               | 0,00  | 0,12                   |
| 5 | Котельная по ул. Мира, 3     | 0,11                           | 0,03  | 0,001                               | 0,00  | 0,08                   |
| 6 | Котельная по ул. Мира, 7     | 0,08                           | 0,05  | 0,001                               | 0,00  | 0,03                   |
| 0 | <b>Всего</b>                 | <b>11,64</b>                   | <b>9,18</b>   | <b>0,03</b>                         | <b>0,46</b>   | <b>1,97</b>            |

### 3.1.2 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2028 г.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2024 г. по 2028 г. включительно в зонах действия котельных г.п.Чамзинка, задействованных в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту, приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Прогнозируемые к 2028 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения

| № | Источник                     | Базовая нагрузка на 2028 г. | Прирост тепловой нагрузки |
|---|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | Котельная №1                 | 7,127                       | 7,127                     |
| 2 | Котельная №2                 | 1,874                       | 1,874                     |
| 3 | Котельная по ул. Большая, 2а | 0,066                       | 0,066                     |
| 4 | Котельная по ул. Большая, 12 | 0,028                       | 0,028                     |
| 5 | Котельная по ул. Мира, 3     | 0,031                       | 0,031                     |
| 6 | Котельная по ул. Мира, 7     | 0,048                       | 0,048                     |
| 7 | <b>Всего</b>                 | <b>9,175</b>                | <b>9,175</b>              |

Таблица 3.6 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2028 г. при развитии систем теплоснабжения

| № | Источник                     | Распо-<br>гаемая<br>мощность,<br>Гкал/ч | Расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>2024-2028г.г.,<br>Гкал/ч | Собственные<br>нужды ис-<br>точникаГ-<br>кал/ч | Потери в теп-<br>ловых сетях<br>наиболее хо-<br>лодного меся-<br>ца, Гкал/ч | Резерв<br>(+)/Дефици<br>т (-) |
|---|------------------------------|---|--|--|---|-------------------------------|
| 1 | Котельная №1                 | 7,60                                    | 7,13   | 0,021  | 0,3216  | 0,13                          |
| 2 | Котельная №2                 | 3,56                                    | 1,87   | 0,009  | 0,1408  | 1,54                          |
| 3 | Котельная по ул. Большая, 2а | 0,14                                    | 0,07   | 0,001  | 0   | 0,08                          |
| 4 | Котельная по ул. Большая, 12 | 0,14                                    | 0,03   | 0,001  | 0   | 0,12                          |
| 5 | Котельная по ул. Мира, 3     | 0,11                                    | 0,03   | 0,001  | 0   | 0,08                          |
| 6 | Котельная по ул. Мира, 7     | 0,08                                    | 0,05   | 0,001  | 0   | 0,03                          |
| 0 | <b>Всего</b>                 | <b>11,64</b>                            | <b>9,17</b>  | <b>0,03</b>                                    | <b>0,46</b>   | <b>1,97</b>                   |

### 3.1.3 Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки

Значения резервов (дефицит) тепловой мощности источников теплоснабжения г.п.Чамзинка для развития системы теплоснабжения, отдельно по периодам реализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Резервы тепловой мощности на теплоисточниках г.п.Чамзинка

| Наименование варианта развития                              | Резерв(+)/Дефицит(-)<br>тепловой мощности, Гкал/ч |         |         |
|---|---|---------|---------|
|   | 2014 г.   | 2023 г. | 2028 г. |
| в т.ч. на котельных, задействованных в схеме теплоснабжения | 1,87  | 1,97    | 1,97    |

При положительном общем балансе располагаемой тепловой мощности теплоисточников и присоединенной тепловой нагрузки г.п. Чамзинка отсутствуют дефициты на всех теплоисточниках поселка на разных этапах.

## 4 Перспективные балансы теплоносителя

### 4.1 Перспективные объемы теплоносителя

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

Расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;

Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты. Перспективный баланс теплоносителя системы теплоснабжения приведен в табл. 4.1

Таблица 4.1 – Перспективный баланс теплоносителя систем теплоснабжения

| Показатель  | Единицы измерения | 2013г.  | 2019г.  | 2024г.  | 2027г.  |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Зона действия котельной №1 ООО "ТЭС"</b>             |                   |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.                    | тонн/год          | 1826,48 | 1608,01 | 1602,52 | 1602,52 |
| на пусковое заполнение                                  | тонн/год          | 188,60  | 163,06  | 162,48  | 162,48  |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками       | тонн/год          | 1637,88 | 1444,95 | 1440,04 | 1440,04 |
| <b>Зона действия котельной №2 ООО "ТЭС"</b>             |                   |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.                    | тонн/год          | 957,16  | 673,49  | 673,49  | 673,49  |
| на пусковое заполнение                                  | тонн/год          | 91,34   | 61,03   | 61,03   | 61,03   |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками       | тонн/год          | 865,82  | 612,46  | 612,46  | 612,46  |
| <b>Зона действия котельной по ул. Большая, 2а "ТЭС"</b> |                   |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.                    | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| на пусковое заполнение                                  | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками       | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| <b>Зона действия котельной по ул. Большая, 12 "ТЭС"</b> |                   |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.                    | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| на пусковое заполнение                                  | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками       | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| <b>Зона действия котельной по ул. Мира, 3 "ТЭС"</b>     |                   |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.                    | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| на пусковое заполнение                                  | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками       | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| <b>Зона действия котельной по ул. Мира, 7 "ТЭС"</b>     |                   |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.                    | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| на пусковое заполнение                                  | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |
| Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками       | тонн/год          | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00    |

### 4.2 Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

В настоящее время только на котельной №1 и котельной №2 г.п. Чамзинка имеются водо-подготовительные установки.

Для обеспечения надежной и бесперебойной работы котельных №1 и №2 установлено оборудование химводоподготовки в состав которого входят систем технического водоснабжения вхо-

дят источник, подводной и отводной каналы. Основным источником водоснабжения является водопровод г.п.Чамзинка. В состав которой оборудования химводоподготовки входят: станция умягчения воды непрерывного действия состоящая из двух фильтров марки AFSS-1252, с управляющим клапаном FLECK 9100/1600 SXT 1"MI, фильтрующим материалом является сильнокислотный Na-катионит, а также имеется бак с таблетированной солью. В схеме теплоснабжения не планируется строительство новых котельных, а только реконструкция котельных №1 и №2 с установкой теплоутилизаторов, в результате чего произойдет увеличение установленной мощности в данных котельных, при этом анализ производительности ВПУ котельных ООО «ТЭС», показал, что реконструкции их не требуется

#### **4. 3 Аварийные режимы подпитки тепловой сети**

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети за счет использования существующих баков аккумуляторов и водопроводной сети.

#### **5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи.

1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и перспективной многоэтажной застройки (от 2 этажей и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде, а также в отдельных квартирах многоэтажных жилых домов. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда.

2. Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. На перспективу до 2027 г. не планируется увеличение зон действия котельных с включением зон действия соседних существующих источников тепловой энергии.

3. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения.

Также при формировании данного раздела по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии учитывалось:

1. Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью.
2. Перспективные топливные балансы.
3. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке.

4. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.

На период 2014-2018 г.г. планируется техническое перевооружение котельных №1 и №2 в 2014г. Данное мероприятие заключается в глубокой утилизации тепла уходящих газов котлоагрегатов в перечисленных котельных, на основе применения импульсного режима течения теплоносителя в конденсационном теплообменнике и непрерывной гидродинамической очистки котлоагрегатов. Цель данного мероприятия является снижение удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии в сеть, позволит повысить фактический КПД в среднем на 4-8 %, снизить затраты на ХВО и увеличения межремонтного периода котлоагрегатов (снижение эксплуатационных



расходов).

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии в период с 2014 г. до 2018 г. составляют 3076,0 тыс. руб. с учетом НДС и непредвиденных расходов.

Таблица 5.1 – Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии с 2014-2018 г.г.

| Наименование объекта                  | Мероприятия  | Год ввода в эксплуатацию | Финансовые потребности, тыс. руб., без НДС в ценах с учетом дефлятора |
|---------------------------------------|--|--------------------------|---|
| 1                                     | 2  | 3                        | 5   |
| Котельные №1 и №2                     | Применения импульсного режима течения теплоносителя в конденсационном теплообменнике | 2014 г.                  | 3076,0  |
| <b>Итого с 2014-2018 г.г.</b>         |  |                          | <b>3076,0</b>   |
| <b>Итого за период 2013-2028 г.г.</b> |  |                          | <b>3076,0</b>   |

На период 2019-2023 и 2024-2028 г. реконструкция основных котельных не планируется.

Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за весь период с 2013 до 2028 г.г. составят 3076,0 тыс. руб. с учетом НДС.

