



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
Комсомольского городского поселения

_____ В.П. Наумов
« ____ » _____ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

_____ П.В. Сенин
« ____ » _____ 2014 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г.П. КОМСОМОЛЬСКИЙ
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	7
1.2.5 Тепловые сети	9
1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения	11
1.3.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	11
1.4 Основные положения технической политики	11
1.5 Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения	12
1.6 Состав документов схемы теплоснабжения	12
2 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах г.п. Комсомольский	13
2.1 Общие положения	13
2.2 Прогноз перспективной застройки	13
3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	15
3.1 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2018 г.	15
3.3 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2028 г.	16
3.4 Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки	17
4 Перспективные балансы теплоносителя	18
4.1 Перспективные объемы теплоносителя	18
4.2 Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети	19
4.3 Аварийные режимы подпитки тепловой сети	19
5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	20
5.1 Развитие источников теплоснабжения в период с 2014 до 2018 г.г.	20
5.2 Развитие источников теплоснабжения в период с 2019 до 2023 г.г.	21
5.3 Развитие источников теплоснабжения с 2024 до 2028 г.г.	21
6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	22
6.1 Общие положения	22
6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки ..	22
6.2.1 Структура предложений	22
6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки	22
6.2.3 Финансовая потребность для реализации проекта	23
6.3 Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов	33
6.4 Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	43
7 Перспективные топливные балансы	81
8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	85
8.1 Общие положения	85
8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии	85
8.3 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них	86
9 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	87
10 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергий	87
11 Решения по бесхозным тепловым сетям	87

1 Общая часть

1.1 Территория и климат

Г.п. Комсомольский расположен в лесостепных ландшафтах эрозионно-денудационной равнины в верховье реки Нуи. Г.п. Комсомольский - 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 км². 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 - Дубёньским, юге - Большеберезниковским и немного Лямбирским, западе - Ромодановским и северо-западе - Ичалковским районами.

Г.п. Комсомольский находится в 54 километрах от столицы Республики Мордовия – города Саранска.

Климат г.п. Комсомольский 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. Комсомольский Чамзинского муниципального района в сфере теплоснабжения осуществляет производство и передачу тепловую энергию, обеспечивая теплоснабжение жилых и административных зданий поселка две организации ООО «ТЭС» и ООО «ТС».

На балансе данных организаций находятся следующие котельные: (котельная №3-ООО «ТЭС») и (котельные №4, №4а, №5, №6, №8-ООО «ТС»).

Все выше перечисленные котельные, работают на природном газе и осуществляет теплоснабжение всего поселка.

Котельная №3 находящаяся в эксплуатации ООО «ТЭС» введена в 1985 году. В котельной №3 установлены два котла марки ТВГ-8 теплопроизводительностью 8,0 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 16,0 Гкал/ч.

Также к СЦТ от котельной №3 относятся котельные ТП 2-го микрорайона и котельной по ул. Садовая. Котельные ТП 2-го микрорайона и по ул. Садовая были введены в эксплуатацию в 2011г. В обоих котельных установлены котлы марки Asirex. В котельной ТП 2-го микрорайона теплопроизводительностью 0,6 Гкал/ч каждый в количестве двух штук, а в котельной по ул. Садовая теплопроизводительностью 0,2 Гкал/ч. Основная нагрузка котельных является нагрузка ГВС объектов СЦТ от котельной №3.

По состоянию на четвертый квартал 2013 года котельная №3 г.п. Комсомольский обеспечивает тепловой энергией на цели отопления жилищного фонда, объектов социально-культурного и административного назначения ограниченных 2-м микрорайоном дома №36, 37, 35, 32, 31, 30, 14, 44 и т.д., а также ул. Спортивная, д2, Республиканская и т.д. Для покрытия внешних тепловых нагрузок котельная №3 работает по температурному графику 95-70°С.

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №3, котельной в ТП по ул. Садовая, котельной в ТП 2 мкр. равна 8,3078 Гкал/час из которых 7,2437 Гкал/ч составляет нагрузка отопления и 1,0641 Гкал/ч нагрузка ГВС.

Тепловые сети от котельной №3 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. Подпитка системы осуществляется насосом подпиточной воды КС12*100 подачей 12м³/ч и напором 110м³/ч, и насосом К45*30 подачей 45м³/ч и напором 30м³/ч.

Протяженность тепловых сетей от котельной №3 г.п. Комсомольский до самого отдаленного потребителя составляет 1893 м. Компенсация тепловых удлинений осуществляется самокомпенсацией за счёт углов поворота трассы и П-образными компенсаторами.

Котельная №4а находящаяся в эксплуатации ООО «ТС» введена в 1995 году. В котельной №4а установлены два котла марки ТВГ-1,5 теплопроизводительностью 1,5 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 3,0 Гкал/ч.

По состоянию на четвертый квартал 2013 года котельная №4а г.п. Комсомольский обеспечивает тепловой энергией на цели отопления жилищного фонда, объектов социально-культурного и административного назначения расположенным на ул. Республиканская, дома №19, 21, 23, а также ул. Пионерская, №3. Для покрытия внешних тепловых нагрузок котельная №4а работает по температурному графику 95-70°C. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №4а равна 1,4855 Гкал/час из которых вся нагрузка является нагрузка отопления.

Тепловые сети СЦТ от котельной №4а 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. Подпитка системы осуществляется насосом подпиточной воды К20/30 подачей 20м³/ч и напором 30м³/ч.

Протяженность тепловых сетей от котельной №4а г.п. Комсомольский до самого отдаленного потребителя системы составляет 213 м. Компенсация тепловых удлинений осуществляется самокомпенсацией за счёт углов поворота трассы и П-образными компенсаторами.

Котельная №4 находящаяся на балансе ООО «ТС» введена в эксплуатацию в 2013 году. В котельной №4 установлены два котла марки Buderast теплопроизводительностью 0,8 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ШРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 1,6 Гкал/ч.

По состоянию на четвертый квартал 2013 года котельная №4 г.п. Комсомольский обеспечивает тепловой энергией на цели ГВС Комсомольской ЦРБ, а также имеет незначительную нагрузку отопления жилищного фонда. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №4 равна 0,2833 Гкал/час из которых вся нагрузка является нагрузка отопления.

Котельная №5 находящаяся на балансе ООО «ТС» введена в эксплуатацию в 2012 году. В котельной №5 установлены три котла 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 2,25 Гкал/ч.

По состоянию на четвертый квартал 2013 года котельная №5 г.п. Комсомольский обеспечивает тепловой энергией на цели отопления жилищного фонда, объектов социально-культурного и административного назначения расположенных в 1-м Микрорайоне, а так же ул. С.Довыдова.

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №5 равна 1,8385 Гкал/ч из которых вся нагрузка является нагрузка ГВС.

Котельная №6 находящаяся в эксплуатации ООО «ТС» введена в 1980 году. В котельной №6 установлены два котла марки ДЕВ-10,0-14 теплопроизводительностью 6,5 Гкал/ч каждый, и два котла ТВГ-8,0 теплопроизводительностью 8,0 Гкал/ч все оборудование работает в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 29,0 Гкал/ч.

По состоянию на четвертый квартал 2013 года котельная №6 г.п. Комсомольский обеспечивает тепловой энергией на цели отопления жилищного фонда, объектов социально-культурного и административного назначения расположенным на расположенных в 1-м Микрорайоне, а так же ул. С.Довыдова. Для покрытия внешних тепловых нагрузок котельная №6 работает по температурному графику 95-70°C. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №6 равна 9,3618 Гкал/час из которых вся нагрузка является нагрузка отопления.

Тепловые сети СЦТ от котельной №6 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. Подпитка системы осуществляется насосом подпиточной воды К30/40 подачей 30м³/ч и напором 40м³/ч. Общая протяженность тепловых сетей в однострубно исчислении от котельной №6 г.п. Комсомольский составляет 952 м.

Котельная №8 находящаяся в эксплуатации ООО «ТС» введена в 1998 году. В котельной №8 установлены три котла марки КСВ-1,86 теплопроизводительностью 1,6 Гкал/ч каждый, работающие в водогрейном режиме. В состав котельной входит: ГРП, дымовая труба с надземными газопроводами, инженерные сети и коммуникации. Производительность котельной 4,8 Гкал/ч.

По состоянию на четвертый квартал 2013 года котельная №8 г.п. Комсомольский обеспечивает тепловой энергией на цели отопления жилищного фонда, объектов социально-культурного и административного назначения ограниченными ул. Калинина (д. №4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22), Комсомольская (д. №4а, 8), Ленина (д.12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25), Пионерская (д. №26, 30, 34), Республиканская (д. №5, 7, 9, 11, 13, 15, 17), Суродеева (д. №8, 10, 14, 16, 6), а также ул. Пионерская, д.№3. Для покрытия внешних тепловых нагрузок котельная №8 работает по температурному графику 95-70°C. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей котельной №8 равна 3,342 Гкал/час из которых вся нагрузка является нагрузка отопления.

Тепловые сети СЦТ от котельной №8 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. Подпитка системы осуществляется насосом подпиточной воды К20/30 подачей 20м³/ч и напором 30м³/ч.

Общая протяженность тепловых сетей в однострубно исчислении от котельной №8 г.п. Комсомольский составляет 770 м.

1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения

Теплоснабжение г.п. Комсомольский осуществляется от следующих котельных: (котельная №3, котельная по ул. Садовая и котельная ТП 2-го микрорайона-ООО «ТЭС») и (котельные №4, №4а, №5, №6, №8-ООО «ТС»).

Все котельные работают на природном газе. Суммарная тепловая мощность котельных 56,65 Гкал/ч вполне достаточна для теплоснабжения всего посёлка.

Общая установленная тепловая мощность источников г.п. Комсомольский, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на конец 2013 года составила 58,25 Гкал/ч. Доли основных теплоснабжающих котельных составляют 30,21% - ООО «ТЭС» и 69,79% - ООО «ТС». Что касается отдельных групп источников теплоснабжения (котельных) в общую тепловую мощность г.п. Комсомольский, представленных на рисунке 1.3, составляют: котельная №6 – 50,0 %; котельная №3 - 27%, котельная №8 – 8%; котельная №4а – 5%, котельная №4 – 3%, котельная №5 – 4%, котельная по ул. Садовая – 1% и котельная ТП 2-го микрорайона – 2%.

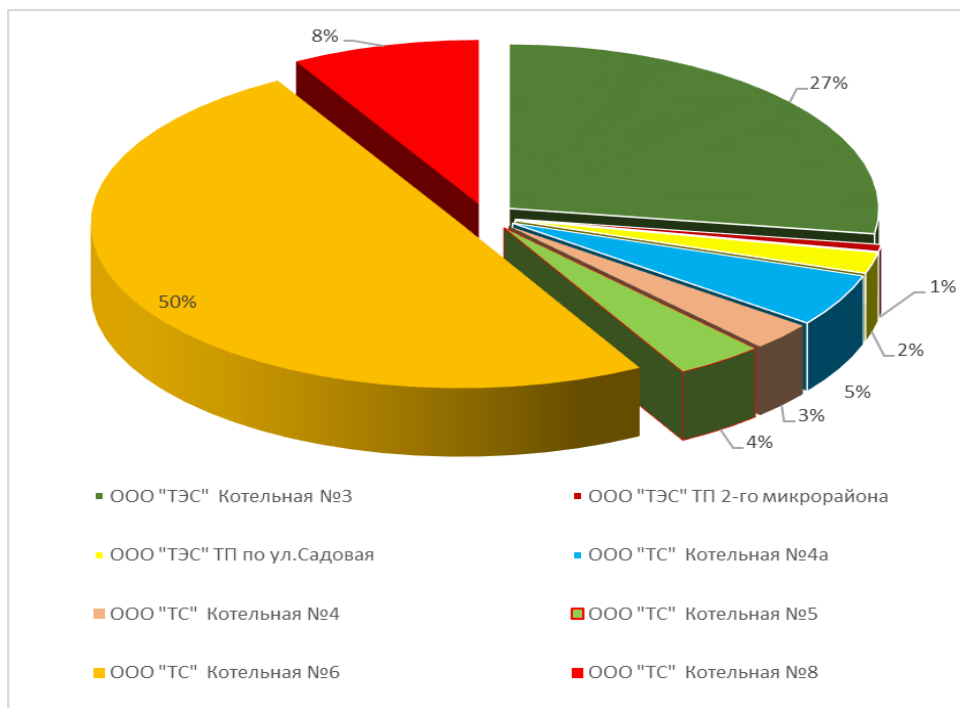


Рисунок 1.1 – Вклады в общую тепловую мощность источников теплоснабжения г.п. Комсомольский

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. Наиболее большой резерв мощности имеется в следующих котельных: Котельная №3 ООО «ТЭС» в размере 6,652 Гкал/ч и котельной №6 ООО «ТС» в размере 14,368 Гкал/ч.

Анализируя мощность котельных г.п. Комсомольский, было определено что общая располагаемая тепловая мощность котельных города составляет – 49,53 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 «ТЭС»	Котельная №3, котельная по ул.Садовая, котельная ТП 2-го микрорайона	17,60	14,96	8,308	6,652
ООО «ТС»	Котельная №4а	3,00	2,55	1,486	1,065
ООО «ТС»	Котельная №4	1,60	1,6	0,283	1,317
ООО «ТС»	Котельная №5	2,25	2,25	1,396	0,855
ООО «ТС»	Котельная №6	29,00	23,73	9,362	14,368
ООО «ТС»	Котельная №8	4,80	4,44	3,342	1,098
Итого		58,25	49,53	24,18	25,35



Рисунок 1.2 – Структура установленной мощности относительно режимных карт

1.2.3 Отпуск тепла и топливопотребление энергоисточников

Динамика отпуска тепловой энергии с коллекторов по котельным г.п. Комсомольский в разрезе теплоснабжающих организаций за период 2011-2013 г.г. представлена в табл. 1.2-1.3.

В таблице 1.2 представлены данные по отпуску тепловой энергии от котельных ООО «ТЭС» за 2011-2013 г.г. расположенных в г.п. Комсомольский.

Таблица 1.2 – Отпуск тепловой энергии от котельных ООО «ТЭС»

Наименование котельной	По годам, тыс. Гкал		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.
СЦТ от котельной №3	20,502	19,595	19,886

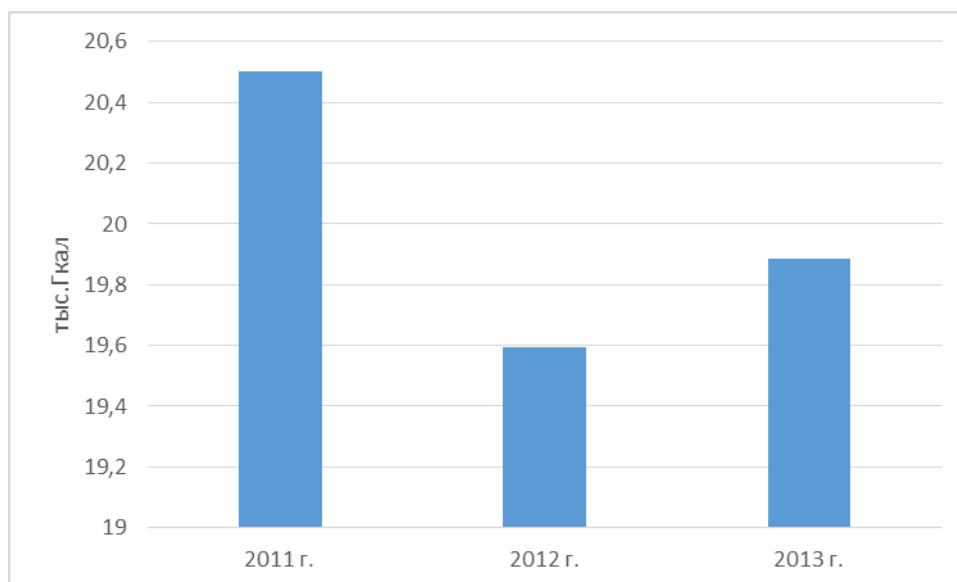


Рисунок 1.3 – Динамика отпусков тепловой энергии в сеть котельных ООО «ТЭС»

1.2.4 Отпуск тепловой энергии по котельной ООО «ТС»

В таблице 1.3 представлены данные по отпуску тепловой энергии от котельных ООО «ТС» за 2011-2013 г.