## **6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них**

### **6.1 Общие положения**

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки жилых и административно бытовых зданий;
- обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных;
- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

### **6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки**

#### **6.2.1 Структура предложений**

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей сформированы в проекте по каждому варианту развития схемы теплоснабжения г.п. Чамзинка. Согласно результатам обсуждения вариантов развития схемы теплоснабжения с теплоснабжающей организацией, а также публичного слушания наиболее предпочтительным является первый вариант развития. В

связи с этим подробное описание проектов направленных на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей от существующих тепловых сетей при условии надежности системы теплоснабжения приводятся по первому варианту.

### **6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки**

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей сформированы в составе групп:

- новое строительство тепловых сетей для присоединения новых потребителей до границ участка подключаемого объекта;
- реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения присоединения потребителей до 2028 года.

Проекты «Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки г.п. Чамзинка на период до 2028 г.» охватывает комплекс мероприятий, направленных на реализацию задач по обеспечению перспективной застройки на период до 2028 г.

Согласно данному варианту развития схемы теплоснабжения г.п. Чамзинка предусматривается подключение перспективной нагрузки к котельной №1. Подключение перспективной нагрузки г.п. Чамзинка: жилого 60 квартирного дома по ул. Терешковой, 9а; жилого 60 квартирного дома по ул. Горячкина 9 формируют следующий объем работ:

- строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТУ ж/д №7 до ж/д №9 ул. Горячкина протяженностью 70 м Ду80 надземного (подвального) типа исполнения;
  - строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТУ28 до ж/д №9а по ул. Терешковой протяженностью 50 м Ду80 подземного канального типа исполнения;
  - реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТУ7 до ТК13 протяженностью 47 м с Ду100 на Ду125 подземного канального типа исполнения.
- Данный объем работ предусмотрен в период строительства жилых домов – 2014-2018 г.г

### **6.2.3 Финансовая потребность для реализации проекта**

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

Базисные укрупненные нормы были приведены к ценам в 2008 г и сопоставлены с проектами-аналогами, выполненными проектными организациями в составе проектов на капитальные ремонт (реконструкцию) и новое строительство, для проектов тепловых сетей с использованием новых технических решений. В описании вида работ мелкие и сопутствующие операции не упоминаются, но показателями учтены. В показателях также учтены затраты на выгрузку материалов, изделий и конструкций, горизонтальное и вертикальное транспортирование их до места установки, монтажа и укладки. За базисные были приняты цены на материалы, оборудование действующие в 2008 г. В настоящем разделе приведены результаты подробной оценки финансовых потребностей для проекта №1 рекомендуемого варианта (строительство и реконструкция теплосети с подключением перспективной нагрузки).

Полная сметная стоимость каждого мероприятия приведена в табл. 7.2. Согласно данной таблице полная стоимость проекта в ценах 2013 г. с учетом НДС составляет 1729,078 тыс. руб. Согласно проекту период мероприятий до 2018 г.

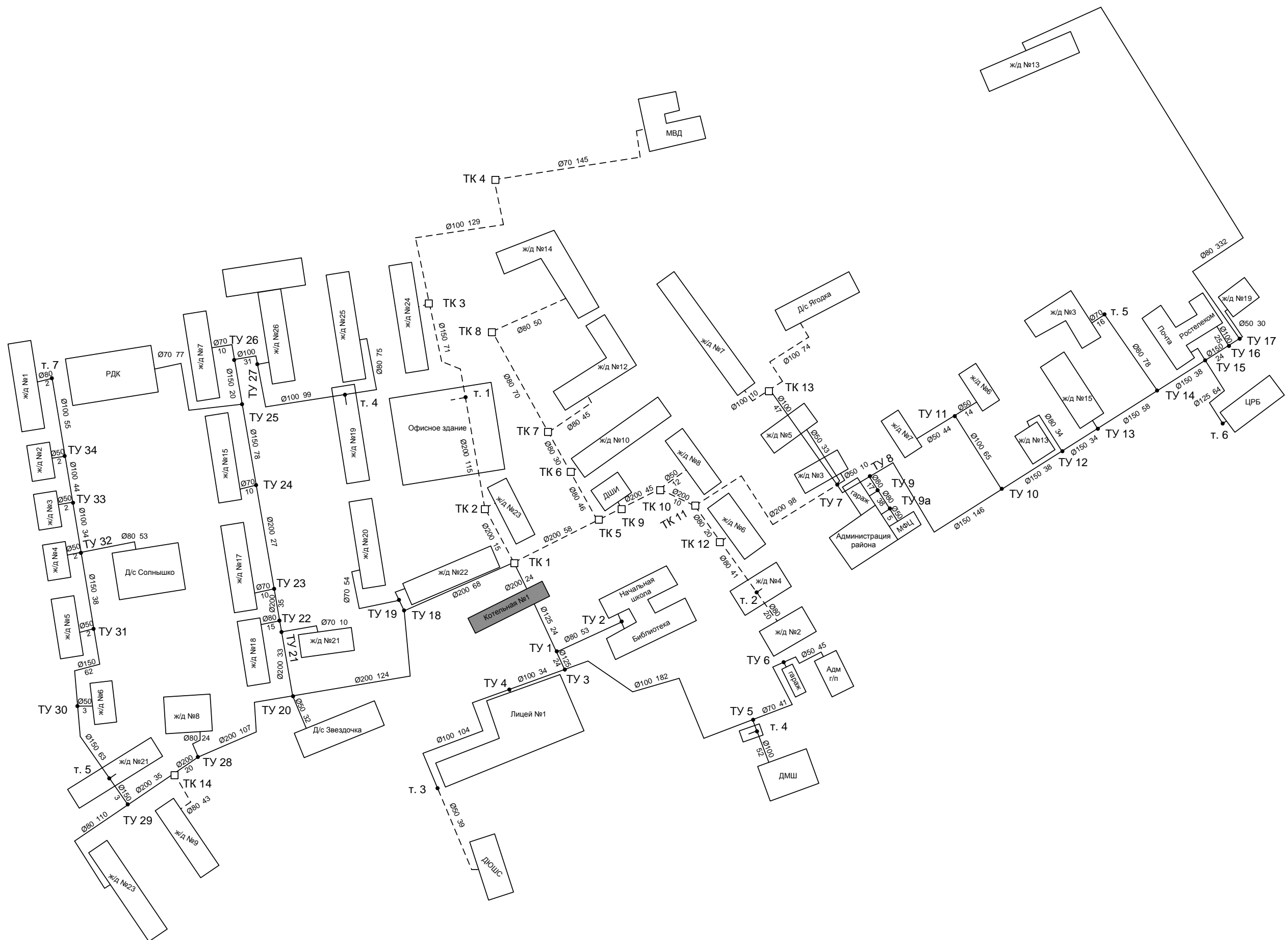


Рисунок 6.1 – Схема теплосети СЦТ от котельной №1 г.п. Чамзинка базового года

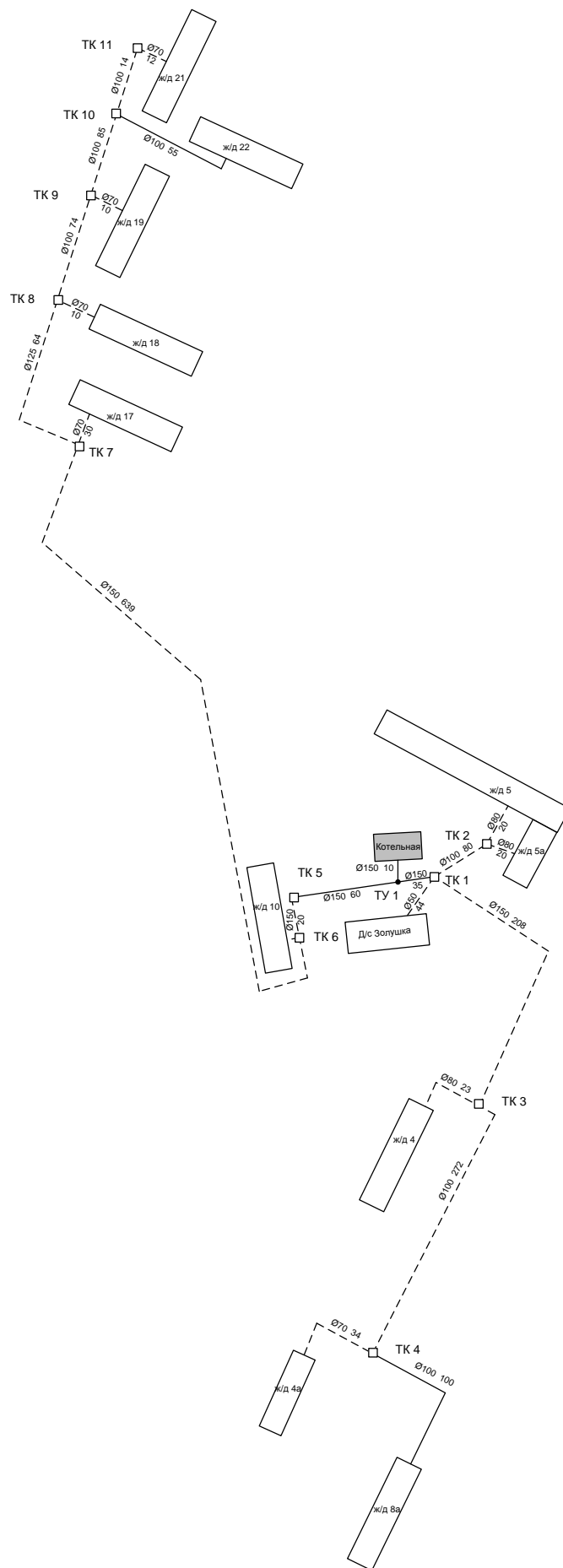


Рисунок 6.2 – Схема теплосети СЦТ от котельной №2 г.п. Чамзинка базового года

Таблица 6.1 – Реестр мероприятий проекта №1 развития тепловых сетей г.п. Чамзинка

| Мероприятия  | Характеристики   |
|--|--|
| <b>с 2013 г. до 2017 г.</b>  |  |
| 1. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТУ ж/д №7 до ж/д №9 ул. Горячкина  | длина 70 м, надземного (подвального) 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ,              |
|  | длина 70 м, надземного (подвального) 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ,              |
| 2. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТУ28 до ж/д №9а по ул. Терешковой  | длина 50 м, подземного канального типа 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ,            |
|  | длина 50 м, подземного канального типа 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ,            |
| 3. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТУ7 до ТК13 протяженностью 47 м с Ду100 на Ду125 подземного канального типа исполнения. | длина 47 м, подземного канального типа 2-х трубная, с Ду100 на Ду125, изоляция ППМ |
| <b>с 2019 г. до 2023 г.</b>  |  |
| <b>с 2024 г. до 2028 г.</b>  |  |

Таблица 6.2 – Финансовые потребности для реализации проекта №1 в ценах 2013 г.

| Мероприятия   | Характеристики   | Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб. | Характеристика      |           | Длина участка, м | Диаметр, мм | Стоимость, тыс. руб. |
|---|--|--|---------------------|-----------|------------------|-------------|----------------------|
|   |  |  |                     |           |                  |             |                      |
| 1. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТУ ж/д №7 до ж/д №9 ул. Горячкина | длина 70 м, надземного (подвального) 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ,              | <b>525,336</b>                               | Новое строительство | надземная | 70               | 80          | 445,20               |
|   | длина 70 м, надземного (подвального) 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ,              | <b>277,536</b>                               | Новое строительство | надземная | 70               | 50          | 235,20               |
| 2. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТУ28 до ж/д №9а по ул. Терешковой | длина 50 м, подземного канального типа 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ,            | <b>375,24</b>                                | Новое строительство | подземная | 50               | 80          | 318,00               |
|   | длина 50 м, подземного канального типа 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ,            | <b>198,24</b>                                | Новое строительство | подземная | 50               | 50          | 168,00               |
| 3. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТУ7 до ТК13          | длина 47 м, подземного канального типа 2-х трубная, с Ду100 на Ду125, изоляция ППМ | <b>352,726</b>                               | Реконструкция       | подземная | 47               | 125         | 298,92               |
| <b>Всего</b>  |  | <b>1729,078</b>                              |                     |           |                  |             | <b>1465,32</b>       |

### 6.3 Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов

Анализ результатов, разрабатываемых на каждый период гидравлических режимов подачи тепловой энергии выявили ряд участков тепловых сетей удельные падения давления (напора) в которых находится значительно ниже рекомендованных, что указывает на значительное завышение диаметров трубопроводов над необходимым. Данное обстоятельство приводит к росту как нормативных так и фактических потерь тепловой энергии в теплосети, а также к существенным затратам на текущий ремонт тепловых сетей. Реестр данных участков по годам их реконструкции представлен в табл. 6.3.

Объем работ связанный с оптимизацией при реконструкции диаметров трубопроводов тепловых сетей формируют проект №2 и необходим для повышения эффективности теплоснабжения существующей тепловой нагрузки. Согласно таблице 7.3 протяженность теплосети в двухтрубном исчислении составляет 2262 м. Реализация данного мероприятия запланирована на период до 2015-2023 г.г.

Стоимость мероприятий, оцененной по выше приведенному способу составляет 21273,23 тыс. руб. с НДС в т.ч. по СЦТ от котельной №1 – 14043,7 тыс. руб. с НДС. Отдельно по каждому мероприятию проекта №2 представлена в табл. 6.4. Реконструкция теплосети с оптимизацией пропускной способности и трассировки сети направленные на повышение эффективности теплоснабжения существующей нагрузки включает, в том числе и вводные участки.

Таблица 6.3 – Реестр мероприятий проекта №2 развития тепловых сетей г.п. Чамзинка

| Мероприятия   | Характеристики   | Период реконструкции |
|---|--|----------------------|
| 1   | 2  | 3                    |
| <b>СЦТ от котельной №1</b>  |  |                      |
| 1. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ Кот. до ТК1  | длина 24 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду300, изоляция ППМ  | 2015 г.              |
| 2. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК1 до ТК2      | длина 15 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | 2015 г.              |
| 3. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК2 до т.1      | длина 115 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ | 2015 г.              |
| 4. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК5 до ТК6      | длина 46 м, подземная 2-х трубная, с Ду80 на Ду125, изоляция ППМ   | 2016 г.              |
| 5. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК6 до ТК7      | длина 30 м, подземная 2-х трубная, с Ду80 на Ду125, изоляция ППМ   | 2016 г.              |
| 6. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ12 до ТУ13    | длина 34 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | 2018 г.              |
| 7. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ13 до ж/д №15 | длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ   | 2018 г.              |
| 8. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ13 до ТУ14    | длина 58 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | 2018 г.              |
| 9. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ14 до ТУ15    | длина 38 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ  | 2018 г.              |

Продолжение табл. 6.3

| 1   | 2  | 3       |
|---|--|---------|
| 10. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ15 до ЦРБ                              | длина 66 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду70, изоляция ППМ   | 2018 г. |
| 11. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ15 до ТУ16                             | длина 24 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ  | 2018 г. |
| 12. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ16 до ТУ17                             | длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду80, изоляция ППМ   | 2018 г. |
| 13. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ15 до Почта                            | длина 15 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду50, изоляция ППМ   | 2018 г. |
| 14. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ16 до АТС                              | длина 25 м, надземная 2-х трубная, с Ду108 на Ду50, изоляция ППМ   | 2018 г. |
| 15. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ20 до ТУ21                             | длина 33 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | 2020 г. |
| 16. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ21 до ТУ22                             | длина 4 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду159, изоляция ППМ   | 2020 г. |
| 17. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ22 до ТУ23                             | длина 35 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | 2020 г. |
| 18. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ23 до ТУ24                             | длина 27 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | 2020 г. |
| 19. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ24 до ТУ25                             | длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | 2020 г. |
| 20. Реконструкция вводного участка тепловой сети с оптимизацией диаметра трубопровода от ТУ22 до ж/д №28 ул. Терешковой | длина 15 м, надземная 2-х трубная, с Ду80 на Ду50, изоляция ППМ    | 2020 г. |
| 21. Реконструкция вводного участка тепловой сети с оптимизацией диаметра трубопровода от ТУ21 до ж/д №21 ул. Терешковой | длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду50, изоляция ППМ    | 2020 г. |
| 22. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ20 до ТУ28                             | длина 107 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ | 2021 г. |
| 23. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ28 до ТК14                             | длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | 2021 г. |
| 24. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК14 до ТУ29                             | длина 35 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | 2021 г. |



Продолжение табл. 6.3

| 1  | 2  | 3       |
|--|--|---------|
| 25. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ29 до т.5   | длина 3 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ   | 2021 г. |
| 26. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от т.5 до ТУ30   | длина 63 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ  | 2022 г. |
| 27. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ30 до ТУ31  | длина 62 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ  | 2022 г. |
| 28. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ31 до ТУ32  | длина 38 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ  | 2022 г. |
| 29. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ33 до ТУ34  | длина 44 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду80, изоляция ППМ   | 2022 г. |
| 30. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ34 до т.7   | длина 55 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ   | 2022 г. |
| 31. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ3 до ТУ5    | длина 182 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ  | 2023 г. |
| 32. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ5 до ДМШ    | длина 62 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ   | 2023 г. |
| <b>СЦТ от котельной №2</b>   |  |         |
| 33. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК1 до ТК3    | длина 208 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ | 2015 г. |
| 34. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ1 до ТК5    | длина 60 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | 2019 г. |
| 35. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК5 до ТК6    | длина 20 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | 2019 г. |
| 36. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК6 до ж/д№10 | длина 10 м, подземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду70, изоляция ППМ    | 2019 г. |
| 37. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК6 до ТК7    | длина 639 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ | 2019 г. |

Таблица 6.4 – Финансовые потребности для реализации проекта №2 в ценах 2013 г.