Таблица 1.3 – Отпуск тепловой энергии котельных ООО «ТС»

Наименование котельной	По годам, тыс. Гкал		
	2011 г.	2012 г.	2013 г.
СЦТ от котельной №4	5,264	5,404	0,888
СЦТ от котельной №4а	-	-	5,459
СЦТ от котельной №5	-	3,008	5,409
СЦТ от котельной №6	31,215	27,114	24,553
СЦТ от котельной №8	7,454	6,373	6,641

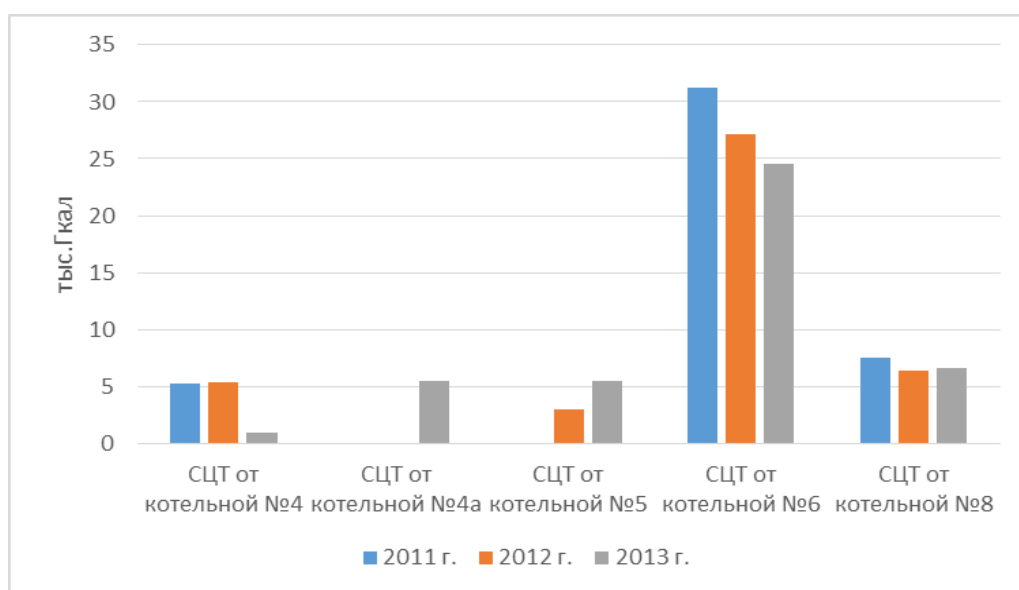


Рисунок 1.4 – Динамика отпуск тепловой энергии в сеть котельных ООО «ТС»

Снижение отпуска по котельной №6 обусловлено отказом ряда потребителей от СЦТ и снижением потерь тепловой энергии в теплосети в связи с реализацией мероприятий по оптимизации трассировки теплосети, также в 2013 г. выделена котельная №4а из СЦТ котельной №4.

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

Ни на одной из котельных не имеется резервное топливо. Топливо потребление в 2013 году по 6 котельным составило 8591,5 тыс.м3 газа, наибольшее потребление составило по котельной №6 – 3079,0 тыс.м3 газа и по котельной №3 – 2664,8 тыс.м3. Потребление газа в разрезе по котельным за 2013г. приведено в табл.1.4 и на рис.1.5.

Таблица 1.4 – Объем потребленных ресурсов (газ) по основным котельным г.п. Комсомольский за 2013г.

Наименование	Вид топлива	Фактическое потребление газа, тыс.м3
Котельная №3	газ	2664,8
Котельная №4	газ	102,7
Котельная №4а	газ	781,4
Котельная №5	газ	977,1
Котельная №6	газ	3079,0
Котельная №8	газ	986,6
Всего		8591,5

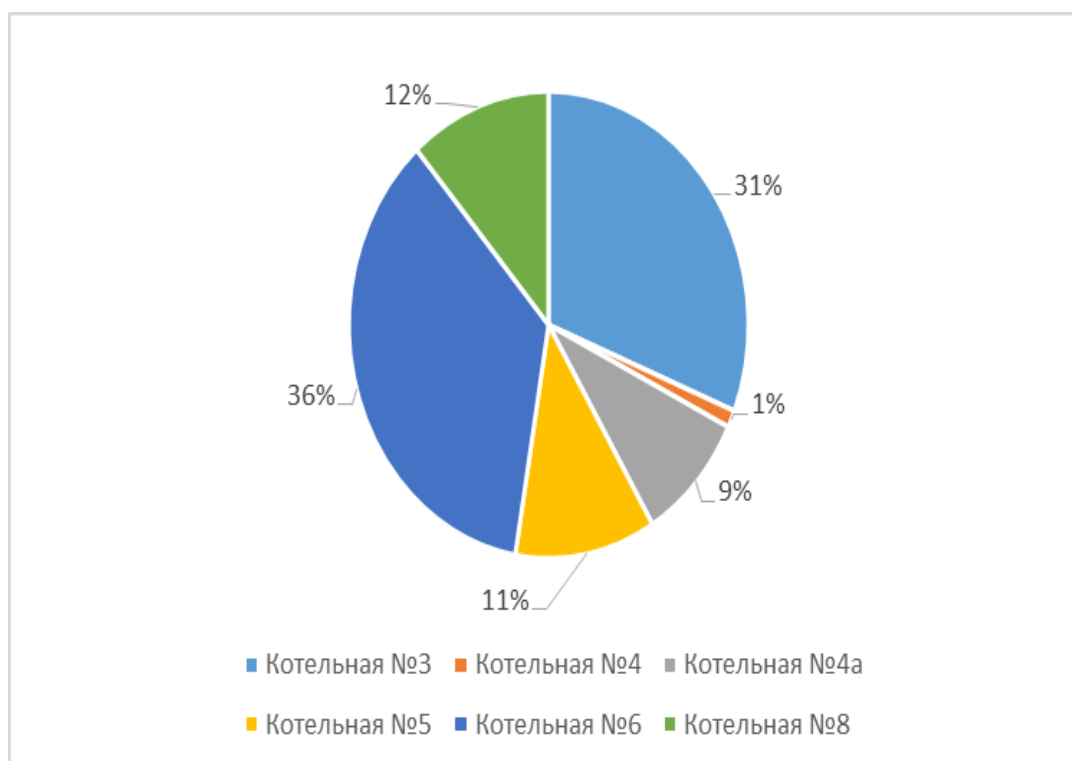


Рисунок 1.5 - Потребление газа котельными за 2013 г.

Основным видом топлива для котельной является природный газ. Ни на одной из котельных не имеется резервное топливо. Топливо потребление в 2013 году по 6 котельным составило 8591,5 тыс.м3 газа, наибольшее потребление составило по котельной №6 – 3079,0 тыс.м3 газа и по котельной №3 – 2664,8 тыс.м3.

1.2.5 Тепловые сети

Общие характеристики тепловых сетей (протяженность в однотрубном исчислении и средний по материальной характеристике диаметр трубопровода) г.п. Комсомольский и их динамика за период 2011-2013 г.г. представлена в табл. 1.6. Протяженность теплосети в 2011 г. (на период начала их эксплуатации теплоснабжающей организацией ООО "ТЭС" и ООО "ТС") однотрубном исчислении составляли 39491 м. За период 2011-2013 г.г. протяженность теплосети возрос до 39625 м. Рост обусловлен включением в структуру тепловые сети отопления и ГВС вводных участков теплосети к введенным в данный период жилым домам, а также уточнением характеристик теплосети. За данный период образовались СЦТ от котельных №4а, №5. Под нагрузку ГВС котельных №4 и №6 соответственно было смонтировано основное и вспомогательное оборудование котельных №4 и №5. Нагрузка отопления и основное и вспомогательное оборудование котельной №4 переименовалось в котельную №4а. В связи с данными изменениями в таблице представлены отдельно для каждой СЦТ, в т.ч. и вновь образованными. Средний диаметр теплосети по материальной характеристике за приведенный период снизился с 0,122 м до 0,121 м. Схемы тепловых сетей представлены в прил. 1.

Таблица 1.6 – Общие характеристики тепловых сетей

Наименование теплоснабжающей и теплосетевой организации	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однотрубном исчислении, м	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м	Объем трубопроводов тепловых сетей, м ³	
			отопительный период	летний период
1	2	3	4	5
Характеристики теплосети СЦТ в 2011 г.				
СЦТ от котельной №3	14670,0	0,135	251,59	16,65
СЦТ от котельной №4	2434,0	0,099	21,07	5,16
СЦТ от котельной №6	15269,0	0,115	162,00	33,59
СЦТ от котельной №8	7118,0	0,115	80,91	0,00
Всего в 2011 г.	39491,0	0,122	515,57	55,40
Характеристики теплосети СЦТ в 2012 г.				
СЦТ от котельной №3	14670,0	0,135	251,59	16,65
СЦТ от котельной №4	2434,0	0,099	21,07	5,16
СЦТ от котельной №5	5271,0	0,091	33,59	33,59
СЦТ от котельной №6	9998,0	0,128	128,40	0,00
СЦТ от котельной №8	7118,0	0,115	80,91	0,00
Всего в 2012 г.	39491,0	0,122	515,57	55,40
Характеристики теплосети СЦТ в 2013 г.				
СЦТ от котельной №3	14670,0	0,135	251,59	16,65
СЦТ от котельной №4	830,0	0,087	5,16	5,16
СЦТ от котельной №4а	1738,0	0,100	15,88	0,00
СЦТ от котельной №5	5271,0	0,091	33,59	33,59
СЦТ от котельной №6	9998,0	0,128	128,40	0,00
СЦТ от котельной №8	7118,0	0,115	80,91	0,00
Всего в 2013 г.	39625,0	0,121	515,54	55,40

Тепловые сети г.п. Комсомольский в за период с 2011 г. по 2013 г. претерпели изменения по протяженности и среднего диаметра, так и незначительно по типу прокладки. В табл. 1.7 представлена структура тепловых сетей по их типу прокладки.

Таблица 1.7 - Структура тепловых сетей по их типу прокладки

Наименование тепло-снабжающей и теплосетевой организации	Тип прокладки трубопроводов	2011 г.		2012 г.		2013 г.	
		протяж. труб. тс в однотрубном исчислении, м	сред. (по матер. характ.) наруж. диаметр труб. тс, м	протяж. труб. тс в однотрубном исчислении, м	сред. (по матер. характ.) наруж. диаметр труб. тс, м	протяж. труб. тс в однотрубном исчислении, м	сред. (по матер. характ.) наруж. диаметр труб. тс, м
1	2	3	4	5	6	7	8
СЦТ от котельной №3	Надземная	5345,0	0,182	5345,0	0,182	5345,0	0,182
	Подземная	9325,0	0,109	9325,0	0,109	9325,0	0,109
	Итого	14670,0	0,135	14670,0	0,135	14670,0	0,135

Продолжение табл. 1.7

1	2	3	4	5	6	7	8
СЦТ от котельной №4	Надземная	542,0	0,122	542,0	0,122	266,0	0,097
	Подземная	1892,0	0,093	1892,0	0,093	564,0	0,082
	Итого	2434,0	0,099	2434,0	0,099	830,0	0,087
СЦТ от котельной №4а	Надземная					582,0	0,127
	Подземная					1156,0	0,087
	Итого					1738,0	0,100
СЦТ от котельной №5	Надземная			228,0	0,134	228,0	0,134
	Подземная			5043,0	0,089	5043,0	0,089
	Итого			5271,0	0,091	5271,0	0,091
СЦТ от котельной №6	Надземная	472,0	0,178	244,0	0,219	244,0	0,219
	Подземная	14797,0	0,113	9754,0	0,126	9754,0	0,126
	Итого	15269,0	0,115	9998,0	0,128	9998,0	0,128
СЦТ от котельной №8	Надземная	2882,0	0,092	2882,0	0,092	2882,0	0,092
	Подземная	4236,0	0,131	4236,0	0,131	4236,0	0,131
	Итого	7118,0	0,115	7118,0	0,115	7118,0	0,115
Всего	Надземная	9241,0	0,150	9241,0	0,150	9547,0	0,149
	Подземная	30250,0	0,113	30250,0	0,113	30078,0	0,113
	Итого	39491,0	0,122	39491,0	0,122	39625,0	0,121

В 2011 г. основная доля (76,6 %) тепловых сетей подземного типа прокладки. После ввода в эксплуатацию участков теплосети и уточнения характеристик доля подземного типа снизилось до 75,91 %.

1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения

Основными проблемами организации теплоснабжения в г.п. Комсомольский 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 разбалансирующие 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. Комсомольский и договорной нагрузки потребителей, дефицит располагаемой тепловой мощности отсутствует.

В г.п. Комсомольский работают 6 котельных. Суммарная располагаемая мощность источников составляет 49,53 Гкал/час, при этом планируемая нагрузка составляет 24,18 Гкал/час.

1.4 Основные положения технической политики

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

1. Развитие источников теплоснабжения в период с 2014 до 2018 г.

- демонтаж котлов №1 и №2 (ТВГ-1,5) и установка трех котлов Есомах N5000 с горелкой BLU 5000/1PR в котельно СЦТ от котельной №4а для подключения к данной котельной тепловой нагрузки СЦТ от котельной №8 и частично тепловой нагрузки СЦТ от котельной №3;
- демонтаж котла №1 ТВГ-8 и установка котла Есомах N5000 с горелкой BLU 5000/1PR в котельной СЦТ от котельной №3;

– демонтаж двух котлов №1 и №2 (ТВГ-8,0) и установка двух котлов Esomax N6000 с горелкой BLU 6000/1PR.

Кроме того в котельных №4а и №6 развитие источников предусматривает организация глубокой утилизации тепла уходящих газов котлоагрегатов на основе применения импульсного режима течения теплоносителя в конденсационном теплообменнике и непрерывной гидродинамической очистки котлоагрегатов, а также установка газопоршневой установки в котельной №6.

2. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, а также выполнение работ необходимых для подключения существующей тепловой нагрузки котельной №8 и частичной нагрузки котельной №3.

3. Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов.

4. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

5. 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. Комсомольский зафиксировано в значениях базовых целевых показателей функционирования систем теплоснабжения городского поселения, определенно 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 к 2028 году определена на уровне 1,6736 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 по котельной ООО «ТЭС» – 157,49 кг.у.т./Гкал;
- УРУТ на отпуск тепловой энергии по котельным ООО «ТС» – 156,5 кг.у.т./Гкал;

Для тепловых сетей:

– потери тепловой энергии в теплосети – 8,12 % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии.

– относительная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к присоединенной тепловой нагрузки – 165,09 м²/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. Комсомольский до 2028 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 теп-

ловой 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. Комсомольский

2.1 Общие положения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки территории Комсомольского 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;

– в период с 2018 г. до 2028 гг. по планам территориального развития.

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

На период до 2018 г. данные по вводу перспективной застройки городского поселения представлены детально.

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 гг. – 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 Комсомольского городского поселения.

Из представленных данных видно, что в период до 2018 г. в Комсомольском городском поселении прогнозируется прирост жилых фондов на уровне 6873,8 м². При этом данный прирост обеспечивается строительством двух жилых домов (ж/д №15а, №15б) в мкр. №2 и двух жилых домов по ул. Ленина. Кроме того в период до 2018 г. планируется ввод бассейна.

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

Таблица 2.1 – Жилищный фонд системы централизованного теплоснабжения

Наименование	Базовый год 2013 г.	2018 г.	2023 г.	Конец пери- ода 2028 г.
Жилищный фонд, м ²	173481,37	177827,97	177827,97	177827,97

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

Наименование	Базовый год 2013 г.	2018 г.	2023 г.	Конец пери- ода 2028 г.
Жилищный фонд, Гкал/ч	14,9715	15,3481	15,3481	15,3481
Административно-бытовые здания, Гкал/ч	2,3895	2,9535	2,9535	2,9535
Общеобразовательные школы и дет- ские дошкольные учреждения, Гкал/ч	2,8499	2,8499	2,8499	2,8499
Объекты здравоохранения, Гкал/ч	1,2221	1,2221	1,2221	1,2221

Таблица 2.3 - Прогноз перспективной застройки и тепловой нагрузки на период до 2028 г.

№ пл.	Наименование объ- екта	Ориен- тиро- вочный срок во- да	Характеристика зда- ния		Тепловая нагрузка, Гкал/ч		Теплопо- требле- ние, Гкал/год
			объём здания, м3	площадь здания, м2	Отопле- ние (вен- тиляция)	ГВС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Жилой многоквартирный дом №15а мкр. 2	2014-2018	11762	3068,3	0,2150	0,0758	595,31
2	Жилой многоквартирный дом №15б мкр. 2	2014-2018	11762	3068,3	0,2150	0,0758	595,31
3	Жилой многоквартирный дом по ул. Ленина	2014-2018	1580	368,6	0,0425		99,86
4	Жилой многоквартирный дом по ул. Ленина	2014-2018	1580	368,6	0,0425		99,86
5.	Бассейн	2014-2018	12205	1828	0,5640	0,443	2442,43
Всего			38889	8702	1,0790	0,5946	3832,77

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

3.1 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2018 г.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2013 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	Изменение тепловой нагрузки на период 2014-2018 г.г.
1	Котельная №3, котельная ТП 2-го микрорайона	4,8856
2	Котельная по ул. Садовая	0,1447
3	Котельная №4а	9,1283
4	Котельная №4	0,3243
5	Котельная №5	1,8385
6	Котельная №6	9,3618
	Всего	25,6832

Из таблицы 3.1 следует, что до 2018 г. ожидается прирост тепловой нагрузки в объеме 1,51 Гкал/ч, что составляет 5,86 %. В период до 2018г. из СЦТ котельной №3 выводится котельная по ул. Садовая, а также из схемы теплоснабжения г.п. Комсомольский в 2015 г. выводится котельная №8.

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 2014-2018 г.г., Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-)
1	Котельная №3, котельная ТП 2-го микрорайона	10,83	4,8856	0,065	0,3249	5,56
2	Котельная по ул. Садовая	0,34	0,1447	0,010	0,0026	0,18
3	Котельная №4а	13,16	9,1283	0,096	0,6017	3,33
4	Котельная №4	1,36	0,3243	0,010	0,0438	0,98
5	Котельная №5	2,89	1,8385	0,016	0,1506	0,89
6	Котельная №6	15,80	9,3618	0,091	0,3922	5,96
	Итого	44,38	25,68	0,29	1,52	16,89

Анализ таблицы 3.2 показывает, что к 2018 г. суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка по источникам теплоснабжения увеличится на 1,51 Гкал/ч или на 5,86 % по отношению к уровню 2013 г. и составит 25,68 Гкал/ч, также за данный период происходит существенное изменение располагаемой мощности, данное изменение связано с реконструкцией котельной №4а 2014-2015 г.г., котельной №6 в период 2015-2016 г.г., и котельной №3 2014-2015 г.г.