| Мероприятия   | Характеристики   | Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб. | Характеристика      |           | Длина участка, м | Диаметр, мм | Стоимость, руб. |
|---|--|--|---------------------|-----------|------------------|-------------|-----------------|
| 1   | 2  | 3  | 4                   | 5         | 6                | 7           | 8               |
| <b>СЦТ от котельной №1</b>  |  |  |                     |           |                  |             |                 |
| 1. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ Кот. до ТК1  | длина 24 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду300, изоляция ППМ  | <b>449,72</b>                                | Новое строительство | надземная | 24               | 300         | 381120          |
| 2. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК1 до ТК2      | длина 15 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | <b>243,91</b>                                | Новое строительство | подземная | 15               | 150         | 206700          |
| 3. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК2 до т.1      | длина 115 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ | <b>1869,95</b>                               | Новое строительство | подземная | 115              | 150         | 1584700         |
| 4. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК5 до ТК6      | длина 46 м, подземная 2-х трубная, с Ду80 на Ду125, изоляция ППМ   | <b>747,98</b>                                | Новое строительство | подземная | 46               | 125         | 633880          |
| 5. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК6 до ТК7      | длина 30 м, подземная 2-х трубная, с Ду80 на Ду125, изоляция ППМ   | <b>487,81</b>                                | Новое строительство | подземная | 30               | 125         | 413400          |
| 6. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ12 до ТУ13    | длина 34 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | <b>218,25</b>                                | Новое строительство | надземная | 34               | 125         | 184960          |
| 7. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ13 до ж/д №15 | длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ   | <b>64,19</b>                                 | Новое строительство | надземная | 10               | 50          | 54400           |
| 8. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ13 до ТУ14    | длина 58 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | <b>372,31</b>                                | Новое строительство | надземная | 58               | 125         | 315520          |

Продолжение табл. 6.4

| 1  | 2   | 3             | 4                   | 5         | 6  | 7   | 8      |
|--|---|---------------|---------------------|-----------|----|-----|--------|
| 9. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ14 до ТУ15   | длина 38 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ | <b>243,93</b> | Новое строительство | надземная | 38 | 100 | 206720 |
| 10. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ15 до ЦРБ   | длина 66 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду70, изоляция ППМ  | <b>423,67</b> | Новое строительство | надземная | 66 | 70  | 359040 |
| 11. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ15 до ТУ16  | длина 24 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ | <b>154,06</b> | Новое строительство | надземная | 24 | 100 | 130560 |
| 12. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ16 до ТУ17  | длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду80, изоляция ППМ  | <b>64,19</b>  | Новое строительство | надземная | 10 | 80  | 54400  |
| 13. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ15 до Почта | длина 15 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду50, изоляция ППМ  | <b>96,29</b>  | Новое строительство | надземная | 15 | 50  | 81600  |
| 14. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ16 до АТС   | длина 25 м, надземная 2-х трубная, с Ду108 на Ду50, изоляция ППМ  | <b>160,48</b> | Новое строительство | надземная | 25 | 50  | 136000 |
| 15. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ20 до ТУ21  | длина 33 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ | <b>618,37</b> | Новое строительство | надземная | 33 | 150 | 524040 |
| 16. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ21 до ТУ22  | длина 4 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | <b>74,95</b>  | Новое строительство | надземная | 4  | 150 | 63520  |
| 17. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ22 до ТУ23  | длина 35 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ | <b>655,84</b> | Новое строительство | надземная | 35 | 150 | 555800 |
| 18. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ23 до ТУ24  | длина 27 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ | <b>505,94</b> | Новое строительство | надземная | 27 | 150 | 428760 |

Продолжение табл. 6.4

| 1   | 2  | 3              | 4                   | 5         | 6   | 7   | 8       |
|---|--|----------------|---------------------|-----------|-----|-----|---------|
| 19. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ24 до ТУ25                             | длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | <b>128,38</b>  | Новое строительство | надземная | 20  | 125 | 108800  |
| 20. Реконструкция вводного участка тепловой сети с оптимизацией диаметра трубопровода от ТУ22 до ж/д №28 ул. Терешковой | длина 15 м, надземная 2-х трубная, с Ду80 на Ду50, изоляция ППМ    | <b>96,29</b>   | Новое строительство | надземная | 15  | 50  | 81600   |
| 21. Реконструкция вводного участка тепловой сети с оптимизацией диаметра трубопровода от ТУ21 до ж/д №21 ул. Терешковой | длина 10 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду50, изоляция ППМ    | <b>64,19</b>   | Новое строительство | надземная | 10  | 50  | 54400   |
| 22. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ20 до ТУ28                             | длина 107 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ | <b>2005,01</b> | Новое строительство | надземная | 107 | 150 | 1699160 |
| 23. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ28 до ТК14                             | длина 20 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | <b>374,77</b>  | Новое строительство | надземная | 20  | 150 | 317600  |
| 24. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК14 до ТУ29                             | длина 35 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду150, изоляция ППМ  | <b>655,84</b>  | Новое строительство | надземная | 35  | 150 | 555800  |
| 25. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ29 до т.5                              | длина 3 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ   | <b>19,26</b>   | Новое строительство | надземная | 3   | 125 | 16320   |
| 26. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от т.5 до ТУ30                              | длина 63 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ  | <b>404,41</b>  | Новое строительство | надземная | 63  | 100 | 342720  |
| 27. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ30 до ТУ31                             | длина 62 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ  | <b>397,99</b>  | Новое строительство | надземная | 62  | 100 | 337280  |
| 28. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ31 до ТУ32                             | длина 38 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ  | <b>243,93</b>  | Новое строительство | надземная | 38  | 100 | 206720  |

Продолжение табл. 6.4

| 1  | 2  | 3               | 4                   | 5         | 6           | 7   | 8               |
|--|--|-----------------|---------------------|-----------|-------------|-----|-----------------|
| 29. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ33 до ТУ34  | длина 44 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду80, изоляция ППМ   | <b>282,44</b>   | Новое строительство | надземная | 44          | 80  | 239360          |
| 30. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ34 до т.7   | длина 55 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ   | <b>353,06</b>   | Новое строительство | надземная | 55          | 70  | 299200          |
| 31. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ3 до ТУ5    | длина 182 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ  | <b>1168,29</b>  | Новое строительство | надземная | 182         | 70  | 990080          |
| 32. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ5 до ДМШ    | длина 62 м, надземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ   | <b>397,99</b>   | Новое строительство | надземная | 62          | 50  | 337280          |
|  |  | <b>14043,70</b> |                     |           | <b>1325</b> |     | <b>11901440</b> |
| <b>СЦТ от котельной №2</b>   |  |                 |                     |           |             |     |                 |
| 33. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК1 до ТК3    | длина 208 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ | <b>1561,00</b>  | Новое строительство | подземная | 208         | 100 | 1322880         |
| 34. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ1 до ТК5    | длина 60 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | <b>385,15</b>   | Новое строительство | надземная | 60          | 125 | 326400          |
| 35. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК5 до ТК6    | длина 20 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду125, изоляция ППМ  | <b>325,21</b>   | Новое строительство | подземная | 20          | 125 | 275600          |
| 36. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК6 до ж/д№10 | длина 10 м, подземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду70, изоляция ППМ    | <b>162,60</b>   | Новое строительство | подземная | 10          | 125 | 137800          |
| 37. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК6 до ТК7    | длина 639 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ | <b>4795,57</b>  | Новое строительство | подземная | 639         | 100 | 4064040         |
| <b>Всего</b>   |  | <b>7229,53</b>  |                     |           | <b>937</b>  |     | <b>6126720</b>  |

|              |                 |             |                 |
|--------------|-----------------|-------------|-----------------|
| <b>Итого</b> | <b>21273,23</b> | <b>2262</b> | <b>18028160</b> |
|--------------|-----------------|-------------|-----------------|

#### 6.4 Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В ходе анализа характеристик тепловых сетей, отчетности по проведению ремонтов, а также визуального осмотра установлен эксплуатационный ресурс тепловых сетей (год ввода или последней перекладки). Тепловые сети не увлеченные в проекты №1 и №2 практически за период 2014-2028 г. отработают плановый ресурс 25 и более лет. В связи с этим на данный период разработан проект по реконструкции данных тепловых сетей. Участки и их характеристики представлены в табл. 7.5.

Согласно данной таблице протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 2763 м. в т.ч. по СЦТ от котельной №2 – 1009 м. Капитальные вложения составят 24203,5 тыс. руб. с НДС в т.ч. по СЦТ от котельной №2 – 8209,12 тыс. руб. с НДС.

Таблица 6.5 – Реестр мероприятий проекта №3 развития тепловых сетей г.п. Чамзинка

| Мероприятия  | Характеристики  | Период реконструкции |
|--|---|----------------------|
| 1  | 2   | 3                    |
| <b>СЦТ от котельной №1</b>                                       |   |                      |
| 1. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 2 до ж/д №23        | длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | 2015 г.              |
| 2. Реконструкция участка тепловой сети от т. 1 до Офисное здание | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ  | 2015 г.              |
| 3. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до ТК3             | длина 71 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ  | 2015 г.              |
| 4. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ж/д №24         | длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ    | 2015 г.              |
| 5. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4             | длина 129 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | 2015 г.              |
| 6. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 4 до МВД            | длина 145 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | 2015 г.              |
| 7. Реконструкция участка тепловой сети от ТК1 до ТК5             | длина 58 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ  | 2016 г.              |
| 8. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6 до ж/д №10         | длина 8 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ   | 2016 г.              |
| 9. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д №12         | длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ   | 2016 г.              |
| 10. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ТК8            | длина 70 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ   | 2016 г.              |
| 11. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ТК9            | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ  | 2016 г.              |
| 12. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК10           | длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ  | 2016 г.              |
| 13. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ДШИ            | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | 2016 г.              |
| 14. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ТК11          | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ  | 2016 г.              |
| 15. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ж/д №8        | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | 2016 г.              |

Продолжение табл. 6.5

| 1  | 2   | 3       |
|--|---|---------|
| 16. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ТУ7     | длина 98 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ            | 2016 г. |
| 17. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ7 до ТК13     | длина 47 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду150, изоляция ППМ | 2016 г. |
| 18. Реконструкция участка тепловой сети от ТК13 до ж/д №7  | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ            | 2016 г. |
| 19. Строительство участка тепловой сети от ТК13 до ж/д №7  | длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ             | 2016 г. |
| 20. Реконструкция участка тепловой сети от т.3 до ДЮСШ     | длина 39 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ             | 2015 г. |
| 21. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ25 до РДК     | длина 77 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ             | 2016 г. |
| 22. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ТК12    | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ             | 2018 г. |
| 23. Реконструкция участка тепловой сети от ТК12 до ж/д №6  | длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ              | 2018 г. |
| 24. Реконструкция участка тепловой сети от ТК12 до т.2     | длина 41 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ             | 2018 г. |
| 25. Реконструкция участка тепловой сети от т. 2 до ж/д №4  | длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ              | 2018 г. |
| 26. Реконструкция участка тепловой сети от т. 2 до ж/д №2  | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ             | 2018 г. |
| 27. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ7 до ж/д №3   | длина 10 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ             | 2018 г. |
| 28. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ7 до ж/д №5   | длина 33 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ             | 2018 г. |
| 29. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ17 до ж/д №13 | длина 332 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ            | 2018 г. |
| 30. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ10 до ТУ12    | длина 38 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ            | 2019 г. |
| 31. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ12 до ж/д №13 | длина 34 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ             | 2019 г. |
| 32. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ14 до т. 5    | длина 78 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ             | 2019 г. |
| 33. Реконструкция участка тепловой сети от т. 5 до ж/д №3  | длина 16 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ             | 2019 г. |



Продолжение табл. 6.5

| 1   | 2   | 3       |
|---|---|---------|
| 34. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ17 до ж/д№19     | длина 30 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | 2019 г. |
| 35. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ29 до ж/д№23     | длина 110 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | 2021 г. |
| <b>СЦТ от котельной №2</b>                                    |   |         |
| 36. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ж/д№5       | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ   | 2015 г. |
| 37. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ж/д№5а      | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ   | 2015 г. |
| 38. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ж/д№4       | длина 23 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ   | 2015 г. |
| 39. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4         | длина 272 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | 2015 г. |
| 40. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д№4а      | длина 34 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | 2015 г. |
| 41. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д№8а      | длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | 2015 г. |
| 42. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д№17      | длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ   | 2017 г. |
| 43. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ТК8         | длина 64 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ  | 2017 г. |
| 44. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ТК9         | длина 74 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ  | 2017 г. |
| 45. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ж/д№18      | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ   | 2017 г. |
| 46. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ж/д№19      | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ   | 2017 г. |
| 47. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК10        | длина 85 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ  | 2017 г. |
| 48. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ТК11       | длина 14 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | 2017 г. |
| 49. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ж/д№21     | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | 2017 г. |
| 50. Реконструкция участка тепловой сети от Котельная до ТУ1   | длина 27 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ  | 2026 г. |
| 51. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ1 до ТК1         | длина 35 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ  | 2026 г. |
| 52. Реконструкция участка тепловой сети от ТК1 до д/с Золушка | длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | 2026 г. |
| 53. Реконструкция участка тепловой сети от ТК1 до ТК2         | длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ  | 2026 г. |
| 54. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ж/д №22    | длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ  | 2026 г. |

Таблица 6.6 – Финансовые потребности для реализации проекта №3 в ценах 2013 г.

| Мероприятия  | Характеристики  | Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб. | Характеристика      |           | Длина участка, м | Диаметр, мм | Стоимость, руб. |
|--|---|--|---------------------|-----------|------------------|-------------|-----------------|
| 1  | 2   | 3  | 4                   | 5         | 6                | 7           | 8               |
| <b>СЦТ от котельной №1</b>                                       |   |  |                     |           |                  |             |                 |
| 1. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 2 до ж/д №23        | длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | <b>180,12</b>                                | Новое строительство | подземная | 24               | 50          | 152640          |
| 2. Реконструкция участка тепловой сети от т. 1 до Офисное здание | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ  | <b>150,10</b>                                | Новое строительство | подземная | 20               | 100         | 127200          |
| 3. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до ТК3             | длина 71 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ  | <b>1154,49</b>                               | Новое строительство | подземная | 71               | 125         | 978380          |
| 4. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ж/д №24         | длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ    | <b>37,52</b>                                 | Новое строительство | подземная | 5                | 70          | 31800           |
| 5. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4             | длина 129 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | <b>968,12</b>                                | Новое строительство | подземная | 129              | 100         | 820440          |
| 6. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 4 до МВД            | длина 145 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | <b>1088,20</b>                               | Новое строительство | подземная | 145              | 70          | 922200          |
| 7. Реконструкция участка тепловой сети от ТК1 до ТК5             | длина 58 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ  | <b>943,10</b>                                | Новое строительство | подземная | 58               | 200         | 799240          |
| 8. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6 до ж/д №10         | длина 8 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ   | <b>60,04</b>                                 | Новое строительство | подземная | 8                | 100         | 50880           |

Продолжение табл. 6.6

| 1   | 2   | 3              | 4                   | 5         | 6  | 7   | 8       |
|---|---|----------------|---------------------|-----------|----|-----|---------|
| 9. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д №12  | длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ             | <b>337,72</b>  | Новое строительство | подземная | 45 | 80  | 286200  |
| 10. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ТК8     | длина 70 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ             | <b>525,34</b>  | Новое строительство | подземная | 70 | 80  | 445200  |
| 11. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ТК9     | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ            | <b>195,12</b>  | Новое строительство | подземная | 12 | 200 | 165360  |
| 12. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК10    | длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ            | <b>731,72</b>  | Новое строительство | подземная | 45 | 200 | 620100  |
| 13. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ДШИ     | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ             | <b>90,06</b>   | Новое строительство | подземная | 12 | 50  | 76320   |
| 14. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ТК11   | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ            | <b>162,60</b>  | Новое строительство | подземная | 10 | 200 | 137800  |
| 15. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ж/д №8 | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ             | <b>90,06</b>   | Новое строительство | подземная | 12 | 50  | 76320   |
| 16. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ТУ7    | длина 98 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ            | <b>1593,52</b> | Новое строительство | подземная | 98 | 200 | 1350440 |
| 17. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ7 до ТК13    | длина 47 м, надземная 2-х трубная, с Ду125 на Ду150, изоляция ППМ | <b>880,70</b>  | Новое строительство | надземная | 47 | 150 | 746360  |
| 18. Реконструкция участка тепловой сети от ТК13 до ж/д №7 | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ            | <b>75,05</b>   | Новое строительство | подземная | 10 | 100 | 63600   |

Продолжение табл. 6.6

| 1  | 2  | 3              | 4                   | 5         | 6   | 7  | 8       |
|--|--|----------------|---------------------|-----------|-----|----|---------|
| 19. Строительство участка тепловой сети от ТК13 до ж/д №7  | длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ  | <b>337,72</b>  | Новое строительство | подземная | 45  | 50 | 286200  |
| 20. Реконструкция участка тепловой сети от т.3 до ДЮСШ     | длина 39 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | <b>292,69</b>  | Новое строительство | подземная | 39  | 70 | 248040  |
| 21. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ25 до РДК     | длина 77 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | <b>577,87</b>  | Новое строительство | надземная | 77  | 80 | 489720  |
| 22. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ТК12    | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | <b>150,10</b>  | Новое строительство | подземная | 20  | 80 | 127200  |
| 23. Реконструкция участка тепловой сети от ТК12 до ж/д №6  | длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | <b>37,52</b>   | Новое строительство | подземная | 5   | 50 | 31800   |
| 24. Реконструкция участка тепловой сети от ТК12 до т.2     | длина 41 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | <b>307,70</b>  | Новое строительство | подземная | 41  | 80 | 260760  |
| 25. Реконструкция участка тепловой сети от т. 2 до ж/д №4  | длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ   | <b>37,52</b>   | Новое строительство | подземная | 5   | 50 | 31800   |
| 26. Реконструкция участка тепловой сети от т. 2 до ж/д №2  | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | <b>150,10</b>  | Новое строительство | подземная | 20  | 80 | 127200  |
| 27. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ7 до ж/д №3   | длина 10 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ  | <b>64,19</b>   | Новое строительство | надземная | 10  | 50 | 54400   |
| 28. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ7 до ж/д №5   | длина 33 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ  | <b>211,83</b>  | Новое строительство | надземная | 33  | 50 | 179520  |
| 29. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ17 до ж/д №13 | длина 332 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ | <b>2131,17</b> | Новое строительство | надземная | 332 | 80 | 1806080 |