3.2 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2023 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. 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.	Изменение тепловой нагрузки
1	Котельная №3, котельная ТП 2-го микрорайона	4,89	4,89
2	Котельная по ул. Садовая	0,14	0,14
3	Котельная №4а	9,13	9,13
4	Котельная №4	0,32	0,32
5	Котельная №5	1,84	1,84
6	Котельная №6	9,36	9,36
	Всего	25,68	25,68

Из таблицы 3.3 следует, что в период 2019-2023 г.г. изменения нагрузки не планируется.

Таблица 3.4 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2023 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

№	Источник	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на 2019-2023 г.г, Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-)
1	Котельная №3, котельная ТП 2-го микрорайона	10,83	4,89	0,065	0,28	5,60
2	Котельная по ул. Садовая	0,34	0,14	0,010	0,00	0,18
3	Котельная №4а	13,16	9,13	0,096	0,46	3,47
4	Котельная №4	1,36	0,32	0,010	0,04	0,99
5	Котельная №5	2,89	1,84	0,016	0,14	0,90
6	Котельная №6	15,80	9,36	0,091	0,37	5,98
	Всего	44,38	25,68	0,29	1,28	17,13

Анализ таблицы 3.4 показывает, что в анализируемом периоде 2019-2023 г.г., располагаемая мощность как и расчетная тепловая нагрузка остается без изменения, при этом происходит небольшое снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

3.3 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. Комсомольский, 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 2023 г.	Изменение тепловой нагрузки
1	Котельная №3, котельная ТП 2-го микрорайона	4,886	4,886
2	Котельная по ул. Садовая	0,145	0,145
3	Котельная №4а	9,128	9,128
4	Котельная №4	0,324	0,324
5	Котельная №5	1,839	1,839
6	Котельная №6	9,362	9,362
	Всего	25,683	25,683

Из таблицы 3.5 следует, что в период 2024-2028 г.г. изменения нагрузки не планируется.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2028 г. при выполнении указанных выше мероприятий представлены в таблице 3.6.
Таблица 3.6 – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2028 г. при развитии систем теплоснабжения

№	Источник	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка 2024-2028 г.г., Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч	Резерв (+)/Дефицит (-)
1	Котельная №3, котельная ТП 2-го микрорайона	10,83	4,89	0,065	0,1741	5,71
2	Котельная по ул. Садовая	0,34	0,14	0,010	0,0011	0,18
3	Котельная №4а	13,16	9,13	0,096	0,3291	3,60
4	Котельная №4	1,36	0,32	0,010	0,0337	0,99
5	Котельная №5	2,89	1,84	0,016	0,0997	0,94
6	Котельная №6	15,80	9,36	0,091	0,2408	6,11
	Всего	44,38	25,68	0,29	0,88	17,53

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

Значения резервов (дефицит) тепловой мощности источников теплоснабжения г.п. Комсомольский 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. Комсомольский

Наименование варианта развития	Резерв(+)/Дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/ч		
	2018 г.	2023 г.	2028 г.
в т.ч. на источниках теплоснабжения	16,89	17,13	17,53

При положительном общем балансе располагаемой тепловой мощности теплоисточников и присоединенной тепловой нагрузки г.п. Комсомольский отсутствуют дефициты на отдельных 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.	2018г.	2023г.	2028г.
Зона действия котельной №3 ООО "ТЭС"					
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/год	385,13	1541,75	1347,49	1347,49
на пусковое заполнение	тонн/год	7,74	146,36	125,61	125,61
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	377,39	1395,39	1221,88	1221,88
Зона действия котельной №4а ООО "ТС"					
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/год	223,02	2496,63	1901,55	1901,55
на пусковое заполнение	тонн/год	23,83	266,73	203,16	203,16
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	199,19	2229,90	1698,39	1698,39
Зона действия котельной по ул. Садовая ООО "ТС"					
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/год	0,00	4,16	4,16	4,16
на пусковое заполнение	тонн/год	0,00	0,44	0,44	0,44
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	0,00	3,72	3,72	3,72
Зона действия котельной №4 ООО "ТС"					
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/год	120,69	180,54	180,54	180,54
на пусковое заполнение	тонн/год	7,74	11,57	11,57	11,57
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	112,95	168,97	168,97	168,97
Зона действия котельной №5 ООО "ТС"					
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/год	786,08	786,08	786,08	786,08
на пусковое заполнение	тонн/год	50,39	50,39	50,39	50,39
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	735,69	735,69	735,69	735,69
Зона действия котельной №6 ООО "ТС"					
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/год	1802,77	1864,85	1781,59	1781,59
на пусковое заполнение	тонн/год	192,60	199,24	190,34	190,34
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	1610,17	1665,61	1591,25	1591,25
Зона действия котельной №8 ООО "ТС"					
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тонн/год	1135,97	0,00	0,00	0,00
на пусковое заполнение	тонн/год	121,36	0,00	0,00	0,00
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	1014,61	0,00	0,00	0,00

4.2 Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

В настоящее время на основных котельных г.п. Комсомольский имеются водоподготовительные установки.

Для обеспечения надежной и бесперебойной работы котельных №3, №4а, №6, №8 установлено оборудование химводоподготовки в состав которого входят систем технического водоснабжения входят источник, подводной и отводной каналы. Основным источником водоснабжения является водопровод г.п. Комсомольский. Для восполнения потерь теплоносителя на котельной №3 имеется химводоподготовительная установка в состав которой входят фильтры На – катионирования диаметром марки ФИПа-1,0-0,6 нормативной производительностью 20м³/ч каждый, в количестве 3шт. Показатели подпиточной воды после химводоподготовки соответствуют нормативным требованиям. Котельная №4 служит для обеспечения горячей водой Комсомольскую ЦРБ. Для обеспечения надежной и бесперебойной работы котельной №4 требуется ее техническое водоснабжение. В состав систем технического водоснабжения входят источник, подводной и отводной каналы. Основным источником водоснабжения является водопровод г.п. Комсомольский. Для восполнения потерь теплоносителя на котельных №4 и №5 имеется автоматическая химводоподготовительная установка. В состав которой 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 планируется реконструкции котельных №4а, №3, №6 в связи с этим предполагается установка автоматической химводоподготовки в состав оборудования которой входят фильтры марки AFSS, с управляющими клапанами FLECK, фильтрующим материалом является сильнокислотный Na-катионит.

4.3 Аварийные режимы подпитки тепловой сети

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки за счет использования 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 застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 2 этажей и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде, а также в отдельных квартирах в многоквартирных многоэтажных жилых. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

2. Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. На перспективу до 2028 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 и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

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.

5.1 Развитие источников теплоснабжения в период с 2014 до 2018 г.г.

На анализируемый период планируется:

- в 2015 г. вывод котельной №8;
- в 2014-2015 г.г. демонтаж котлов ТВГ-1,5 и установка трех котлов Ecomax N5000 с горелкой Ecoflam BLU 5000/1PR, а также вспомогательного оборудования в котельной №4а, а также монтаж утилизатора дымовых газов с импульсной системой циркуляции теплоносителя, разработка и наладка гидравлического режима;

- в 2014-2015 г.г. в котельной №3 предусматривается модернизации и техническое перевооружение, заключающееся в демонтаже котла №1 ТВГ-8 и установка котла Ecomax N5000 с горелкой Ecoflam BLU 5000/1PR, разработка гидравлического режима отпуска тепловой энергии.

- в 2015-2016 г.г. в котельной №6 предусматривается модернизации и техническое перевооружение, заключающееся в демонтаже котлов ТВГ-8 и установка двух котлов Ecomax N6000 с горелкой Ecoflam BLU 6000/1PR, а также демонтаж котла ДЕВ-10-14-115 и монтаж газопришневой установки мини ТЭЦ-ГПУ Guascor FG 180 для производства электрической энергии на собственные нужды котельной №6 и №5 и тепловой энергии в контур системы ГВС (котельная №5), разработка гидравлического режима отпуска тепловой энергии, а также монтаж утилизатора дымовых газов с импульсной системой циркуляции теплоносителя.

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии в период с 2014 до 2018 г.г. составят 85791,74 тыс. руб. с учетом НДС и непредвиденных расходов.

5.2 Развитие источников теплоснабжения в период с 2019 до 2023 г.г.

На анализируемый период реконструкция основных котельных не планируется.

Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии в период с 2019-2023 г.г. не планируются.

5.3 Развитие источников теплоснабжения с 2024 до 2028 г.г.

На анализируемый период реконструкция основных котельных не планируется. Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии в период с 2018-2022 г.г. не планируются. Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии (без учета стоимости магистральных сетей) по периодам приведены с 2014-2028 г.г. приведены в табл.5.1.

Таблица 5.1 – Капитальные вложения в развитие и реконструкцию источников тепловой энергии с 2014-2028 г.г.

Наименование объекта	Мероприятия	Год ввода в эксплуатацию	Финансовые потребности, тыс. руб., с учетом НДС
1	2	3	5
СЦТ от котельной №3	Демонтаж котла №1 ТВГ-8 и установка котла Есмах N5000 с горелкой BLU 5000/1PR	2014-2015 г.г.	10457,33
	Разработка гидравлического режима от пуска тепловой энергии	2014-2015 г.г.	2268,77
СЦТ от котельной №4а	Демонтаж котлов №1 и №2 (ТВГ-1,5) и установка трех котлов Есмах N5000 с горелкой BLU 5000/1PR	2014-2015 г.г.	29300,97
	Монтаж утилизатора дымовых газов с импульсной системой циркуляции теплоносителя	2014-2015 г.г.	1746,0
	Разработка гидравлического режима от пуска тепловой энергии	2014-2015 г.г.	2908,22
СЦТ от котельной №6	Демонтаж двух котлов №1 и №2 (ТВГ-8,0) и установка двух котлов Есмах N6000 с горелкой BLU 6000/1PR	2015-2016 г.г.	21622,62
	Монтаж утилизатора дымовых газов с импульсной системой циркуляции теплоносителя	2015-2016 г.г.	1746,00
	Разработка гидравлического режима от пуска тепловой энергии	2015-2016 г.г.	2567,91
	Стоимость ГПУ с пуско-наладкой монтажом (тепловая мощность 239кВт, электрическая мощность 142 кВт).	2015-2016 г.г.	13173,92
Итого с 2014-2018 г.г.			85791,74
Итого за период 2014-2028 г.г.			85791,74

Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (без учета стоимости магистральных сетей) за весь период с 2014 до 2028 г.г. составят 85791,74 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. Комсомольский. Согласно результатам обсуждения вариантов развития схемы теплоснабжения, с теплоснабжающей организацией, а также публичного слушания наиболее предпочтительным является второй 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 второму варианту. Проекты по вариантам, представленные на обсуждение и публичные слушания представлены в прил. 1.

Более детальная и подробная классификация групп проектов представлена ниже. На рис. 6.1, 6.2 представлена трассировка по второму варианту развития схемы теплоснабжения.

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. Комсомольский 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. Комсомольский предусматривается подключение перспективной нагрузки к котельной №3 и №4а. Подключение пер-

спективной нагрузка г.п. Комсомольский: двух жилых многоквартирных домов в мкр. 2, двух жилых домов по ул. Ленина, а также бассейн формируют следующий объем работ:

- строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТК8 до ж/д №15а ул. Микрорайон 2, 15а протяженностью 85 м Ду70 подземного типа исполнения;
- строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТК6б до ж/д №15б ул. Микрорайон 2, 15б протяженностью 80 м Ду70 подземного типа исполнения;
- реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК2 до ТК5 протяженностью 42 м с Ду150 на Ду200 подземного канального типа исполнения;
- реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6 до ТК6а протяженностью 20 м с Ду70 на Ду150 подземного канального типа исполнения;
- реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6а до ТУ1 протяженностью 18 м с Ду70 на Ду125 подземного канального типа исполнения;
- реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТУ1 до ТК8 протяженностью 45 м с Ду70 на Ду100 подземного канального типа исполнения;
- реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6а до ТК6б протяженностью 103 м с Ду70 на Ду100 подземного канального типа исполнения.
- строительство магистрального участка теплосети от ТК59 до Бассейна протяженностью 30 м Ду100 подземного типа исполнения;
- строительство магистрального участка теплосети от ТК56 до ТК59 протяженностью 250 м Ду200 подземного типа исполнения.

Данный объем работ предусмотрен в период 2014-2016 г.г.

Кроме того в объём строительства и реконструкции тепловых сетей необходимых для подключения к системе теплоснабжения перспективной застройки включен и строительство и реконструкция теплосети предусматриваемая для реализации проекта реконструкции СЦТ от котельной 4а. Данный проект предусматривает подключение части нагрузки СЦТ от котельной №3 и подключения нагрузки СЦТ от котельной №8. Осуществление данного проекта предполагает:

- строительство теплосети от котельной №4а до ТК32 (по перспективной тепловой схеме протяженностью 120 м Ду150 подземного типа исполнения);
- строительство теплосети от котельной №4а до ТК17 (по перспективной тепловой схеме протяженностью 320 м Ду150 подземного типа исполнения);
- строительство теплосети от ТК57 до ТК61 (по перспективной тепловой схеме протяженностью 100 м Ду150 подземного типа исполнения);
- строительство теплосети от ТУ7 до ТК3 (по перспективной тепловой схеме протяженностью 207 м Ду150 надземного типа исполнения).

Для реализации проекта реконструкции котельной №6 предполагающая переход на температурный график 95/70 °С в проекте предусматривается реконструкция ряд участков теплосети СЦТ от котельной №6 на увеличение пропускной способности. Реестр участков теплосети проекта представлен в табл. 6.1.

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. 6.2. Согласно данной таблице полная стоимость проекта в ценах 2013 г. с учетом НДС составляет 32921,91 тыс. руб. в т.ч. по СЦТ от котельной №3 – 4452,85 тыс. руб. с НДС и по СЦТ от котельной №4, 4а – 24410,21 тыс. руб. с НДС. Согласно проекту период мероприятий до 2018 г.

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

Мероприятия	Характеристики	Период реконструкции
1	2	3
СЦТ от котельной №3		
1. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК2 до ТК5	длина 42 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду200, изоляция ППМ	2015 г.
2. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6 до ТК6а	длина 20 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду150, изоляция ППМ	2015 г.
3. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6а до ТУ1	длина 18 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду125, изоляция ППМ	2015 г.
4. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТУ1 до ТК8	длина 45 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду100, изоляция ППМ	2015 г.
5. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6а до ТК6б	длина 103 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду100, изоляция ППМ	2016 г.
6. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТК8 до ж/д №15а ул. Микрорайон 2, 15а	длина 85 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2015 г.
	длина 85 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2015 г.
7. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТК6б до ж/д №15б ул. Микрорайон 2, 15б	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2016 г.
	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2016 г.
СЦТ от котельной №4, 4а		
1. Строительство магистрального участка теплосети от ТУКот. 4а до ТК1	длина 35 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2014 г.
2. Строительство магистрального участка теплосети от ТК1 до ТК16	длина 170 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2014 г.

Продолжение табл. 6.1

1	2	3
3. Строительство магистрального участка теплосети от ТК16 до ТК17	длина 150 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2014 г.
4. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТК16 до ТУ-Ш1	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2014 г.
5. Строительство магистрального участка теплосети от ТУКот. 4а до ТК31	длина 20 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2014 г.
6. Строительство магистрального участка теплосети от ТК31 до ТК32	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2014 г.
7. Строительство магистрального участка теплосети от ТК32 до ТК33	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2014 г.
8. Строительство магистрального участка теплосети от ТК33 до ТК34	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ,	2014 г.
9. Строительство магистрального участка теплосети от ТК34 до ТК35	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ,	2014 г.
10. Строительство магистрального участка теплосети от ТК32 до ТК41	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ,	2014 г.
11. Строительство магистрального участка теплосети от ТУ7 до ТУ8	длина 50 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2015 г.
12. Строительство магистрального участка теплосети от ТУ8 до ТУ9	длина 54 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2015 г.
13. Строительство магистрального участка теплосети от ТУ9 до ТК2	длина 17 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2015 г.
14. Строительство магистрального участка теплосети от ТК2 до ТК3	длина 86 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2015 г.

Продолжение табл. 6.1

1	2	3
15. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК3 до ТК4	длина 37 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду125, изоляция ППМ	2015 г.
16. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК52 до ТК55	длина 30 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду200, изоляция ППМ	2015 г.
17. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК55 до ТК56	длина 50 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду200, изоляция ППМ	2015 г.
18. Строительство магистрального участка теплосети от ТК56 до ТК57	длина 150 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2015 г.
19. Строительство магистрального участка теплосети от ТК57 до ТК61	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2015 г.
20. Строительство магистрального участка теплосети от ТК61 до ТК62	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2015 г.
21. Строительство магистрального участка теплосети от ТК61 до ТК68	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2015 г.
22. Строительство магистрального участка теплосети от ТК57 до ТК59	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2015 г.
23. Строительство магистрального участка теплосети от ТК59 до ТК60	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2015 г.
24. Строительство магистрального участка теплосети от ТК59 до Бассейна	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2016 г.
	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2016 г.
25. Строительство сети ГВС от ТК52 до ТК59	длина 330 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2016 г.