Продолжение табл. 6.6

| 1   | 2  | 3               | 4                   | 5         | 6           | 7   | 8        |
|---|--|-----------------|---------------------|-----------|-------------|-----|----------|
| 30. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ10 до ТУ12   | длина 38 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ | <b>712,06</b>   | Новое строительство | надземная | 38          | 150 | 603440   |
| 31. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ12 до ж/д№13 | длина 34 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | <b>218,25</b>   | Новое строительство | надземная | 34          | 80  | 184960   |
| 32. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ14 до т. 5   | длина 78 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | <b>500,70</b>   | Новое строительство | надземная | 78          | 80  | 424320   |
| 33. Реконструкция участка тепловой сети от т. 5 до ж/д №3 | длина 16 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | <b>102,71</b>   | Новое строительство | надземная | 16          | 70  | 87040    |
| 34. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ17 до ж/д№19 | длина 30 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ  | <b>192,58</b>   | Новое строительство | надземная | 30          | 50  | 163200   |
| 35. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ29 до ж/д№23 | длина 110 м, надземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ | <b>706,11</b>   | Новое строительство | надземная | 110         | 80  | 598400   |
| <b>Всего</b>  |  | <b>15994,38</b> |                     |           | <b>1754</b> |     | 13554560 |
| <b>СЦТ от котельной №2</b>                                |  |                 |                     |           |             |     |          |
| 36. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ж/д№5   | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | <b>150,10</b>   | Новое строительство | подземная | 20          | 80  | 127200   |
| 37. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ж/д№5а  | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ  | <b>150,10</b>   | Новое строительство | подземная | 20          | 80  | 127200   |
| 38. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ж/д№4   | длина 23 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | <b>172,61</b>   | Новое строительство | подземная | 23          | 70  | 146280   |

|   |   |                |                     |           |     |     |         |
|---|---|----------------|---------------------|-----------|-----|-----|---------|
| 39. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4 | длина 272 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | <b>2041,31</b> | Новое строительство | подземная | 272 | 100 | 1729920 |
|---|---|----------------|---------------------|-----------|-----|-----|---------|

Продолжение табл. 6.6

| 1   | 2  | 3             | 4                   | 5         | 6   | 7   | 8      |
|---|--|---------------|---------------------|-----------|-----|-----|--------|
| 40. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д№4а  | длина 34 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ  | <b>255,16</b> | Новое строительство | подземная | 34  | 50  | 216240 |
| 41. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д№8а  | длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ | <b>750,48</b> | Новое строительство | подземная | 100 | 70  | 636000 |
| 42. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д№17  | длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | <b>225,14</b> | Новое строительство | подземная | 30  | 70  | 190800 |
| 43. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ТК8     | длина 64 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | <b>480,31</b> | Новое строительство | подземная | 64  | 100 | 407040 |
| 44. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ТК9     | длина 74 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | <b>555,36</b> | Новое строительство | подземная | 74  | 100 | 470640 |
| 45. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ж/д№18  | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | <b>75,05</b>  | Новое строительство | подземная | 10  | 70  | 63600  |
| 46. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ж/д№19  | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ  | <b>75,05</b>  | Новое строительство | подземная | 10  | 70  | 63600  |
| 47. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК10    | длина 85 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | <b>637,91</b> | Новое строительство | подземная | 85  | 100 | 540600 |
| 48. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ТК11   | длина 14 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ  | <b>105,07</b> | Новое строительство | подземная | 14  | 50  | 89040  |
| 49. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ж/д№21 | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ  | <b>90,06</b>  | Новое строительство | подземная | 12  | 50  | 76320  |

|   |  |               |                     |           |    |     |        |
|---|--|---------------|---------------------|-----------|----|-----|--------|
| 50. Реконструкция участка тепловой сети от Котельная до ТУ1 | длина 27 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ | <b>505,94</b> | Новое строительство | надземная | 27 | 150 | 428760 |
|---|--|---------------|---------------------|-----------|----|-----|--------|

Продолжение табл. 6.6

| 1   | 2  | 3               | 4                   | 5         | 6           | 7   | 8        |
|---|--|-----------------|---------------------|-----------|-------------|-----|----------|
| 51. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ1 до ТК1         | длина 35 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ | <b>655,84</b>   | Новое строительство | надземная | 35          | 150 | 555800   |
| 52. Реконструкция участка тепловой сети от ТК1 до д/с Золушка | длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ  | <b>330,21</b>   | Новое строительство | подземная | 44          | 50  | 279840   |
| 53. Реконструкция участка тепловой сети от ТК1 до ТК2         | длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | <b>600,38</b>   | Новое строительство | подземная | 80          | 100 | 508800   |
| 54. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ж/д №22    | длина 55 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ | <b>353,06</b>   | Новое строительство | подземная | 55          | 100 | 299200   |
| <b>Всего</b>  |  | <b>8209,12</b>  |                     |           | <b>1009</b> |     | 6956880  |
| <b>Итого</b>  |  | <b>24203,50</b> |                     |           | <b>2763</b> |     | 20511440 |



## 6.5 Реконструкция сети ГВС в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В отдельном проекте на период 2014-2028 г.г. представлены объемы работ по реконструкции сетей ГВС. Характеристики участков сети ГВС представлены в табл. 7.7, согласно которой общая протяженность составляет 2299 м в т.ч и 639 м в однострубно́м исполнении (циркуляционная линия). Капитальные вложения составят 16932,2 тыс. руб. с НДС в т.ч. по СЦТ от котельной №1 – 4591,7 тыс. руб. с НДС.

Таблица 6.7 – Реестр мероприятий проекта №4 развития тепловых сетей г.п. Чамзинка

| Мероприятия   | Характеристики  | Период реконструкции |
|---|---|----------------------|
| 1   | 2   | 3                    |
| <b>СЦТ от котельной №1</b>                                  |   |                      |
| 1. Реконструкция участка сети ГВС от Котельная - ТК1 до ТК5 | длина 82 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 2016 г.              |
| 2. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК6             | длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ  | 2016 г.              |
| 3. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ТК7             | длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ  | 2016 г.              |
| 4. Реконструкция участка сети ГВС от ТК7 до ТК8             | длина 70 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ  | 2016 г.              |
| 5. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК9             | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 2016 г.              |
| 6. Реконструкция участка сети ГВС от ТК9 до ТК10            | длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 2016 г.              |
| 7. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до ТК11           | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 2016 г.              |
| 8. Реконструкция участка сети ГВС от ТК11 до ТУ7            | длина 98 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 2016 г.              |
| 9. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ7 до ТК13            | длина 47 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 2016 г.              |
| 10. Реконструкция участка сети ГВС от ТК13 до ж/д №7        | длина 70 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ  | 2016 г.              |
| 11. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ20 до ТУ28          | длина 107 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ | 2021 г.              |
| 12. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ28 до ТК14          | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ  | 2021 г.              |
| <b>СЦТ от котельной №2</b>                                  |   |                      |
| 13. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ж/д №5         | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ  | 2015 г.              |
| 14. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ж/д №5а        | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ  | 2015 г.              |
| 15. Реконструкция участка сети ГВС от ТК1 до ТК3            | длина 208 м, подземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ | 2015 г.              |

Продолжение табл. 6.7

| 1  | 2   | 3       |
|--|---|---------|
| 16. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ж/д №4      | длина 23 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 2015 г. |
| 17. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ТК4         | длина 272 м, подземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ               | 2015 г. |
| 18. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до ж/д №4а     | длина 34 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 2015 г. |
| 19. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до ж/д №8а     | длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ               | 2015 г. |
| 20. Реконструкция участка сети ГВС от ТК7 до ж/д №17     | длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 2017 г. |
| 21. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ТК7         | длина 639 м, подземная 1-х трубная (циркуляционный), Ду32, изоляция ППМ | 2019 г. |
| 21. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ1 до ТК5         | длина 60 м, надземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ                | 2020 г. |
| 22. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК6         | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ                | 2020 г. |
| 22. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ж/д №10     | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 2020 г. |
| 23. Реконструкция участка сети ГВС Котельная до ТУ1      | длина 27 м, надземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ                | 2026 г. |
| 24. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ1 до ТК1         | длина 35 м, надземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ                | 2026 г. |
| 25. Реконструкция участка сети ГВС от ТК1 до д/с Золушка | длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 2026 г. |
| 26. Реконструкция участка сети ГВС от ТК1 до ТК2         | длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 2026 г. |