Продолжение табл. 6.1

1	2	3
СЦТ от котельной №6		
1. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК1 до ТК8	длина 5 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду300, изоляция ППМ	2015 г.
2. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК8 до ТК23	длина 60 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду250, изоляция ППМ	2015 г.
3. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК36 до ТК37	длина 50 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду125, изоляция ППМ	2015 г.
4. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК37 до ТК38	длина 100 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду125, изоляция ППМ	2015 г.
5. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК10а до ж/д №33	длина 75 м, подземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду70, изоляция ППМ	2015 г.

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, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
СЦТ от котельной №3							
1. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК2 до ТК5	длина 42 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду200, изоляция ППМ	682,94	Новое строительство	подземная	42,0	200	578760
2. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6 до ТК6а	длина 20 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду150, изоляция ППМ	325,21	Новое строительство	подземная	20,0	150	275600
3. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6а до ТУ1	длина 18 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду125, изоляция ППМ	292,69	Новое строительство	подземная	18,0	125	248040
4. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТУ1 до ТК8	длина 45 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду100, изоляция ППМ	337,72	Новое строительство	подземная	45,0	100	286200
5. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК6а до ТК6б	длина 103 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду100, изоляция ППМ	337,72	Новое строительство	подземная	45,0	100	286200
6. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТК8 до ж/д №15а ул. Микрорайон 2, 15а	длина 85 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	637,91	Новое строительство	подземная	85,0	70	540600
	длина 85 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	637,91	Новое строительство	подземная	85,0	70/50	540600

Продолжение табл. 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8
7. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТК66 до ж/д №156 ул. Микрорайон 2, 156	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	600,38	Новое строительство	подземная	80,0	70	508800
	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	600,38	Новое строительство	подземная	80,0	70/50	508800
Всего по СЦТ от котельной №3		4452,85			500,0		3773600
СЦТ от котельной №4, 4а							
1. Строительство магистрального участка теплосети от ТУКот. 4а до ТК1	длина 35 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	655,84	Новое строительство	надземная	35,0	200	555800
2. Строительство магистрального участка теплосети от ТК1 до ТК16	длина 170 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2764,27	Новое строительство	подземная	170,0	150	2342600
3. Строительство магистрального участка теплосети от ТК16 до ТК17	длина 150 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2439,06	Новое строительство	подземная	150,0	150	2067000
4. Строительство присоединительного вводного участка теплосети от ТК16 до ТУ-Ш1	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20,0	100	127200
5. Строительство магистрального участка теплосети от ТУКот. 4а до ТК31	длина 20 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	374,77	Новое строительство	надземная	20,0	150	317600
6. Строительство магистрального участка теплосети от ТК31 до ТК32	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1626,04	Новое строительство	подземная	100,0	150	1378000
7. Строительство магистрального участка теплосети от ТК32 до ТК33	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20,0	100	127200
8. Строительство магистрального участка теплосети от ТК33 до ТК34	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ,	337,72	Новое строительство	подземная	45,0	100	286200
9. Строительство магистрального участка теплосети от ТК34 до ТК35	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ,	375,24	Новое строительство	подземная	50,0	100	318000

Продолжение табл. 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8
10. Строительство магистрального участка теплосети от ТК32 до ТК41	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ,	187,62	Новое строительство	подземная	25,0	100	159000
11. Строительство магистрального участка теплосети от ТУ7 до ТУ8	длина 50 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	936,92	Новое строительство	надземная	50,0	150	794000
12. Строительство магистрального участка теплосети от ТУ8 до ТУ9	длина 54 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1011,87	Новое строительство	надземная	54,0	150	857520
13. Строительство магистрального участка теплосети от ТУ9 до ТК2	длина 17 м, надземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	318,55	Новое строительство	надземная	17,0	150	269960
14. Строительство магистрального участка теплосети от ТК2 до ТК3	длина 86 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1398,39	Новое строительство	подземная	86,0	150	1185080
15. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК3 до ТК4	длина 37 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду125, изоляция ППМ	601,63	Новое строительство	подземная	37,0	125	509860
16. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК52 до ТК55	длина 30 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду200, изоляция ППМ	487,81	Новое строительство	подземная	30,0	200	413400
17. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК55 до ТК56	длина 50 м, надземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду200, изоляция ППМ	813,02	Новое строительство	подземная	50,0	200	689000
18. Строительство магистрального участка теплосети от ТК56 до ТК57	длина 150 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2439,06	Новое строительство	подземная	150,0	200	2067000
19. Строительство магистрального участка теплосети от ТК57 до ТК61	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1626,04	Новое строительство	подземная	100,0	150	1378000
20. Строительство магистрального участка теплосети от ТК61 до ТК62	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20,0	100	127200
21. Строительство магистрального участка теплосети от ТК61 до ТК68	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20,0	100	127200

Продолжение табл. 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8
22. Строительство магистрального участка теплосети от ТК57 до ТК59	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	1626,04	Новое строительство	подземная	100,0	200	1378000
23. Строительство магистрального участка теплосети от ТК59 до ТК60	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	487,81	Новое строительство	подземная	30,0	150	413400
24. Строительство магистрального участка теплосети от ТК59 до Бассейна	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	225,14	Новое строительство	подземная	30,0	100	190800
	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, ППМ	600,38	Новое строительство	подземная	80,0	70/50	508800
25. Строительство сети ГВС от ТК52 до ТК59	длина 330 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2476,58	Новое строительство	подземная	330,0	100/70	2098800
Всего по СЦТ от котельной №4а, 4		24410,21			1819,0		20686620
СЦТ от котельной №6							
1. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК1 до ТК8	длина 5 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду300, изоляция ППМ	81,30	Новое строительство	подземная	5,0	300	68900
2. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК8 до ТК23	длина 60 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду250, изоляция ППМ	975,62	Новое строительство	подземная	60,0	250	826800
3. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК36 до ТК37	длина 50 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду125, изоляция ППМ	813,02	Новое строительство	подземная	50,0	125	689000
4. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК37 до ТК38	длина 100 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду125, изоляция ППМ	1626,04	Новое строительство	подземная	100,0	125	1378000
5. Реконструкция участка тепловой сети на увеличение пропускной способности от ТК10а до ж/д №33	длина 75 м, подземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду70, изоляция ППМ	562,86	Новое строительство	подземная	75,0	70	477000
Всего по СЦТ от котельной №6		4058,85			290,0		3439700
Итого по проекту		32921,91			2609,0		27899920

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 или выше рекомендованных, что указывает на значительное завышение диаметров трубопроводов над необходимым или значительные падения давления на участке. Значительное завышение диаметра 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 2660 м. Реализация данного мероприятия запланирована на период до 2017-2022 г.г.

Стоимость мероприятий, оцененной по выше приведенному способу составляет 22386,65 тыс. руб. с НДС в т.ч. по СЦТ от котельной №4а – 10923,07 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. Комсомольский

Мероприятия	Характеристики	Период реконструкции
1	2	3
СЦТ от котельной №4а		
1. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ 3а до ТК36	длина 41 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	2019 г.
2. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 3 до ТК 3а	длина 25 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	2019 г.
3. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 6 до ТК7	длина 12 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
4. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК7 до ТК8	длина 78 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
5. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК8 до ТК9	длина 67 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2019 г.
6. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 9 до ТК 10	длина 15 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду50, изоляция ППМ	2019 г.
7. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 19 до ТК 20	длина 38 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
8. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 20 до ТК 21	длина 56 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
9. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 21 до ТК 22	длина 17 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.

Продолжение табл.6.3

1	2	3
10. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 22 до ТУ К8 1	длина 81 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
11. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20а - ТК20б	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2017 г.
12. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20б - ТК 20в	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2017 г.
13. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20б - ж/д №12	длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду32, изоляция ППМ	2017 г.
14. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20в - д/с	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду45, изоляция ППМ	2017 г.
15. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20в - д/с	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду45, изоляция ППМ	2017 г.
16. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ К8 1 до ТУ К8 4	длина 40 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду50, изоляция ППМ	2019 г.
17. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 18 до ТК19	длина 46 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
18. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 17 до ТК 18	длина 38 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2019 г.
19. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 28 до ТК30	длина 61 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2017 г.
20. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 24а - ТК28	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2017 г.
21. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 30 до ТК30а	длина 55 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2017 г.
22. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 30а до ТК 30б	длина 53 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2017 г.
23. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 29 до ТК 29а	длина 55 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2017 г.
24. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 29а до ТК 29б	длина 83 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2017 г.
25. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 43а - ТК 46а	длина 110 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2020 г.
26. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 46а - ДК	длина 62 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2020 г.
27. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 46а - ТК 46	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2020 г.
28. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 42а - ТК 43а	длина 26 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2020 г.

Продолжение табл.6.3

1	2	3
29. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 43а - ТК 43	длина 26 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2018 г.
30. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 71 - ж/д №17	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2018 г.
31. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 67 - ж/д №15	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2018 г.
32. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 36 до ТК 37	длина 2 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2018 г.
33. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 37 до ТК 38	длина 39 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2018 г.
34. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 38 до ТК 39	длина 53 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду50, изоляция ППМ	2018 г.
СЦТ от котельной №3		
35. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 1 до ТК2	длина 280 м, подземная 2-х трубная, с Ду300 на Ду250, изоляция ППМ	2020 г.
36. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от т. 13 до Актив банк	длина 50 м, подземная 2-х трубная, с Ду25 на Ду32, изоляция ППМ	2020 г.
37. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от т. 2 до т. 7	длина 24 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду80, изоляция ППМ	2020 г.
38. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТК 10 до ТУ 2	длина 36 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду80, изоляция ППМ	2020 г.
39. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 11 до т. 11	длина 52 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2020 г.
40. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от т. 13 до ж/д №30	длина 10 м, подземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду70, изоляция ППМ	2020 г.
41. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТК 6 до школа №3	длина 37 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду80, изоляция ППМ	2020 г.
СЦТ от котельной №6		
42. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТК23 до ТК24	длина 23 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду200, изоляция ППМ	2021 г.
43. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК30 до ТК31	длина 50 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2021 г.
44. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК48 до ТК52	длина 65 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2021 г.
45. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК52 до ТК54	длина 33 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2021 г.

Продолжение табл.6.3

1	2	3
46. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 54 до ж/д №5	длина 20 м, подземная 2-х трубная, с Ду80 на Ду50, изоляция ППМ	2021 г.
47. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК44 до МВД	длина 22 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	2022 г.
48. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК44 до ТК45	длина 110 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	2022 г.
49. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК45 до школа №2	длина 90 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	2022 г.
50. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК33 до ж/д №9	длина 145 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2022 г.
51. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТК38 до техникум	длина 45 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду80, изоляция ППМ	2022 г.
52. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК6 до ТК7	длина 52 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду80, изоляция ППМ	2022 г.
53. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК13 до ТК21	длина 30 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	2022 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
СЦТ от котельной №4а							
1. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ 3а до ТК3б	длина 41 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	307,70	Новое строительство	подземная	41	50	260760
2. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 3 до ТК 3а	длина 25 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду50, изоляция ППМ	187,62	Новое строительство	подземная	25	50	159000
3. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 6 до ТК7	длина 12 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	77,03	Новое строительство	надземная	12	100	65280
4. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК7 до ТК8	длина 78 м, надземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	500,70	Новое строительство	надземная	78	100	424320
5. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК8 до ТК9	длина 67 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	502,82	Новое строительство	подземная	67	70	426120
6. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 9 до ТК 10	длина 15 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду50, изоляция ППМ	112,57	Новое строительство	подземная	15	50	95400
7. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 19 до ТК 20	длина 38 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	285,18	Новое строительство	подземная	38	100	241680
8. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 20 до ТК 21	длина 56 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	420,27	Новое строительство	подземная	56	100	356160

Продолжение табл. 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8
9. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 21 до ТК 22	длина 17 м, подземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	127,58	Новое строительство	подземная	17	100	108120
10. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 22 до ТУ К8 1	длина 81 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду100, изоляция ППМ	519,96	Новое строительство	надземная	81	100	440640
11. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20а - ТК20б	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	187,62	Новое строительство	подземная	25	50	159000
12. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20б - ТК 20в	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20	50	127200
13. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20б - ж/д №12	длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду32, изоляция ППМ	90,06	Новое строительство	подземная	12	32	76320
14. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20в - д/с	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду45, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	45	222600
15. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 20в - д/с	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду45, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	45	222600
16. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТУ К8 1 до ТУ К8 4	длина 40 м, надземная 2-х трубная, с Ду200 на Ду50, изоляция ППМ	256,77	Новое строительство	надземная	40	50	217600
17. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 18 до ТК19	длина 46 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	345,22	Новое строительство	подземная	46	100	292560
18. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 17 до ТК 18	длина 38 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	285,18	Новое строительство	подземная	38	100	241680
19. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 28 до ТК30	длина 61 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	457,79	Новое строительство	подземная	61	70	387960

Продолжение табл. 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8
20. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 24а - ТК28	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	750,48	Новое строительство	подземная	100	100	636000
21. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 30 до ТК30а	длина 55 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	412,76	Новое строительство	подземная	55	70	349800
22. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 30а до ТК 30б	длина 53 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	397,75	Новое строительство	подземная	53	70	337080
23. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 29 до ТК 29а	длина 55 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	412,76	Новое строительство	подземная	55	70	349800
24. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 29а до ТК 29б	длина 83 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	622,90	Новое строительство	подземная	83	70	527880
25. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 43а - ТК 46а	длина 110 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	825,53	Новое строительство	подземная	110	100	699600
26. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 46а - ДК	длина 62 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	465,30	Новое строительство	подземная	62	70	394320
27. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 46а - ТК 46	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	225,14	Новое строительство	подземная	30	50	190800
28. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 42а - ТК 43а	длина 26 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	195,12	Новое строительство	подземная	26	100	165360
29. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 43а - ТК 43	длина 26 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	195,12	Новое строительство	подземная	26	50	165360
30. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 71 - ж/д №17	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	225,14	Новое строительство	подземная	30	50	190800

Продолжение табл. 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8
31. Строительство участка тепловой сети (оптимизация трассировки) ТК 67 - ж/д №15	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20	50	127200
32. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 36 до ТК 37	длина 2 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	15,01	Новое строительство	подземная	2	100	12720
33. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 37 до ТК 38	длина 39 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	292,69	Новое строительство	подземная	39	70	248040
34. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 38 до ТК 39	длина 53 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду50, изоляция ППМ	397,75	Новое строительство	подземная	53	50	337080
Итого по СЦТ от котельной №4а		10923,07			1486		9256840
СЦТ от котельной №3							
35. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 1 до ТК2	длина 280 м, подземная 2-х трубная, с Ду300 на Ду250, изоляция ППМ	4552,91	Новое строительство	подземная	280	250	3858400
36. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от т. 13 до Актив банк	длина 50 м, подземная 2-х трубная, с Ду25 на Ду32, изоляция ППМ	375,24	Новое строительство	подземная	50	32	318000
37. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от т. 2 до т. 7	длина 24 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду80, изоляция ППМ	180,12	Новое строительство	подземная	24	80	152640
38. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТК 10 до ТУ 2	длина 36 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду80, изоляция ППМ	270,17	Новое строительство	подземная	36	80	228960
39. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 11 до т. 11	длина 52 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	390,25	Новое строительство	подземная	52	100	330720
40. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от т. 13 до ж/д №30	длина 10 м, подземная 2-х трубная, с Ду50 на Ду70, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	70	63600

Продолжение табл. 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8
41. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТК 6 до школы №3	длина 37 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду80, изоляция ППМ	277,68	Новое строительство	подземная	37	80	235320
Итого по СЦТ от котельной №3		6121,42			489		5187640
СЦТ от котельной №6							
42. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТК23 до ТК24	длина 23 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду200, изоляция ППМ	373,99	Новое строительство	подземная	23	200	316940
43. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК30 до ТК31	длина 50 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	375,24	Новое строительство	подземная	50	100	318000
44. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК48 до ТК52	длина 65 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	487,81	Новое строительство	подземная	65	100	413400
45. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК52 до ТК54	длина 33 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	247,66	Новое строительство	подземная	33	100	209880
46. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК 54 до ж/д №5	длина 20 м, подземная 2-х трубная, с Ду80 на Ду50, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20	50	127200
47. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК44 до МВД	длина 22 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду70, изоляция ППМ	165,11	Новое строительство	подземная	22	70	139920
48. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК44 до ТК45	длина 110 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	825,53	Новое строительство	подземная	110	70	699600
49. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК45 до школа №2	длина 90 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду70, изоляция ППМ	675,43	Новое строительство	подземная	90	70	572400

Продолжение табл. 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8
50. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК33 до ж/д №9	длина 145 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	1088,20	Новое строительство	подземная	145	100	922200
51. Реконструкция участка тепловой сети (увеличение пропускной способности) от ТК38 до техникум	длина 45 м, подземная 2-х трубная, с Ду70 на Ду80, изоляция ППМ	337,72	Новое строительство	подземная	45	80	286200
52. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК6 до ТК7	длина 52 м, подземная 2-х трубная, с Ду100 на Ду80, изоляция ППМ	390,25	Новое строительство	подземная	52	80	330720
53. Реконструкция участка тепловой сети (оптимизация диаметра трубопровода) от ТК13 до ТК21	длина 30 м, подземная 2-х трубная, с Ду150 на Ду100, изоляция ППМ	225,14	Новое строительство	подземная	30	100	190800
Итого по СЦТ от котельной №6		5342,17			685		4527260
Итого по проекту		22386,65			2660		18971740

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 2014-2023 г. отработают плановый ресурс 25 и более лет. В связи с этим на период 2024-2028 г.г. 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 7697 м. в т.ч. по СЦТ от котельной №4а – 2811 м, по СЦТ от котельной №6 – 3388 м. Капитальные вложения составят 73518,6 тыс. руб. с НДС в т.ч. по СЦТ от котельной №3 – 15322,3 тыс. руб. с НДС, по СЦТ от котельной №4а – 22419,93 тыс. руб. с НДС.

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

Мероприятия	Характеристики	Период реконструкции
1	2	3
СЦТ от котельной №3		
1. Реконструкция участка тепловой сети от ТП 1 до ТК2	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
2. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 1 до т. 1	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
3. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до ж/д №41	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
4. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до т.2	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
5. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до ж/д №37	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
6. Реконструкция участка тепловой сети от т.2 до т.3	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
7. Реконструкция участка тепловой сети от т.3 до ж/д №41	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
8. Реконструкция участка тепловой сети от т. 3 до т. 4	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
9. Реконструкция участка тепловой сети от т. 4 до ж/д №41	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
10. Реконструкция участка тепловой сети от т. 4 до ТК3	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
11. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ж/д №42	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
12. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до Гараж	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду32, изоляция ППМ	2024 г.
13. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4	длина 68 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
14. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д №39	длина 48 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
15. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до т. 5	длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
16. Реконструкция участка тепловой сети от т. 5 до ж/д №40	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
17. Реконструкция участка тепловой сети от т. 5 до т. 6	длина 58 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
18. Реконструкция участка тепловой сети от т. 6 до ж/д №38а	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2028 г.
19. Строительство участка тепловой сети от т. 6 до ж/д №38б	длина 62 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2028 г.
20. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ТК5	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2025 г.
21. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ТК6	длина 114 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2025 г.
22. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6 до Бассейн	длина 40 м, подземная 2-х трубная, Ду32, изоляция ППМ	2028 г.
23. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6б до ж/д №14	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
24. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ1 до ж/д №11	длина 39 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2028 г.
25. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ж/д №15	длина 40 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2028 г.
26. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ТК9	длина 70 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2025 г.
27. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК10	длина 84 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
28. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до Д/с	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
29. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ж/д №35	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
30. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ2 до ж/д №36	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2026 г.
31. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ2 до ж/д №34	длина 65 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2028 г.
32. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК11	длина 72 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2026 г.
33. Реконструкция участка тепловой сети от т. 11 до ж/д №31	длина 2 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2026 г.
34. Реконструкция участка тепловой сети от т. 11 до т. 12	длина 73 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2026 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
35. Реконструкция участка тепловой сети от т. 12 до Контакт К	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2026 г.
36. Реконструкция участка тепловой сети от т. 12 до ж/д№32	длина 9 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2026 г.
37. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до т. 13	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2026 г.
СЦТ от котельной №4а		
38. Реконструкция участка тепловой сети от Котельная до т. Инф	длина 32 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
39. Реконструкция участка тепловой сети от т. инф до Инф. Отд.	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
40. Реконструкция участка тепловой сети от т. инф до ж/д№19	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
41. Реконструкция участка тепловой сети от Котельная до ТК51	длина 5 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2024 г.
42. Реконструкция участка тепловой сети от ТК51 до т. Столовая	длина 12 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
43. Реконструкция участка тепловой сети от т. столовая до Прачечная	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
44. Реконструкция участка тепловой сети от т. столовая до ТК 53	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
45. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 53 до наркология	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
46. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 53 до ТК 54	длина 15 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
47. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 54 до Скорая	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
48. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 54 до т. Склад	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
49. Реконструкция участка тепловой сети от т. склад до Молочная кухня	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2024 г.
50. Реконструкция участка тепловой сети от т. склад до т. лаб.	длина 28 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2024 г.
51. Реконструкция участка тепловой сети от т. лаб. до СПИД лаб.	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2024 г.
52. Реконструкция участка тепловой сети от т. лаб. до Аптека	длина 33 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2024 г.
53. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 51 до т. поликлиника	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2024 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
54. Реконструкция участка тепловой сети от т. поликлиника до ТК52	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2024 г.
55. Реконструкция участка тепловой сети от ТК58 до дет. отд.	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
56. Реконструкция участка тепловой сети от ТК58 до Морг	длина 87 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
57. Реконструкция участка тепловой сети от т.2 до Стационар	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
58. Реконструкция участка тепловой сети от ТК55 до ж/д №21	длина 38 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
59. Реконструкция участка тепловой сети от ТК56 до ж/д №23	длина 14 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
60. Реконструкция участка тепловой сети от ТК62 до ж/д №14	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
61. Реконструкция участка тепловой сети от ТК62 до ТК63	длина 79 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
62. Реконструкция участка тепловой сети от ТК63 до ж/д №12	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
63. Реконструкция участка тепловой сети от ТК63 до ТК64	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
64. Реконструкция участка тепловой сети от ТК64 до ж/д №10	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
65. Реконструкция участка тепловой сети от ТК64 до ТК65	длина 36 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
66. Реконструкция участка тепловой сети от ТК65 до ж/д №13	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
67. Реконструкция участка тепловой сети от ТК65 до ТК66	длина 58 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
68. Реконструкция участка тепловой сети от ТК66 до ж/д №11	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
69. Реконструкция участка тепловой сети от ТК66 до ТК67	длина 60 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
70. Реконструкция участка тепловой сети от ТК67 до ж/д №9	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
71. Реконструкция участка тепловой сети от ТК68 до ж/д №16	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
72. Реконструкция участка тепловой сети от ТК68 - ТК69	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
73. Реконструкция участка тепловой сети от ТК69 - ж/д №2	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
74. Реконструкция участка тепловой сети от ТК69 до ТК69а	длина 8 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
75. Реконструкция участка тепловой сети от ТК69а до ТК70	длина 24 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
76. Реконструкция участка тепловой сети от ТК70 до ж/д №4	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
77. Реконструкция участка тепловой сети от ТК70 до ТК71	длина 48 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
78. Реконструкция участка тепловой сети от ТК71 до ж/д №6	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
79. Реконструкция участка тепловой сети от ТК73 до пожарное депо	длина 31 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
80. Реконструкция участка тепловой сети от ТК34 до ж/д №4	длина 16 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
81. Реконструкция участка тепловой сети от ТК35 до ж/д №2	длина 13 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
82. Реконструкция участка тепловой сети от ТК35 до ТК36	длина 33 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
83. Реконструкция участка тепловой сети от ТК36 до ж/д №3	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
84. Реконструкция участка тепловой сети от ТК37 до ТК40	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
85. Реконструкция участка тепловой сети от ТК40 до ДДТ	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
86. Реконструкция участка тепловой сети от ТК40 до ФОК	длина 113 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
87. Реконструкция участка тепловой сети от ТК38 до ж/д №5	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
88. Реконструкция участка тепловой сети от ТК39 до ж/д №7	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2025 г.
89. Реконструкция участка тепловой сети от ТК41 до ж/д №8	длина 13 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.
90. Реконструкция участка тепловой сети от ТК41 до ТК42	длина 21 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2026 г.
91. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42 до ж/д №4	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.
92. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42 до ТК42а	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2026 г.
93. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42а до ж/д №6	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
94. Реконструкция участка тепловой сети от ТК43 до ж/д №8	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.
95. Реконструкция участка тепловой сети от ТК46 до ж/д №15а	длина 56 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2026 г.
96. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ1 до ж/д №17	длина 10 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.
97. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ1 до Техникум	длина 33 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.
98. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ2 до Техникум, мастерские	длина 33 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.
99. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ4 до ДМШ	длина 40 м, надземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2026 г.
100. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ5 до Адм. г.п. Комсом.	длина 14 м, надземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2026 г.
101. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ6 до ж/д №13	длина 13 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.
102. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ7 до ж/д №11	длина 17 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2026 г.
103. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ8 до ж/д №9	длина 8 м, надземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2026 г.
104. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ9 до ж/д №7	длина 10 м, надземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2026 г.
105. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ж/д №5	длина 32 м, надземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2026 г.
106. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до склад	длина 11 м, надземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2026 г.
107. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3а до ж/д №6	длина 18 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2027 г.
108. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3б до ж/д №4	длина 18 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2027 г.
109. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3б до ж/д №3в	длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2027 г.
110. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4	длина 37 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	2027 г.
111. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д №8	длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
112. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д №5	длина 74 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
113. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ТК5	длина 47 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2027 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
114. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ТК6	длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2027 г.
115. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ж/д №12	длина 16 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
116. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6 до ТК12	длина 57 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2027 г.
117. Реконструкция участка тепловой сети от ТК12 до ТК13	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2027 г.
118. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д №14	длина 17 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2027 г.
119. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ж/д №16	длина 17 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2027 г.
120. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК11	длина 74 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2027 г.
121. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ж/д №20	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2027 г.
122. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ж/д №15	длина 37 м, подземная 2-х трубная, Ду32, изоляция ППМ	2027 г.
123. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ж/д №22	длина 6 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
124. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ж/д №17	длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2027 г.
125. Реконструкция участка тепловой сети от ТК17 до ТК24	длина 62 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2027 г.
126. Реконструкция участка тепловой сети от ТК24 до ТК26	длина 34 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2027 г.
127. Реконструкция участка тепловой сети от ТК24 до ТК25	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2027 г.
128. Реконструкция участка тепловой сети от ТК25 до ж/д №8	длина 96 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
129. Реконструкция участка тепловой сети от ТК25 до ж/д №20	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2027 г.
130. Реконструкция участка тепловой сети от ТК25 до ж/д №22	длина 28 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	2027 г.
131. Реконструкция участка тепловой сети от ТК26 до ТК27	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2027 г.
132. Реконструкция участка тепловой сети от ТК24 до ж/д №21	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
133. Реконструкция участка тепловой сети от ТК27 до ж/д №24	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
134. Реконструкция участка тепловой сети от ТК27 до т.7	длина 11 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2027 г.
135. Реконструкция участка тепловой сети от ТК26 до ж/д №23	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
136. Реконструкция участка тепловой сети от т.7 до ж/д №25	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2027 г.
137. Реконструкция участка тепловой сети от ТК19 до ж/д №14	длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2027 г.
138. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-к8-1 до водоканал	длина 38 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
139. Реконструкция участка тепловой сети от ТК30 до ж/д №10	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2027 г.
140. Реконструкция участка тепловой сети от ТК30а до ж/д №8	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2027 г.
141. Реконструкция участка тепловой сети от ТК28 до ТК29	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2027 г.
142. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29 до ж/д №14	длина 4 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2027 г.
143. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29а до ж/д №16	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	2027 г.
144. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29б до ж/д №34	длина 82 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
145. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29б до т.6	длина 14 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2027 г.
146. Реконструкция участка тепловой сети от т.6 до ж/д №30	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2027 г.
147. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29б до ж/д №26	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2027 г.
СЦТ от котельной №6		
148. Реконструкция участка тепловой сети от Котельная до ТК1	длина 40 м, подземная 2-х трубная, Ду300, изоляция ППМ	2024 г.
149. Реконструкция участка тепловой сети от ТК1 до ТК2	длина 53 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
150. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ТК3	длина 120 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2028 г.
151. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ж/д №33	длина 31 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
152. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4	длина 165 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2028 г.
153. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК5	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
154. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ж/д №28	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
155. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ж/д №27	длина 85 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
156. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до т.1	длина 164 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
157. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до ж/д №23	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2028 г.
158. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д №26	длина 2 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
159. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК6	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
160. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6 до ж/д №29	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
161. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д №30	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
162. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д №31	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
163. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ТК9	длина 95 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2028 г.
164. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до д/с №5	длина 125 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2028 г.
165. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК10	длина 7 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2024 г.
166. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ТК11	длина 7 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2024 г.
167. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ТК13	длина 8 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2024 г.
168. Реконструкция участка тепловой сети от т.2 до ж/д №32	длина 53 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2028 г.
169. Реконструкция участка тепловой сети от ТК13 до ТК14	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
170. Реконструкция участка тепловой сети от ТК14 до ТК15	длина 82 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
171. Реконструкция участка тепловой сети от ТК14 до д/с №6	длина 135 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2028 г.
172. Реконструкция участка тепловой сети от ТК15 до ТК16	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
173. Реконструкция участка тепловой сети от ТК16 до ж/д №38	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
174. Реконструкция участка тепловой сети от ТК16 до ж/д №36	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2028 г.
175. Реконструкция участка тепловой сети от ТК15 до ТК17	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2024 г.
176. Реконструкция участка тепловой сети от ТК17 до ТК18	длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	2024 г.
177. Реконструкция участка тепловой сети от ТК17 до ж/д №39	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
178. Реконструкция участка тепловой сети от ТК18 до ж/д №40	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
179. Реконструкция участка тепловой сети от ТК19 до ТК20	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2024 г.
180. Реконструкция участка тепловой сети от ТК19 до ж/д №42	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
181. Реконструкция участка тепловой сети от ТК20 до ж/д №43	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
182. Реконструкция участка тепловой сети от ТК20а до ж/д №44	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
183. Реконструкция участка тепловой сети от ТК20 до ТК41	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2028 г.
184. Реконструкция участка тепловой сети от ТК41 до ж/д №45	длина 15 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
185. Реконструкция участка тепловой сети от ТК40 до ж/д №46	длина 18 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2024 г.
186. Реконструкция участка тепловой сети от ТК24 до ж/д №12	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2028 г.
187. Реконструкция участка тепловой сети от ТК25 до ж/д №25	длина 14 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2024 г.
188. Реконструкция участка тепловой сети от ТК26 до ж/д №11	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
189. Реконструкция участка тепловой сети от ТК27 до ТК29	длина 63 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
190. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29 до ж/д №15	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2025 г.
191. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29 до ж/д №14	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2025 г.
192. Реконструкция участка тепловой сети от ТК27 до ТК30	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2025 г.
193. Реконструкция участка тепловой сети от ТК30 до ж/д №21	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2025 г.
194. Реконструкция участка тепловой сети от ТК31 до ж/д №24	длина 75 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2028 г.
195. Реконструкция участка тепловой сети от ТК31 до ж/д №22	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2025 г.
196. Реконструкция участка тепловой сети от ТК31 до ж/д №23	длина 125 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
197. Реконструкция участка тепловой сети от ТК23 до ТК42	длина 270 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2028 г.
198. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42 до ТК33	длина 150 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2028 г.
199. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42 до ТК43	длина 33 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2025 г.
200. Реконструкция участка тепловой сети от ТК43 до ТК44	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	2025 г.

Продолжение табл.6.5

1	2	3
201. Реконструкция участка тепловой сети от ТК44 до ж/д №23	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	2025 г.
202. Реконструкция участка тепловой сети от ТК43 до ТК48	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2025 г.
203. Реконструкция участка тепловой сети от ТК48 до ж/д №7	длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
204. Реконструкция участка тепловой сети от ТК48 до ТК50	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	2025 г.
205. Реконструкция участка тепловой сети от ТК50 до ж/д №4	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
206. Реконструкция участка тепловой сети от ТК50 до ж/д №3	длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
207. Реконструкция участка тепловой сети от ТК52 до ж/д №6	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
208. Реконструкция участка тепловой сети от ТК54 до ТК56	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
209. Реконструкция участка тепловой сети от ТК56 до ж/д №1	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
210. Реконструкция участка тепловой сети от ТК56 до ж/д №2	длина 36 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 г.
211. Реконструкция участка тепловой сети от ТК33 до ТК34	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2025 г.
212. Реконструкция участка тепловой сети от ТК34 до ТК35	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	2028 г.
213. Реконструкция участка тепловой сети от ТК34 до ж/д №10	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
214. Реконструкция участка тепловой сети от ТК33 до ж/д №10	длина 75 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2025 г.
215. Реконструкция участка тепловой сети от ТК35 до ж/д №49	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	2025 г.
216. Реконструкция участка тепловой сети от ТК37 до ТК39	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	2025 г.
217. Реконструкция участка тепловой сети от ТК39 до ж/д №47	длина 23 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	2025 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
СЦТ от котельной №3							
1. Реконструкция участка тепловой сети от ТП 1 до ТК2	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	81,30	Новое строительство	подземная	5	150	68900
2. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 1 до т. 1	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	975,62	Новое строительство	подземная	60	150	826800
3. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до ж/д №41	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	22,51	Новое строительство	подземная	3	70	19080
4. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до т.2	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	48,78	Новое строительство	подземная	3	150	41340
5. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до ж/д №37	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	22,51	Новое строительство	подземная	3	70	19080
6. Реконструкция участка тепловой сети от т.2 до т.3	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	406,51	Новое строительство	подземная	25	150	344500
7. Реконструкция участка тепловой сети от т.3 до ж/д №41	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	70	63600
8. Реконструкция участка тепловой сети от т. 3 до т. 4	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	406,51	Новое строительство	подземная	25	150	344500
9. Реконструкция участка тепловой сети от т. 4 до ж/д №41	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	70	63600
10. Реконструкция участка тепловой сети от т. 4 до ТК3	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	813,02	Новое строительство	подземная	50	150	689000
11. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ж/д №42	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	525,34	Новое строительство	подземная	70	70	445200