Таблица 6.8 – Финансовые потребности для реализации проекта №4 в ценах 2013 г.

| Мероприятия   | Характеристики  | Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб. | Характеристика      |           | Длина участка, м | Диаметр, мм | Стоимость, руб. |
|---|---|--|---------------------|-----------|------------------|-------------|-----------------|
| 1   | 2   | 3  | 4                   | 5         | 6                | 7           | 8               |
| <b>СЦТ от котельной №1</b>                                  |   |  |                     |           |                  |             |                 |
| 1. Реконструкция участка сети ГВС от Котельная - ТК1 до ТК5 | длина 82 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 615,39                                       | Новое строительство | подземная | 82               | 100/70      | 521520          |
| 2. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК6             | длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ  | 345,22                                       | Новое строительство | подземная | 46               | 70/50       | 292560          |
| 3. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ТК7             | длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ  | 225,14                                       | Новое строительство | подземная | 30               | 70/50       | 190800          |
| 4. Реконструкция участка сети ГВС от ТК7 до ТК8             | длина 70 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ  | 525,34                                       | Новое строительство | подземная | 70               | 70/50       | 445200          |
| 5. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК9             | длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 90,06  | Новое строительство | подземная | 12               | 100/70      | 76320           |
| 6. Реконструкция участка сети ГВС от ТК9 до ТК10            | длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 337,72                                       | Новое строительство | подземная | 45               | 100/70      | 286200          |
| 7. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до ТК11           | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 75,05  | Новое строительство | подземная | 10               | 100/70      | 63600           |
| 8. Реконструкция участка сети ГВС от ТК11 до ТУ7            | длина 98 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 735,47                                       | Новое строительство | подземная | 98               | 100/70      | 623280          |
| 9. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ7 до ТК13            | длина 47 м, надземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ | 301,70                                       | Новое строительство | надземная | 47               | 100/70      | 255680          |
| 10. Реконструкция участка сети ГВС от ТК13 до ж/д №7        | длина 70 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ  | 525,34                                       | Новое строительство | подземная | 70               | 80/50       | 445200          |

Продолжение табл. 6.8

| 1  | 2   | 3              | 4                   | 5         | 6          | 7     | 8              |
|--|---|----------------|---------------------|-----------|------------|-------|----------------|
| 11. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ20 до ТУ28   | длина 107 м, надземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ | 686,85         | Новое строительство | надземная | 107        | 80/50 | 582080         |
| 12. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ28 до ТК14   | длина 20 м, надземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ  | 128,38         | Новое строительство | надземная | 20         | 80/50 | 108800         |
|  |   | <b>4591,66</b> |                     |           | <b>637</b> |       | <b>3891240</b> |
| <b>СЦТ от котельной №2</b>                           |   |                |                     |           |            |       |                |
| 13. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ж/д №5  | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ  | 450,29         | Новое строительство | подземная | 60         | 50/32 | 381600         |
| 14. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ж/д №5а | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ  | 150,10         | Новое строительство | подземная | 20         | 50/32 | 127200         |
| 15. Реконструкция участка сети ГВС от ТК1 до ТК3     | длина 208 м, подземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ | 1561,00        | Новое строительство | подземная | 208        | 70/70 | 1322880        |
| 16. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ж/д №4  | длина 23 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ  | 172,61         | Новое строительство | подземная | 23         | 50/32 | 146280         |
| 17. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ТК4     | длина 272 м, подземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ | 2041,31        | Новое строительство | подземная | 272        | 70/70 | 1729920        |
| 18. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до ж/д №4а | длина 34 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ  | 255,16         | Новое строительство | подземная | 34         | 50/32 | 216240         |
| 19. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до ж/д №8а | длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ | 750,48         | Новое строительство | подземная | 100        | 50/32 | 636000         |
| 20. Реконструкция участка сети ГВС от ТК7 до ж/д №17 | длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ  | 225,14         | Новое строительство | подземная | 30         | 50/32 | 190800         |

Продолжение табл. 6.8

| 1  | 2   | 3               | 4                   | 5         | 6           | 7     | 8               |
|--|---|-----------------|---------------------|-----------|-------------|-------|-----------------|
| 21. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ТК7         | длина 639 м, подземная 1-х трубная (циркуляционный), Ду32, изоляция ППМ | 4795,57         | Новое строительство | подземная | 639         | 32    | 4064040         |
| 21. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ1 до ТК5         | длина 60 м, надземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ                | 385,15          | Новое строительство | надземная | 60          | 70/70 | 326400          |
| 22. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК6         | длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ                | 150,10          | Новое строительство | подземная | 20          | 70/70 | 127200          |
| 22. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ж/д №10     | длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 75,05           | Новое строительство | подземная | 10          | 50/32 | 63600           |
| 23. Реконструкция участка сети ГВС Котельная до ТУ1      | длина 27 м, надземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ                | 173,32          | Новое строительство | надземная | 27          | 70/70 | 146880          |
| 24. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ1 до ТК1         | длина 35 м, надземная 2-х трубная, Ду70/70, изоляция ППМ                | 224,67          | Новое строительство | надземная | 35          | 70/70 | 190400          |
| 25. Реконструкция участка сети ГВС от ТК1 до д/с Золушка | длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 330,21          | Новое строительство | подземная | 44          | 50/32 | 279840          |
| 26. Реконструкция участка сети ГВС от ТК1 до ТК2         | длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду50/32, изоляция ППМ                | 600,38          | Новое строительство | подземная | 80          | 50/32 | 508800          |
| <b>Всего</b>   |   | <b>12340,53</b> |                     |           | <b>1662</b> |       | <b>10458080</b> |
| <b>Итого</b>   |   | <b>16932,20</b> |                     |           | <b>2299</b> |       | <b>14349320</b> |

## 7 Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения. В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

Перспективное топливопотребление было рассчитано для варианта развития системы теплоснабжения п.г.т. Чамзинка выбранного в качестве рекомендованного варианта развития системы теплоснабжения.

Для расчета выработки тепловой энергии, потребления топлива на котельных ООО «ТЭС» были приняты следующие условия:

- Перспективная выработка тепловой энергии рассчитывалась для каждой группы разнотипных котлоагрегатов установленных в котельных предпочтение в первоочередности загрузки отдается котлу с наибольшим КПД на наименьшем диапазоне загрузки (по режимной карте).
- Регулирование котлоагрегатов будет осуществляться по графику качественного регулирования;
- Для расчета перспективного отпуска тепловой энергии принимались значения перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии.

Перспективный УРУТ на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими фактическими УРУТ на выработку тепловой энергии; УРУТ на выработку тепловой энергии для вновь вводимого оборудования принимался в соответствии номинальными характеристиками этого оборудования при работе на конкретном виде топлива.

Прогнозы по отпускаемой тепловой энергии и топливопотреблению рассматривались по котельным, задействованным в схеме теплоснабжения, со следующим допущением: отпуск тепловой энергии ведомственными котельными остаётся на уровне базового года, а приросты нагрузки обеспечиваются источниками г.п. Чамзинка или строительством новых современных котельных. Перспективное значение удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии приведено на рис.7.1 и в табл. 7.1.

Таблица 7.1 – Перспективные плановые значения удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии

| Показатель                               | Единицы измерения | 2013г.   | 2014-2017г.г. | 2018-2023г.г. | 2024-2028 г.г. |
|--|-------------------|----------|---------------|---------------|----------------|
| 1  | 2                 | 3        | 4             | 5             | 6              |
| <b>Зона действия котельной №1</b>        |                   |          |               |               |                |
| Отпуск тепловой энергии тепловой энергии | Гкал              | 15628,73 | 13415,81      | 13415,81      | 13356,99       |
| НУР топлива, кг.у.т./Гкал                | кг.у.т./Гкал      | 158,05   | 151,61        | 151,61        | 153,23         |
| <b>Зона действия котельной №2</b>        |                   |          |               |               |                |
| Отпуск тепловой энергии тепловой энергии | Гкал              | 6689,03  | 4030,84       | 4030,84       | 3677,79        |
| НУР топлива, кг.у.т./Гкал                | кг.у.т./Гкал      | 156,36   | 152,32        | 152,32        | 154,16         |

Продолжение табл.7.1.