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
12. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до Гараж	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду32, изоляция ППМ	240,15	Новое строительство	подземная	32	32	203520
13. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4	длина 68 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	510,33	Новое строительство	подземная	68	100	432480
14. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д №39	длина 48 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	360,23	Новое строительство	подземная	48	70	305280
15. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до т. 5	длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	330,21	Новое строительство	подземная	44	100	279840
16. Реконструкция участка тепловой сети от т. 5 до ж/д №40	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	50	31800
17. Реконструкция участка тепловой сети от т. 5 до т. 6	длина 58 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	435,28	Новое строительство	подземная	58	100	368880
18. Реконструкция участка тепловой сети от т. 6 до ж/д №38а	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	50	31800
19. Строительство участка тепловой сети от т. 6 до ж/д №38б	длина 62 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	465,30	Новое строительство	подземная	62	70	394320
20. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ТК5	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	682,94	Новое строительство	подземная	42	150	578760
21. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ТК6	длина 114 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1853,69	Новое строительство	подземная	114	150	1570920
22. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6 до Бассейн	длина 40 м, подземная 2-х трубная, Ду32, изоляция ППМ	300,19	Новое строительство	подземная	40	32	254400
23. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6б до ж/д №14	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	750,48	Новое строительство	подземная	100	70	636000
24. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ1 до ж/д №11	длина 39 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	292,69	Новое строительство	подземная	39	70	248040

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
25. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ж/д №15	длина 40 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	300,19	Новое строительство	подземная	40	70	254400
26. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ТК9	длина 70 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1138,23	Новое строительство	подземная	70	150	964600
27. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК10	длина 84 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	630,40	Новое строительство	подземная	84	100	534240
28. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до Д/с	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	390,25	Новое строительство	подземная	52	70	330720
29. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ж/д №35	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	70	31800
30. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ2 до ж/д №36	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	315,20	Новое строительство	подземная	42	70	267120
31. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ2 до ж/д №34	длина 65 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	487,81	Новое строительство	подземная	65	70	413400
32. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК11	длина 72 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1170,75	Новое строительство	подземная	72	150	992160
33. Реконструкция участка тепловой сети от т. 11 до ж/д №31	длина 2 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	15,01	Новое строительство	подземная	2	70	12720
34. Реконструкция участка тепловой сети от т. 11 до т. 12	длина 73 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	547,85	Новое строительство	подземная	73	70	464280
35. Реконструкция участка тепловой сети от т. 12 до Контакт К	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	22,51	Новое строительство	подземная	3	70	19080
36. Реконструкция участка тепловой сети от т. 12 до ж/д №32	длина 9 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	67,54	Новое строительство	подземная	9	70	57240
37. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до т. 13	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	450,29	Новое строительство	подземная	60	100	381600
Итого по СЦТ от котельной №3		15322,30			1498		12985000

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
СЦТ от котельной №4а							
38. Реконструкция участка тепловой сети от Котельная до т. Инф	длина 32 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	205,41	Новое строительство	надземная	32	70	174080
39. Реконструкция участка тепловой сети от т. инф до Инф. Отд.	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	22,51	Новое строительство	подземная	3	70	19080
40. Реконструкция участка тепловой сети от т. инф до ж/д№19	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	70	31800
41. Реконструкция участка тепловой сети от Котельная до ТК51	длина 5 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	93,69	Новое строительство	надземная	5	200	79400
42. Реконструкция участка тепловой сети от ТК51 до т. Столовая	длина 12 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	77,03	Новое строительство	надземная	12	100	65280
43. Реконструкция участка тепловой сети от т. столовая до Прачечная	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	100	31800
44. Реконструкция участка тепловой сети от т. столовая до ТК 53	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	375,24	Новое строительство	подземная	50	100	318000
45. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 53 до наркология	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	70	63600
46. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 53 до ТК 54	длина 15 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	112,57	Новое строительство	подземная	15	70	95400
47. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 54 до Скорая	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	50	31800
48. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 54 до т. Склад	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	337,72	Новое строительство	подземная	45	50	286200
49. Реконструкция участка тепловой сети от т. склад до Молочная кухня	длина 3 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	22,51	Новое строительство	подземная	3	40	19080
50. Реконструкция участка тепловой сети от т. склад до т. лаб.	длина 28 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	210,13	Новое строительство	подземная	28	40	178080

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
51. Реконструкция участка тепловой сети от т. лаб. до СПИД лаб.	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	40	31800
52. Реконструкция участка тепловой сети от т. лаб. до Аптека	длина 33 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	247,66	Новое строительство	подземная	33	25	209880
53. Реконструкция участка тепловой сети от ТК 51 до т. поликлиника	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	813,02	Новое строительство	подземная	50	200	689000
54. Реконструкция участка тепловой сети от т. поликлиника до ТК52	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	357,73	Новое строительство	подземная	22	200	303160
55. Реконструкция участка тепловой сети от ТК58 до дет. отд.	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	80	31800
56. Реконструкция участка тепловой сети от ТК58 до Морг	длина 87 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	652,92	Новое строительство	подземная	87	50	553320
57. Реконструкция участка тепловой сети от т.2 до Стационар	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
58. Реконструкция участка тепловой сети от ТК55 до ж/д №21	длина 38 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	243,93	Новое строительство	надземная	38	70	206720
59. Реконструкция участка тепловой сети от ТК56 до ж/д №23	длина 14 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	89,87	Новое строительство	надземная	14	70	76160
60. Реконструкция участка тепловой сети от ТК62 до ж/д №14	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
61. Реконструкция участка тепловой сети от ТК62 до ТК63	длина 79 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	592,88	Новое строительство	подземная	79	100	502440
62. Реконструкция участка тепловой сети от ТК63 до ж/д №12	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
63. Реконструкция участка тепловой сети от ТК63 до ТК64	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	240,15	Новое строительство	подземная	32	100	203520
64. Реконструкция участка тепловой сети от ТК64 до ж/д №10	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
65. Реконструкция участка тепловой сети от ТК64 до ТК65	длина 36 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	231,09	Новое строительство	надземная	36	100	195840
66. Реконструкция участка тепловой сети от ТК65 до ж/д №13	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
67. Реконструкция участка тепловой сети от ТК65 до ТК66	длина 58 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	372,31	Новое строительство	надземная	58	100	315520
68. Реконструкция участка тепловой сети от ТК66 до ж/д №11	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
69. Реконструкция участка тепловой сети от ТК66 до ТК67	длина 60 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	385,15	Новое строительство	надземная	60	100	326400
70. Реконструкция участка тепловой сети от ТК67 до ж/д №9	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
71. Реконструкция участка тепловой сети от ТК68 до ж/д №16	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
72. Реконструкция участка тепловой сети от ТК68 - ТК69	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	315,20	Новое строительство	подземная	42	100	267120
73. Реконструкция участка тепловой сети от ТК69 - ж/д №2	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
74. Реконструкция участка тепловой сети от ТК69 до ТК69а	длина 8 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	60,04	Новое строительство	подземная	8	100	50880
75. Реконструкция участка тепловой сети от ТК69а до ТК70	длина 24 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	154,06	Новое строительство	надземная	24	100	130560
76. Реконструкция участка тепловой сети от ТК70 до ж/д №4	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
77. Реконструкция участка тепловой сети от ТК70 до ТК71	длина 48 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	308,12	Новое строительство	надземная	48	100	261120
78. Реконструкция участка тепловой сети от ТК71 до ж/д №6	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
79. Реконструкция участка тепловой сети от ТК73 до пожарное депо	длина 31 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	199,00	Новое строительство	надземная	31	50	168640
80. Реконструкция участка тепловой сети от ТК34 до ж/д №4	длина 16 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	120,08	Новое строительство	подземная	16	70	101760
81. Реконструкция участка тепловой сети от ТК35 до ж/д №2	длина 13 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	97,56	Новое строительство	подземная	13	50	82680
82. Реконструкция участка тепловой сети от ТК35 до ТК36	длина 33 м, надземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	211,83	Новое строительство	надземная	33	100	179520
83. Реконструкция участка тепловой сети от ТК36 до ж/д №3	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
84. Реконструкция участка тепловой сети от ТК37 до ТК40	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	337,72	Новое строительство	подземная	45	100	286200
85. Реконструкция участка тепловой сети от ТК40 до ДДТ	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	50	222600
86. Реконструкция участка тепловой сети от ТК40 до ФОК	длина 113 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	848,04	Новое строительство	подземная	113	100	718680
87. Реконструкция участка тепловой сети от ТК38 до ж/д №5	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
88. Реконструкция участка тепловой сети от ТК39 до ж/д №7	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
89. Реконструкция участка тепловой сети от ТК41 до ж/д №8	длина 13 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	97,56	Новое строительство	подземная	13	50	82680
90. Реконструкция участка тепловой сети от ТК41 до ТК42	длина 21 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	157,60	Новое строительство	подземная	21	100	133560
91. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42 до ж/д №4	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
92. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42 до ТК42а	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	390,25	Новое строительство	подземная	52	100	330720

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
93. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42а до ж/д №6	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
94. Реконструкция участка тепловой сети от ТК43 до ж/д №8	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
95. Реконструкция участка тепловой сети от ТК46 до ж/д №15а	длина 56 м, надземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	359,48	Новое строительство	надземная	56	70	304640
96. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ1 до ж/д №17	длина 10 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	64,19	Новое строительство	надземная	10	50	54400
97. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ1 до Техникум	длина 33 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	211,83	Новое строительство	надземная	33	50	179520
98. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ2 до Техникум, мастерские	длина 33 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	211,83	Новое строительство	надземная	33	50	179520
99. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ4 до ДМШ	длина 40 м, надземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	256,77	Новое строительство	надземная	40	40	217600
100. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ5 до Адм. г.п. Комсом.	длина 14 м, надземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	89,87	Новое строительство	надземная	14	40	76160
101. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ6 до ж/д №13	длина 13 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	83,45	Новое строительство	надземная	13	50	70720
102. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ7 до ж/д №11	длина 17 м, надземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	109,13	Новое строительство	надземная	17	50	92480
103. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ8 до ж/д №9	длина 8 м, надземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	51,35	Новое строительство	надземная	8	40	43520
104. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ9 до ж/д №7	длина 10 м, надземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	64,19	Новое строительство	надземная	10	25	54400
105. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ж/д №5	длина 32 м, надземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	205,41	Новое строительство	надземная	32	25	174080

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
106. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до склад	длина 11 м, надземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	70,61	Новое строительство	надземная	11	25	59840
107. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3а до ж/д №6	длина 18 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	135,09	Новое строительство	подземная	18	40	114480
108. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3б до ж/д №4	длина 18 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	135,09	Новое строительство	подземная	18	25	114480
109. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3б до ж/д №3в	длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	180,12	Новое строительство	подземная	24	25	152640
110. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4	длина 37 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	277,68	Новое строительство	подземная	37	125	235320
111. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д №8	длина 12 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	90,06	Новое строительство	подземная	12	50	76320
112. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д №5	длина 74 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	555,36	Новое строительство	подземная	74	50	470640
113. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ТК5	длина 47 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	764,24	Новое строительство	подземная	47	150	647660
114. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ТК6	длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	747,98	Новое строительство	подземная	46	150	633880
115. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ж/д №12	длина 16 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	120,08	Новое строительство	подземная	16	50	101760
116. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6 до ТК12	длина 57 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	427,77	Новое строительство	подземная	57	100	362520
117. Реконструкция участка тепловой сети от ТК12 до ТК13	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	70	222600
118. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д №14	длина 17 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	127,58	Новое строительство	подземная	17	25	108120
119. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ж/д №16	длина 17 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	127,58	Новое строительство	подземная	17	25	108120

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
120. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК11	длина 74 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	555,36	Новое строительство	подземная	74	100	470640
121. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ж/д №20	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	52,53	Новое строительство	подземная	7	40	44520
122. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ж/д №15	длина 37 м, подземная 2-х трубная, Ду32, изоляция ППМ	277,68	Новое строительство	подземная	37	32	235320
123. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ж/д №22	длина 6 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	45,03	Новое строительство	подземная	6	50	38160
124. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ж/д №17	длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	180,12	Новое строительство	подземная	24	80	152640
125. Реконструкция участка тепловой сети от ТК17 до ТК24	длина 62 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1008,14	Новое строительство	подземная	62	150	854360
126. Реконструкция участка тепловой сети от ТК24 до ТК26	длина 34 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	255,16	Новое строительство	подземная	34	100	216240
127. Реконструкция участка тепловой сети от ТК24 до ТК25	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20	100	127200
128. Реконструкция участка тепловой сети от ТК25 до ж/д №8	длина 96 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	720,46	Новое строительство	подземная	96	50	610560
129. Реконструкция участка тепловой сети от ТК25 до ж/д №20	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20	25	127200
130. Реконструкция участка тепловой сети от ТК25 до ж/д №22	длина 28 м, подземная 2-х трубная, Ду25, изоляция ППМ	210,13	Новое строительство	подземная	28	25	178080
131. Реконструкция участка тепловой сети от ТК26 до ТК27	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	187,62	Новое строительство	подземная	25	100	159000
132. Реконструкция участка тепловой сети от ТК24 до ж/д №21	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	52,53	Новое строительство	подземная	7	50	44520
133. Реконструкция участка тепловой сети от ТК27 до ж/д №24	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	52,53	Новое строительство	подземная	7	50	44520

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
134. Реконструкция участка тепловой сети от ТК27 до т.7	длина 11 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	82,55	Новое строительство	подземная	11	100	69960
135. Реконструкция участка тепловой сети от ТК26 до ж/д №23	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	50	31800
136. Реконструкция участка тепловой сети от т.7 до ж/д №25	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	40	31800
137. Реконструкция участка тепловой сети от ТК19 до ж/д №14	длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	180,12	Новое строительство	подземная	24	40	152640
138. Реконструкция участка тепловой сети от ТУ-к8-1 до водоканал	длина 38 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	285,18	Новое строительство	подземная	38	50	241680
139. Реконструкция участка тепловой сети от ТК30 до ж/д №10	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	40	31800
140. Реконструкция участка тепловой сети от ТК30а до ж/д №8	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	40	31800
141. Реконструкция участка тепловой сети от ТК28 до ТК29	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	187,62	Новое строительство	подземная	25	100	159000
142. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29 до ж/д №14	длина 4 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	30,02	Новое строительство	подземная	4	40	25440
143. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29а до ж/д №16	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду40, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	40	31800
144. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29б до ж/д №34	длина 82 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	615,39	Новое строительство	подземная	82	50	521520
145. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29б до т.6	длина 14 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	105,07	Новое строительство	подземная	14	70	89040
146. Реконструкция участка тепловой сети от т.6 до ж/д №30	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	75,05	Новое строительство	подземная	10	50	63600
147. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29б до ж/д №26	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	70	222600
Итого по СЦТ от котельной №4а		22419,93			2811		18999940
СЦТ от котельной №6							

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
148. Реконструкция участка тепловой сети от Котельная до ТК1	длина 40 м, подземная 2-х трубная, Ду300, изоляция ППМ	650,42	Новое строительство	подземная	40	300	551200
149. Реконструкция участка тепловой сети от ТК1 до ТК2	длина 53 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	861,80	Новое строительство	подземная	53	150	730340
150. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ТК3	длина 120 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1951,25	Новое строительство	подземная	120	150	1653600
151. Реконструкция участка тепловой сети от ТК2 до ж/д №33	длина 31 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	232,65	Новое строительство	подземная	31	50	197160
152. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК4	длина 165 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	1238,29	Новое строительство	подземная	165	100	1049400
153. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК5	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	225,14	Новое строительство	подземная	30	100	190800
154. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ж/д №28	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
155. Реконструкция участка тепловой сети от ТК5 до ж/д №27	длина 85 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	637,91	Новое строительство	подземная	85	80	540600
156. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до т.1	длина 164 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	1230,79	Новое строительство	подземная	164	80	1043040
157. Реконструкция участка тепловой сети от т.1 до ж/д №23	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	240,15	Новое строительство	подземная	32	50	203520
158. Реконструкция участка тепловой сети от ТК4 до ж/д №26	длина 2 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	15,01	Новое строительство	подземная	2	70	12720
159. Реконструкция участка тепловой сети от ТК3 до ТК6	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	100	222600
160. Реконструкция участка тепловой сети от ТК6 до ж/д №29	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	70	6360
161. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д №30	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	70	6360

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
162. Реконструкция участка тепловой сети от ТК7 до ж/д №31	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	520,33	Новое строительство	подземная	32	200	440960
163. Реконструкция участка тепловой сети от ТК8 до ТК9	длина 95 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	1780,15	Новое строительство	надземная	95	200	1508600
164. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до д/с №5	длина 125 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	938,10	Новое строительство	подземная	125	80	795000
165. Реконструкция участка тепловой сети от ТК9 до ТК10	длина 7 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	131,17	Новое строительство	надземная	7	200	111160
166. Реконструкция участка тепловой сети от ТК10 до ТК11	длина 7 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	131,17	Новое строительство	надземная	7	200	111160
167. Реконструкция участка тепловой сети от ТК11 до ТК13	длина 8 м, надземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	149,91	Новое строительство	надземная	8	200	127040
168. Реконструкция участка тепловой сети от т.2 до ж/д №32	длина 53 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	397,75	Новое строительство	подземная	53	100	337080
169. Реконструкция участка тепловой сети от ТК13 до ТК14	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	894,32	Новое строительство	подземная	55	150	757900
170. Реконструкция участка тепловой сети от ТК14 до ТК15	длина 82 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	1333,35	Новое строительство	подземная	82	150	1129960
171. Реконструкция участка тепловой сети от ТК14 до д/с №6	длина 135 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	1013,15	Новое строительство	подземная	135	100	858600
172. Реконструкция участка тепловой сети от ТК15 до ТК16	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	100	222600
173. Реконструкция участка тепловой сети от ТК16 до ж/д №38	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
174. Реконструкция участка тепловой сети от ТК16 до ж/д №36	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	750,48	Новое строительство	подземная	100	80	636000
175. Реконструкция участка тепловой сети от ТК15 до ТК17	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	357,73	Новое строительство	подземная	22	150	303160

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
176. Реконструкция участка тепловой сети от ТК17 до ТК18	длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	345,22	Новое строительство	подземная	46	125	292560
177. Реконструкция участка тепловой сети от ТК17 до ж/д №39	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
178. Реконструкция участка тепловой сети от ТК18 до ж/д №40	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
179. Реконструкция участка тепловой сети от ТК19 до ТК20	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	450,29	Новое строительство	подземная	60	100	381600
180. Реконструкция участка тепловой сети от ТК19 до ж/д №42	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
181. Реконструкция участка тепловой сети от ТК20 до ж/д №43	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
182. Реконструкция участка тепловой сети от ТК20а до ж/д №44	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
183. Реконструкция участка тепловой сети от ТК20 до ТК41	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	412,76	Новое строительство	подземная	55	100	349800
184. Реконструкция участка тепловой сети от ТК41 до ж/д №45	длина 15 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	112,57	Новое строительство	подземная	15	80	95400
185. Реконструкция участка тепловой сети от ТК40 до ж/д №46	длина 18 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	135,09	Новое строительство	подземная	18	80	114480
186. Реконструкция участка тепловой сети от ТК24 до ж/д №12	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	412,76	Новое строительство	подземная	55	70	349800
187. Реконструкция участка тепловой сети от ТК25 до ж/д №25	длина 14 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	105,07	Новое строительство	подземная	14	70	89040
188. Реконструкция участка тепловой сети от ТК26 до ж/д №11	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	412,76	Новое строительство	подземная	55	70	349800
189. Реконструкция участка тепловой сети от ТК27 до ТК29	длина 63 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	472,80	Новое строительство	подземная	63	100	400680

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
190. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29 до ж/д №15	длина 20 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	150,10	Новое строительство	подземная	20	80	127200
191. Реконструкция участка тепловой сети от ТК29 до ж/д №14	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	187,62	Новое строительство	подземная	25	80	159000
192. Реконструкция участка тепловой сети от ТК27 до ТК30	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	487,81	Новое строительство	подземная	30	150	413400
193. Реконструкция участка тепловой сети от ТК30 до ж/д №21	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
194. Реконструкция участка тепловой сети от ТК31 до ж/д №24	длина 75 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	562,86	Новое строительство	подземная	75	80	477000
195. Реконструкция участка тепловой сети от ТК31 до ж/д №22	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
196. Реконструкция участка тепловой сети от ТК31 до ж/д №23	длина 125 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	938,10	Новое строительство	подземная	125	100	795000
197. Реконструкция участка тепловой сети от ТК23 до ТК42	длина 270 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	4390,31	Новое строительство	подземная	270	200	3720600
198. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42 до ТК33	длина 150 м, подземная 2-х трубная, Ду200, изоляция ППМ	2439,06	Новое строительство	подземная	150	200	2067000
199. Реконструкция участка тепловой сети от ТК42 до ТК43	длина 33 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	536,59	Новое строительство	подземная	33	150	454740
200. Реконструкция участка тепловой сети от ТК43 до ТК44	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	390,25	Новое строительство	подземная	52	125	330720
201. Реконструкция участка тепловой сети от ТК44 до ж/д №23	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	165,11	Новое строительство	подземная	22	125	139920
202. Реконструкция участка тепловой сети от ТК43 до ТК48	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	731,72	Новое строительство	подземная	45	150	620100
203. Реконструкция участка тепловой сети от ТК48 до ж/д №7	длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	345,22	Новое строительство	подземная	46	70	292560

Продолжение табл. 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8
204. Реконструкция участка тепловой сети от ТК48 до ТК50	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду125, изоляция ППМ	240,15	Новое строительство	подземная	32	125	203520
205. Реконструкция участка тепловой сети от ТК50 до ж/д №4	длина 30 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	225,14	Новое строительство	подземная	30	70	190800
206. Реконструкция участка тепловой сети от ТК50 до ж/д №3	длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	330,21	Новое строительство	подземная	44	70	279840
207. Реконструкция участка тепловой сети от ТК52 до ж/д №6	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	315,20	Новое строительство	подземная	42	70	267120
208. Реконструкция участка тепловой сети от ТК54 до ТК56	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	315,20	Новое строительство	подземная	42	100	267120
209. Реконструкция участка тепловой сети от ТК56 до ж/д №1	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	315,20	Новое строительство	подземная	42	70	267120
210. Реконструкция участка тепловой сети от ТК56 до ж/д №2	длина 36 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	270,17	Новое строительство	подземная	36	70	228960
211. Реконструкция участка тепловой сети от ТК33 до ТК34	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	731,72	Новое строительство	подземная	45	150	620100
212. Реконструкция участка тепловой сети от ТК34 до ТК35	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду150, изоляция ППМ	894,32	Новое строительство	подземная	55	150	757900
213. Реконструкция участка тепловой сети от ТК34 до ж/д №10	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	165,11	Новое строительство	подземная	22	100	139920
214. Реконструкция участка тепловой сети от ТК33 до ж/д №10	длина 75 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	562,86	Новое строительство	подземная	75	80	477000
215. Реконструкция участка тепловой сети от ТК35 до ж/д №49	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду80, изоляция ППМ	165,11	Новое строительство	подземная	22	80	139920
216. Реконструкция участка тепловой сети от ТК37 до ТК39	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду100, изоляция ППМ	600,38	Новое строительство	подземная	80	100	508800
217. Реконструкция участка тепловой сети от ТК39 до ж/д №47	длина 23 м, подземная 2-х трубная, Ду70, изоляция ППМ	172,61	Новое строительство	подземная	23	70	146280
Итого по СЦТ от котельной №6		35776,37			3388		30318960
Итого по проекту		73518,60			7697		62303900

6.5 Реконструкция сети ГВС в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В отдельном проекте на период 2024-2028 г.г. представлены объемы работ по реконструкции сетей ГВС. Характеристики участков сети ГВС представлены в табл. 7.7, согласно которой общая протяженность составляет 3822 м в двухтрубном исполнении. Капитальные вложения составят 35232,53 тыс. руб. с НДС в т.ч. по СЦТ от котельной №5 – 19319,86 тыс. руб. с НДС. Таблица 6.7 – Реестр мероприятий проекта №4 развития тепловых сетей г.п. Комсомольский

Мероприятия	Характеристики	Период реконструкции
1	2	3
СЦТ от котельной №3		
1. Реконструкция участка сети ГВС от Котельная - ТП1 до ТК2	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
2. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до т. 2	длина 66 м, подземная 2-х трубная, Ду150/80, изоляция ППМ	2024 г.
3. Реконструкция участка сети ГВС от т.2 до ж/д №37	длина 24 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2024 г.
4. Реконструкция участка сети ГВС от т.4 до ж/д №41	длина 10 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2024 г.
5. Реконструкция участка сети ГВС от т.4 до ТК3	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2024 г.
6. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ТК4	длина 68 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	2024 г.
7. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до ж/д №39	длина 48 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2024 г.
8. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до т.5	длина 44 м, подземная 2-х трубная, Ду100/50, изоляция ППМ	2024 г.
9. Реконструкция участка сети ГВС от т.5 до ж/д №40	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2024 г.
10. Реконструкция участка сети ГВС от т.5 до т.6	длина 58 м, подземная 2-х трубная, Ду100/50, изоляция ППМ	2024 г.
11. Реконструкция участка сети ГВС от т.6 до ж/д №38а	длина 2 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2028 г.
12. Реконструкция участка сети ГВС от т.6 до ж/д №38б	длина 62 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2028 г.
13. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ТК5	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2025 г.
14. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК6	длина 114 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2025 г.
15. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до Школа №3	длина 37 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2028 г.
16. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ж/д №14	длина 223 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2025 г.
17. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК9	длина 79 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2025 г.
18. Реконструкция участка сети ГВС от ТК9 до ТК10	длина 84 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2025 г.

Продолжение табл.6.7

1	2	3
19. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до Д/с	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	2025 г.
20. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до ж/д №35	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	2025 г.
21. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до ТУ2	длина 36 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	2028 г.
22. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ2 до ж/д №36	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	2026 г.
23. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ2 до ж/д №34	длина 65 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	2028 г.
24. Реконструкция участка сети ГВС от ТК9 до ТК11	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2026 г.
25. Реконструкция участка сети ГВС от ТК11 до т.11	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2026 г.
26. Реконструкция участка сети ГВС от т.11 до ж/д №31	длина 2 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2026 г.
27. Реконструкция участка сети ГВС от т.11 до ж/д №32	длина 83 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2026 г.
28. Реконструкция участка сети ГВС от ТК11 до т.13	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2026 г.
29. Реконструкция участка сети ГВС от т.13 до ж/д №30	длина 40 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2026 г.
СЦТ от котельной №4		
30. Реконструкция участка сети ГВС от Котельная до ТК51	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2028 г.
31. Реконструкция участка сети ГВС от ТК51 до т. Поликлиника	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
32. Реконструкция участка сети ГВС от т.поликлиника до ТК52	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
33. Реконструкция участка сети ГВС от ТК52 до т.1	длина 33 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
34. Реконструкция участка сети ГВС от ТК58 до детское отделение	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	2028 г.
СЦТ от котельной №5		
35. Реконструкция участка сети ГВС от ТК1 до ТК2	длина 53 м, подземная 2-х трубная, Ду150/80, изоляция ППМ	2024 г.
36. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ТК3	длина 120 м, подземная 2-х трубная, Ду150/80, изоляция ППМ	2028 г.
37. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ж/д №33	длина 31 м, подземная 1-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	2024 г.
38. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ТК4	длина 165 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2028 г.

Продолжение табл.6.7

1	2	3
39. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до т.1	длина 164 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	2024 г.
40. Реконструкция участка сети ГВС от т.1 до ж/д №23	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	2028 г.
41. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ТК6	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду100/25, изоляция ППМ	2024 г.
42. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ж/д №29	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду70/25, изоляция ППМ	2024 г.
43. Реконструкция участка сети ГВС от ТК9 до ТК10	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
44. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до ТК11	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
45. Реконструкция участка сети ГВС от ТК11 до ТК13	длина 8 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
46. Реконструкция участка сети ГВС от ТК21 до т.2	длина 110 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	2028 г.
47. Реконструкция участка сети ГВС от т.2 до ж/д №35	длина 102 м, подземная 2-х трубная, Ду70/40, изоляция ППМ	2028 г.
48. Реконструкция участка сети ГВС от т.2 до ж/д №32	длина 53 м, подземная 2-х трубная, Ду70/40, изоляция ППМ	2028 г.
49. Реконструкция участка сети ГВС от ТК13 до ТК14	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
50. Реконструкция участка сети ГВС от ТК14 до ТК15	длина 82 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	2024 г.
51. Реконструкция участка сети ГВС от ТК15 до ТК16	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	2024 г.
52. Реконструкция участка сети ГВС от ТК16 до ж/д №38	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	2032 г.
53. Реконструкция участка сети ГВС от ТК16 до ж/д №36	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду70/25, изоляция ППМ	2028 г.
54. Реконструкция участка сети ГВС от ТК15 до ТК17	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2024 г.
55. Реконструкция участка сети ГВС от ТК17 до ТК18	длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2028 г.
56. Реконструкция участка сети ГВС от ТК17 до ж/д №39	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	2024 г.
57. Реконструкция участка сети ГВС от ТК18 до ТК19	длина 56 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2028 г.
58. Реконструкция участка сети ГВС от ТК18 до ж/д №40	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	2024 г.
59. Реконструкция участка сети ГВС от ТК19 до ТК20	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2028 г.

Продолжение табл.6.7

1	2	3
60. Реконструкция участка сети ГВС от ТК19 до ТК20	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2028 г.
61. Реконструкция участка сети ГВС от ТК19 до ж/д №42	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	2024 г.
62. Реконструкция участка сети ГВС от ТК20 до ж/д №43	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	2024 г.
63. Реконструкция участка сети ГВС от ТК20 до ТК20а	длина 56 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2028 г.
64. Реконструкция участка сети ГВС от ТК20а до ж/д №44	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2028 г.
65. Реконструкция участка сети ГВС от ТК20 до ТК41	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2028 г.
66. Реконструкция участка сети ГВС от ТК41 до ТК40	длина 125 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2028 г.
67. Реконструкция участка сети ГВС от ТК40 до ж/д №46	длина 18 м, подземная 2-х трубная, Ду25/25, изоляция ППМ	2024 г.
68. Реконструкция участка сети ГВС от ТК40 до ТК39	длина 31 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	2024 г.
69. Реконструкция участка сети ГВС от ТК34 до ТК33	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду125/100, изоляция ППМ	2024 г.
70. Реконструкция участка сети ГВС от ТК35 до ТК34	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду125/100, изоляция ППМ	2028 г.
71. Реконструкция участка сети ГВС от ТК34 до ж/д №10	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	2024 г.
72. Реконструкция участка сети ГВС от ТК33 до ж/д №10	длина 75 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	2024 г.
73. Реконструкция участка сети ГВС от ТК36 до ТК35	длина 110 м, подземная 2-х трубная, Ду125/100, изоляция ППМ	2028 г.
74. Реконструкция участка сети ГВС от ТК35 до ж/д №49	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	2024 г.
75. Реконструкция участка сети ГВС от ТК36 до ж/д №49	длина 90 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	2028 г.
76. Реконструкция участка сети ГВС от ТК39 до ТК37	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду100/50, изоляция ППМ	2024 г.
77. Реконструкция участка сети ГВС от ТК39 до ж/д №47	длина 23 м, подземная 2-х трубная, Ду50/40, изоляция ППМ	2024 г.

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

Мероприятия	Характеристики	Итого стоимо- сть по рас- четам с НДС, тыс. руб.	Характеристика		Длина участ- ка, м	Диа- метр, мм	Стои- мость, руб.
1	2	3	4		5	6	7
СЦТ от котельной №3							
1. Реконструкция участка сети ГВС от Котельная - ТП1 до ТК2	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	81,30	Новое строи- тельство	подзем- ная	5	150	68900
2. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до т. 2	длина 66 м, подземная 2-х труб- ная, Ду150/80, изоляция ППМ	1073,19	Новое строи- тельство	подзем- ная	66	150	909480
3. Реконструкция участка сети ГВС от т.2 до ж/д №37	длина 24 м, подземная 2-х труб- ная, Ду70/50, изоляция ППМ	180,12	Новое строи- тельство	подзем- ная	24	70	152640
4. Реконструкция участка сети ГВС от т.4 до ж/д №41	длина 10 м, подземная 2-х труб- ная, Ду70/50, изоляция ППМ	75,05	Новое строи- тельство	подзем- ная	10	70	63600
5. Реконструкция участка сети ГВС от т.4 до ТК3	длина 50 м, подземная 2-х труб- ная, Ду100/70, изоляция ППМ	375,24	Новое строи- тельство	подзем- ная	50	100	318000
6. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ТК4	длина 68 м, подземная 2-х труб- ная, Ду80/50, изоляция ППМ	510,33	Новое строи- тельство	подзем- ная	68	80	432480
7. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до ж/д №39	длина 48 м, подземная 2-х труб- ная, Ду70/50, изоляция ППМ	360,23	Новое строи- тельство	подзем- ная	48	70	305280
8. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до т.5	длина 44 м, подземная 2-х труб- ная, Ду100/50, изоляция ППМ	330,21	Новое строи- тельство	подзем- ная	44	100	279840

Продолжение табл. 6.8

1	2	3	4		5	6	7
9. Реконструкция участка сети ГВС от т.5 до ж/д №40	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	70	31800
10. Реконструкция участка сети ГВС от т.5 до т.6	длина 58 м, подземная 2-х трубная, Ду100/50, изоляция ППМ	435,28	Новое строительство	подземная	58	100	368880
11. Реконструкция участка сети ГВС от т.6 до ж/д №38а	длина 2 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	15,01	Новое строительство	подземная	2	70	12720
12. Реконструкция участка сети ГВС от т.6 до ж/д №38б	длина 62 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	465,30	Новое строительство	подземная	62	70	394320
13. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ТК5	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	682,94	Новое строительство	подземная	42	150	578760
14. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК6	длина 114 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	1853,69	Новое строительство	подземная	114	150	1570920
15. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до Школа №3	длина 37 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	277,68	Новое строительство	подземная	37	70	235320
16. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ж/д №14	длина 223 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	1673,57	Новое строительство	подземная	223	70	1418280
17. Реконструкция участка сети ГВС от ТК5 до ТК9	длина 79 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	1284,57	Новое строительство	подземная	79	150	1088620
18. Реконструкция участка сети ГВС от ТК9 до ТК10	длина 84 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	630,40	Новое строительство	подземная	84	100	534240
19. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до Д/с	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	390,25	Новое строительство	подземная	52	50	330720