| 1   | 2            | 3      | 4      | 5      | 6      |
|---|--------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Зона действия котельной по ул. Большая, 2а</b> |              |        |        |        |        |
| Отпуск тепловой энергии тепловой энергии          | Гкал         | 187,00 | 155,30 | 155,30 | 155,30 |
| НУР топлива, кг.у.т./Гкал                         | кг.у.т./Гкал | 166,92 | 167,49 | 167,44 | 167,44 |
| <b>Зона действия котельной по ул. Большая, 12</b> |              |        |        |        |        |
| Отпуск тепловой энергии тепловой энергии          | Гкал         | 146,00 | 66,18  | 66,18  | 66,18  |
| НУР топлива, кг.у.т./Гкал                         | кг.у.т./Гкал | 167,68 | 171,97 | 171,97 | 171,97 |
| <b>Зона действия котельной по ул. Мира, 3</b>     |              |        |        |        |        |
| Отпуск тепловой энергии тепловой энергии          | Гкал         | 212,00 | 73,61  | 73,61  | 73,61  |
| НУР топлива, кг.у.т./Гкал                         | кг.у.т./Гкал | 165,79 | 169,02 | 169,02 | 169,02 |
| <b>Зона действия котельной по ул. Мира, 7</b>     |              |        |        |        |        |
| Отпуск тепловой энергии тепловой энергии          | Гкал         | 175,00 | 113,45 | 113,45 | 113,45 |
| НУР топлива, кг.у.т./Гкал                         | кг.у.т./Гкал | 166,12 | 167,25 | 167,25 | 167,25 |

Таблица 7.2 – Прогнозное потребление топлива теплоисточниками г.п. Чамзинка

| Энергоисточники     | 2012г.             |  |  | 2018г.             |  |  | 2023г.             |  |  | 2028г.             |  |   |
|---------------------|--------------------|--|--|--------------------|--|--|--------------------|--|--|--------------------|--|---|
|                     | Отпуск тепла, Гкал | Потребление топлива на отпуск тепла тыс.т.у.т. | Суммарное потребление топлива тыс.т.у.т. | Отпуск тепла, Гкал | Потребление топлива на отпуск тепла тыс.т.у.т. | Суммарное потребление топлива тыс.т.у.т. | Отпуск тепла, Гкал | Потребление топлива на отпуск тепла тыс.т.у.т. | Суммарное потребление топлива тыс.т.у.т. | Отпуск тепла, Гкал | Потребление топлива на отпуск тепла тыс.т.у.т. | Суммарное потребление топлива, тыс.т.у.т. |
| Котельные ООО "ТЭС" | 22862,76           | 3,64   | <b>3,64</b>                              | 17741,74           | 2,72   | <b>2,72</b>                              | 17741,74           | 2,72   | <b>2,72</b>                              | 17329,87           | 2,68   | <b>2,68</b>                               |



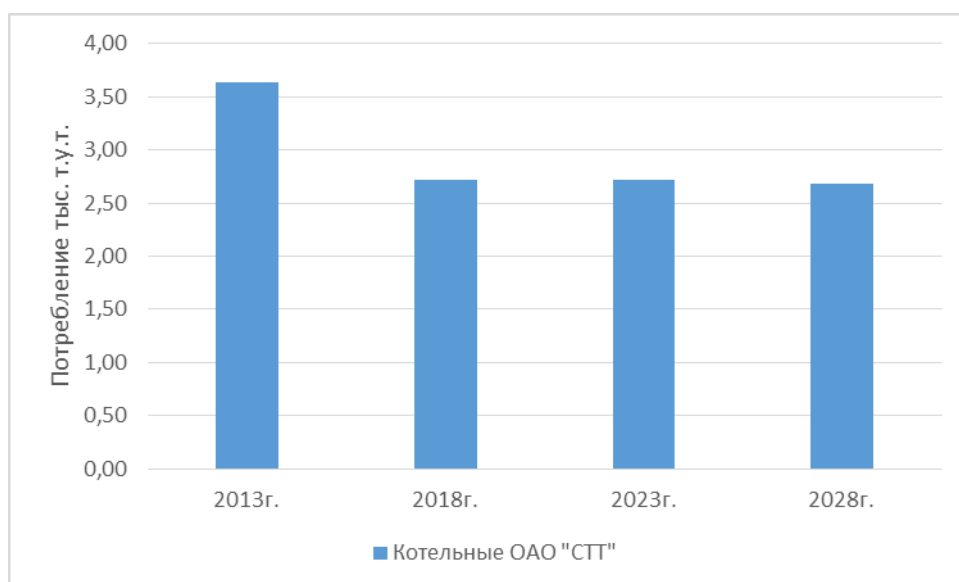


Рисунок 7.1 – Прогнозное потребление топлива основными теплоисточниками г.п. Чамзинка

Прирост и снижение потребления топлива по отношению к уровню 2013 года составит:

- к 2018 году – произойдет снижение валового расхода топлива, 0,92 тыс. т.у.т.;
- к 2023 году – валовый расход топлива находится на неизменном уровне;
- к 2028 году – произойдет снижение валового расхода топлива 0,03 тыс.т.у.т.;

Таким образом, наибольшее снижение потребления топлива за период 2013-2028 г.г. ожидается в первом периоде 2014-2018 г.г. и связано с ведением в 2014 г. мероприятий по установке теплоутилизаторов в котельных №1 и №2.

## **8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

### **8.1 Общие положения**

Целью разработки настоящего раздела являются:

- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;
- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;
- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

### **8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии**

Предложения по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятий, прописанных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения».

Капитальные вложения в техническое перевооружение котельных №1 и №2 г.п. Чамзинка представлены в таблице 5.1. Общая потребность в финансировании проекта развития и реконструкции котельной г.п. Чамзинка составляет 3076 тыс. руб. в период с 2013 по 2028 гг. (в ценах 2013 г. с учетом НДС).

### **8.3 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них**

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям

базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

Полная сметная стоимость каждого проекта приведена в табл. 8.1-8.2. Согласно данной таблице полная стоимость проектов в ценах 2013 г. без учета НДС составляет 23373,842 тыс. руб.

Таблица 8.1 – Финансовые потребности в реализацию проекта по развитию системы теплоснабжения части энергоисточников (тыс. руб. без учетом НДС в ценах 2013 г.)

| Наименование объекта | Мероприятия   | Год ввода в эксплуатацию | Финансовые потребности, тыс. руб., с НДС |
|----------------------|---|--------------------------|--|
| Котельная №1, 2      | Глубокая утилизация тепла уходящих газов котлоагрегатов на основе применения импульсного режима течения теплоносителя в конденсационном теплообменнике и непрерывной гидродинамической очистки котлоагрегата. | 2014-2015 г.г.           | 3076,0                                   |
| <b>Итого</b>         |   |                          | <b>3076,0</b>                            |

Таблица 8.2 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения части тепловых сетей (тыс. руб. без учетом НДС в ценах 2013 г.)

| Наименование проекта  | Период реализации проекта | Стоимость мероприятия в ценах 2013 г., с НДС, тыс. руб. |
|---|---------------------------|---|
| 1. Подключение перспективной нагрузка г.п. Чамзинка: жилого 60 квартирного дома по ул. Терешковой, 9а; жилого 60 квартирного дома по ул. Горячкина 9. | 2014-2018 г.г.            | 1729,08   |
| 2. Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов  | 2015-2023 г.г.            | 21273,23  |
| 3. Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса   | 2015-2026 г.г.            | 24203,50  |
| 4. Реконструкция сети ГВС в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса   | 2015-2026 г.г.            | 16932,20  |
| <b>Итого</b>  |                           | <b>64138,01</b>   |

Таблица 8.3 – Стоимость проектов развития схемы теплоснабжения, тыс. руб. без НДС

| Наименования источника финансирования | Источники (котельные)     |                   | Тепловые сети             |                   |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
|                                       | для существующей нагрузки | для перспективной | для существующей нагрузки | для перспективной |
| 1. Надбавка к тарифу                  |                           |                   | 21273,23                  |                   |
| 2. Плата за подключение               |                           | 3076,0            |                           | 1729,08           |
| 3. Амортизационные отчисления         |                           |                   | 41135,7                   |                   |
| 4. Ремонтный фонд в тарифе            |                           |                   |                           |                   |

## **9 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

В схеме теплоснабжения установлены следующие зоны действия изолированных систем теплоснабжения (см. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»). Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии (котельной) «Центральная». Тепловые сети в рассматриваемой зоне деятельности находятся в хозяйственном ведении и эксплуатируются ООО «ТЭС». Перспективная зона деятельности энергоисточников сохраняется до 2027 года в основном в границах, действующих на 01.01.2013 года с учетом подключения 60-кв жилого дома по ул. Терешковой, 9а и 60-кв жилого дома по ул. Горячкина, 9.

## **10 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

В целях обеспечения существующих и перспективных потребителей теплотой при обеспечении наиболее эффективного режима работы предлагается следующее изменение зон действия энергоисточников: в период 2014 -2018 г.г. – перевод тепловой нагрузки жилого дома по ул. Московская, 6 на индивидуальное теплоснабжение.

Основными источниками теплоснабжения во всем рассматриваемом периоде являются котельная №1, №2, на которые в 2013 году приходится 97,81 % присоединенной нагрузки жилых и общественных зданий г.п. Чамзинка.

## **11 Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

На 2013 год тепловые сети по которым осуществляется транспортировка тепловой энергии до потребителя находятся в собственности г.п. Чамзинка. Отдельные вводные участки на балансе организаций.