Продолжение табл. 6.8

1	2	3	4		5	6	7
20. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до ж/д №35	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	37,52	Новое строительство	подземная	5	50	31800
21. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до ТУ2	длина 36 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	270,17	Новое строительство	подземная	36	80	228960
22. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ2 до ж/д №36	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	315,20	Новое строительство	подземная	42	50	267120
23. Реконструкция участка сети ГВС от ТУ2 до ж/д №34	длина 65 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	487,81	Новое строительство	подземная	65	50	413400
24. Реконструкция участка сети ГВС от ТК9 до ТК11	длина 42 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	315,20	Новое строительство	подземная	42	100	267120
25. Реконструкция участка сети ГВС от ТК11 до т.11	длина 52 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	390,25	Новое строительство	подземная	52	100	330720
26. Реконструкция участка сети ГВС от т.11 до ж/д №31	длина 2 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	15,01	Новое строительство	подземная	2	70	12720
27. Реконструкция участка сети ГВС от т.11 до ж/д №32	длина 83 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	622,90	Новое строительство	подземная	83	70	527880
28. Реконструкция участка сети ГВС от ТК11 до т.13	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	450,29	Новое строительство	подземная	60	100	381600
29. Реконструкция участка сети ГВС от т.13 до ж/д №30	длина 40 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	300,19	Новое строительство	подземная	40	70	254400
Итого по СЦТ от котельной №3		13936,41			1500		11810520
СЦТ от котельной №4							

Продолжение табл. 6.8

1	2	3	4		5	6	7
30. Реконструкция участка сети ГВС от Котельная до ТК51	длина 5 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	81,30	Новое строительство	подземная	5	150	68900
31. Реконструкция участка сети ГВС от ТК51 до т. Поликлиника	длина 50 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	813,02	Новое строительство	подземная	50	150	689000
32. Реконструкция участка сети ГВС от т.поликлиника до ТК52	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	357,73	Новое строительство	подземная	22	150	303160
33. Реконструкция участка сети ГВС от ТК52 до т.1	длина 33 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	536,59	Новое строительство	подземная	33	150	454740
34. Реконструкция участка сети ГВС от ТК58 до детское отделение	длина 25 м, подземная 2-х трубная, Ду50/50, изоляция ППМ	187,62	Новое строительство	подземная	25	50	159000
Итого по СЦТ от котельной №4		1976,26			135		1674800
СЦТ от котельной №5							
35. Реконструкция участка сети ГВС от ТК1 до ТК2	длина 53 м, подземная 2-х трубная, Ду150/80, изоляция ППМ	861,80	Новое строительство	подземная	53	150	730340
36. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ТК3	длина 120 м, подземная 2-х трубная, Ду150/80, изоляция ППМ	1951,25	Новое строительство	подземная	120	150	1653600
37. Реконструкция участка сети ГВС от ТК2 до ж/д №33	длина 31 м, подземная 1-х трубная, Ду50, изоляция ППМ	232,65	Новое строительство	подземная	31	50	197160
38. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ТК4	длина 165 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	1238,29	Новое строительство	подземная	165	100	1049400
39. Реконструкция участка сети ГВС от ТК4 до т.1	длина 164 м, подземная 2-х трубная, Ду100/70, изоляция ППМ	1230,79	Новое строительство	подземная	164	100	1043040
40. Реконструкция участка сети ГВС от т.1 до ж/д №23	длина 32 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	240,15	Новое строительство	подземная	32	80	203520
41. Реконструкция участка сети ГВС от ТК3 до ТК6	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду100/25, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	100	222600

Продолжение табл. 6.8

1	2	3	4		5	6	7
42. Реконструкция участка сети ГВС от ТК6 до ж/д №29	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду70/25, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	70	6360
43. Реконструкция участка сети ГВС от ТК9 до ТК10	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	113,82	Новое строительство	подземная	7	150	96460
44. Реконструкция участка сети ГВС от ТК10 до ТК11	длина 7 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	113,82	Новое строительство	подземная	7	150	96460
45. Реконструкция участка сети ГВС от ТК11 до ТК13	длина 8 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	130,08	Новое строительство	подземная	8	150	110240
46. Реконструкция участка сети ГВС от ТК21 до т.2	длина 110 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	825,53	Новое строительство	подземная	110	80	699600
47. Реконструкция участка сети ГВС от т.2 до ж/д №35	длина 102 м, подземная 2-х трубная, Ду70/40, изоляция ППМ	765,49	Новое строительство	подземная	102	70	648720
48. Реконструкция участка сети ГВС от т.2 до ж/д №32	длина 53 м, подземная 2-х трубная, Ду70/40, изоляция ППМ	397,75	Новое строительство	подземная	53	70	337080
49. Реконструкция участка сети ГВС от ТК13 до ТК14	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	894,32	Новое строительство	подземная	55	150	757900
50. Реконструкция участка сети ГВС от ТК14 до ТК15	длина 82 м, подземная 2-х трубная, Ду150/100, изоляция ППМ	1333,35	Новое строительство	подземная	82	150	1129960
51. Реконструкция участка сети ГВС от ТК15 до ТК16	длина 35 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	262,67	Новое строительство	подземная	35	80	222600
52. Реконструкция участка сети ГВС от ТК16 до ж/д №38	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду80/50, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	80	6360
53. Реконструкция участка сети ГВС от ТК16 до ж/д №36	длина 100 м, подземная 2-х трубная, Ду70/25, изоляция ППМ	750,48	Новое строительство	подземная	100	70	636000
54. Реконструкция участка сети ГВС от ТК15 до ТК17	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	165,11	Новое строительство	подземная	22	100	139920
55. Реконструкция участка сети ГВС от ТК17 до ТК18	длина 46 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	345,22	Новое строительство	подземная	46	100	292560

Продолжение табл. 6.8

1	2	3	4		5	6	7
56. Реконструкция участка сети ГВС от ТК17 до ж/д №39	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	50	6360
57. Реконструкция участка сети ГВС от ТК18 до ТК19	длина 56 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	420,27	Новое строительство	подземная	56	100	356160
58. Реконструкция участка сети ГВС от ТК18 до ж/д №40	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	50	6360
59. Реконструкция участка сети ГВС от ТК19 до ТК20	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	450,29	Новое строительство	подземная	60	100	381600
60. Реконструкция участка сети ГВС от ТК19 до ТК20	длина 60 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	450,29	Новое строительство	подземная	60	100	381600
61. Реконструкция участка сети ГВС от ТК19 до ж/д №42	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	50	6360
62. Реконструкция участка сети ГВС от ТК20 до ж/д №43	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	50	6360
63. Реконструкция участка сети ГВС от ТК20 до ТК20а	длина 56 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	420,27	Новое строительство	подземная	56	100	356160
64. Реконструкция участка сети ГВС от ТК20а до ж/д №44	длина 1 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	7,50	Новое строительство	подземная	1	100	6360
65. Реконструкция участка сети ГВС от ТК20 до ТК41	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	412,76	Новое строительство	подземная	55	100	349800
66. Реконструкция участка сети ГВС от ТК41 до ТК40	длина 125 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	938,10	Новое строительство	подземная	125	100	795000
67. Реконструкция участка сети ГВС от ТК40 до ж/д №46	длина 18 м, подземная 2-х трубная, Ду25/25, изоляция ППМ	135,09	Новое строительство	подземная	18	25	114480
68. Реконструкция участка сети ГВС от ТК40 до ТК39	длина 31 м, подземная 2-х трубная, Ду100/80, изоляция ППМ	232,65	Новое строительство	подземная	31	100	197160
69. Реконструкция участка сети ГВС от ТК34 до ТК33	длина 45 м, подземная 2-х трубная, Ду125/100, изоляция ППМ	337,72	Новое строительство	подземная	45	125	286200

Продолжение табл. 6.8

1	2	3	4		5	6	7
70. Реконструкция участка сети ГВС от ТК35 до ТК34	длина 55 м, подземная 2-х трубная, Ду125/100, изоляция ППМ	412,76	Новое строительство	подземная	55	125	349800
71. Реконструкция участка сети ГВС от ТК34 до ж/д №10	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	165,11	Новое строительство	подземная	22	50	139920
72. Реконструкция участка сети ГВС от ТК33 до ж/д №10	длина 75 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	337,72	Новое строительство	подземная	45	50	286200
73. Реконструкция участка сети ГВС от ТК36 до ТК35	длина 110 м, подземная 2-х трубная, Ду125/100, изоляция ППМ	825,53	Новое строительство	подземная	110	125	699600
74. Реконструкция участка сети ГВС от ТК35 до ж/д №49	длина 22 м, подземная 2-х трубная, Ду50/25, изоляция ППМ	165,11	Новое строительство	подземная	22	50	139920
75. Реконструкция участка сети ГВС от ТК36 до ж/д №49	длина 90 м, подземная 2-х трубная, Ду70/50, изоляция ППМ	675,43	Новое строительство	подземная	90	70	572400
76. Реконструкция участка сети ГВС от ТК39 до ТК37	длина 80 м, подземная 2-х трубная, Ду100/50, изоляция ППМ	600,38	Новое строительство	подземная	80	100	508800
77. Реконструкция участка сети ГВС от ТК39 до ж/д №47	длина 23 м, подземная 2-х трубная, Ду50/40, изоляция ППМ	172,61	Новое строительство	подземная	23	50	146280
Итого по СЦТ от котельной №5		19319,86			2187		16372760
Итого по проекту		35232,53			3822		29858080

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 г.п. Комсомольский 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. Комсомольский или строительством новых современных котельных. Перспективное значение удельных расходов топлива на отпуск тепловой энергии приведено в табл. 7.1.

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

Показатель	Единицы измерения	2013 г.	2018 г.	2023 г.	2028 г
Зона действия котельной №3					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	18374,45	13705,68	13510,56	12903,55
НУР топлива	кг.у.т./Гкал	174,47	157,40	157,43	157,49
Зона действия котельной №4					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	888,71	1042,11	1010,61	958,93
НУР топлива	кг у.т/Гкал	166,28	160,84	161,01	161,32
Зона действия котельной №4а					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	5459,04	19066,49	18513,03	17982,81
НУР топлива	кг у.т/Гкал	161,28	156,15	156,18	156,21
Зона действия котельной по ул.Садовая					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	298,30	283,07	276,69	283,07
НУР топлива	кг у.т/Гкал	159,38	158,04	158,05	158,04
Зона действия котельной №5					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	5409,05	3666,60	3565,15	3246,96
НУР топлива	тыс.тонн/год	158,93	159,18	159,20	159,28
Зона действия котельной №6					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	24553,61	19202,24	19095,62	18578,34
НУР топлива	кг у.т/Гкал	169,69	155,99	156,00	156,02
Зона действия котельной №8					
Отпуск тепловой энергии	Гкал	6641,17	0,00	0,00	0,00
НУР топлива	кг у.т/Гкал	170,11	0,00	0,00	0,00

Таблица 8.2 – Прогнозное потребление топлива теплоисточниками г.п. Комсомольский

Энергоисточники	2013г.			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"	18374,45	3,21	10,44	13705,68	2,16	8,93	13510,56	2,13	8,77	12903,55	2,03	8,46
Котельные ООО "ТС"	43249,88	7,23		43260,51	6,77		42461,09	6,64		41050,11	6,42	

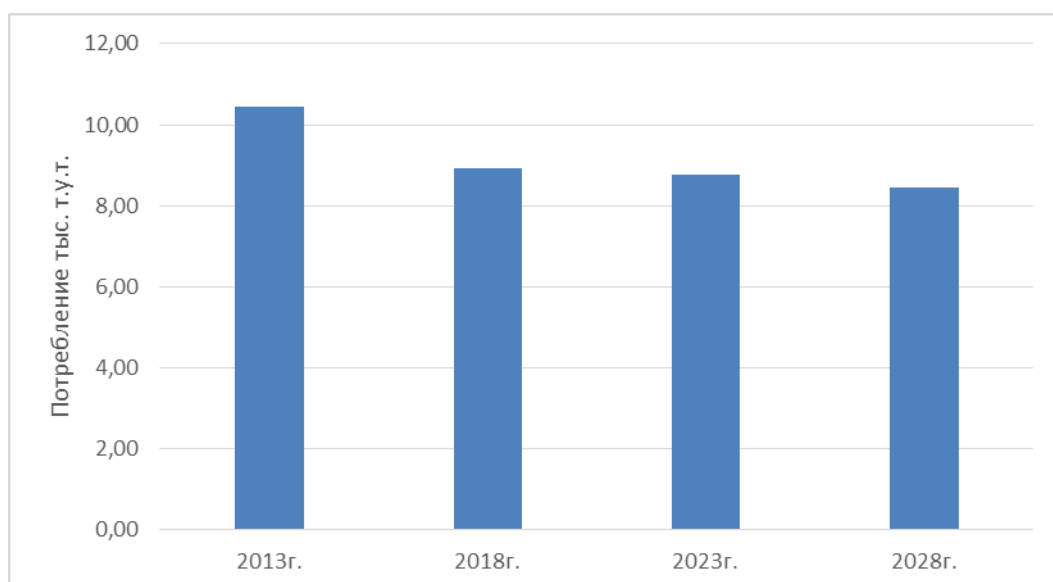


Рисунок 7.1 – Прогнозное потребление топлива основными теплоисточниками г.п. Комсомольский

Анализируя прогнозное потребление топлива основными теплоисточниками г.п. Комсомольский на период 2014-2028 г.г. наблюдается положительная динамика снижения топлива. Снижение потребления топлива по отношению к уровню 2013 года составит:

- к 2018 году – произойдет снижение валового расхода топлива, на 0,46 тыс. т.у.т. относительно 2013 г.;
- к 2023 году – произойдет снижение валового расхода топлива на 0,12 тыс.т.у.т. относительно 2018 г.;
- к 2028 году – произойдет снижение валового расхода топлива 0,22 тыс.т.у.т. относительно 2023 г.;

Таким образом, наибольшее снижение потребления топлива ожидается на период 2013-2018 г.г. Данное снижение связано с реконструкцией котельных и заменой основного и вспомогательного оборудования котельных №3, №4а, №6.

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 техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятия, прописанного в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения.

Капитальные вложения в техническое перевооружение источников тепловой энергии, котельных (№3, 4а, 6) г.п. Комсомольский представлены в таблице 10.1. Общая потребность в финансировании проектов составляет 85791,74 тыс. руб. с НДС.

Таблица 8.1 – Финансовые потребности в реализацию проекта по техническому перевооружению котельных №3, 4а №6 г.п. Комсомольский

Наименование объекта	Мероприятия	Год ввода в эксплуатацию	Финансовые потребности, тыс. руб., с учетом НДС
1	2	3	5
1. СЦТ от котельной №3	Демонтаж котла №1 ТВГ-8 и установка котла Есмах N5000 с горелкой BLU 5000/1PR	2014-2015 г.г.	10457,33
	Разработка гидравлического режима отпуса тепловой энергии	2014-2015 г.г.	2268,77
2. СЦТ от котельной №4а	Демонтаж котлов №1 и №2 (ТВГ-1,5) и установка трех котлов Есмах N5000 с горелкой BLU 5000/1PR	2014-2015 г.г.	29300,97
	Монтаж утилизатора дымовых газов с импульсной системой циркуляции теплоносителя	2014-2015 г.г.	1746,0
	Разработка гидравлического режима отпуса тепловой энергии	2014-2015 г.г.	2908,22
3. СЦТ от котельной №6	Демонтаж двух котлов №1 и №2 (ТВГ-8,0) и установка двух котлов Есмах N6000 с горелкой BLU 6000/1PR	2015-2016 г.г.	21622,62
	Монтаж утилизатора дымовых газов с импульсной системой циркуляции теплоносителя	2015-2016 г.г.	1746,00
	Разработка гидравлического режима отпуса тепловой энергии	2015-2016 г.г.	2567,91
	Стоимость ГПУ с пуско-наладкой монтажом (тепловая мощность 239кВт, электрическая мощность 142 кВт).	2015-2016 г.г.	13173,92
Итого с 2014-2018 г.г.			85791,74

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. 8.2. Согласно данной таблице полная стоимость проектов в ценах 2013 г. с НДС составляет 164059,69 тыс. руб.

Таблица 8.2 – Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения части тепловых сетей (тыс. руб. с 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. Комсомольский (двух жилых многоквартирных домов в мкр. 2, двух жилых домов по ул. Ленина и бассейна) и выполнение работ по реконструкции тепловых сетей предусмотренных проектами реконструкции источников.	2014-2018 г.г.	32921,91
2. Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов	2014-2023 г.г.	22386,65
3. Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	2024-2028 г.г.	73518,60
4. Реконструкция сети ГВС в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	2024-2028 г.г.	35232,53
Итого		164059,69

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

Наименования источника финансирования	Источники (котельные)		Тепловые сети	
	для существующей нагрузки	для перспективной	для существующей нагрузки	для перспективной
1. Надбавка к тарифу	33955,19		55232,53	
2. Плата за подключение		10457,33		12921,91
3. Амортизационные отчисления	21622,62	14919,92	95905,25	
4. Ремонтный фонд в тарифе	4836,68			

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»). Зоны действия, образованные на базе источников тепловой энергии (котельных). Тепловые сети в рассматриваемой зоне деятельности находятся в аренде и эксплуатируются ООО «ТЭС» и ООО «ТС». Перспективная зона деятельности энергоисточников сохраняется до 2028 года в основном в границах, действующих на 01.01.2013 года с учетом подключения двух жилых домов мкр. 2, двух жилых домов по ул. Ленина, а также бассейна по ул. Республиканская. При этом распределение зоны действия по котельным изменится в соответствии с принятыми решениями по реконструкции котельных.

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. – подключение всей тепловой нагрузки котельной №8 и части (старого поселка) тепловой нагрузки котельной №3 к котельной №4а.

Кроме того к котельной по ул. Садовая подключить тепловую нагрузку на цели отопления жилого дома №23 по ул. Садовая.

Также в период 2014-2015 г.г. (период реконструкции котельной №4а и подключения к ней тепловой нагрузки) осуществить перевод отставшей тепловой нагрузки жилых домов по ул. Садовая, №15, №15б, №25, №27, ул. Суродеева, 6 на индивидуальное теплоснабжение

11 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

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