

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ ГРАНИЦАХ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
ГОРОД ТВЕРЬ НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА
ПО СОСТОЯНИЮ НА 2020 ГОД**



ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Начальник департамента ЖКХ и строительства

В.Д. Якубенюк

подпись, печать

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «Джи Динамика», 197046, Санкт-Петербург, ул. Большая Посадская, д.12, лит. А, пом. 67-Н

Генеральный директора

А.С. Ложкин

подпись, печать

ТВЕРЬ, 2019

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
ТТС-20-ПЗ-1	Том 1. Обосновывающие материалы	
ТТС-20-ПЗ-1-01	Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-1-02	Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-1-03	Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-1-04	Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	
ТТС -20-ПЗ-1-05	Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-1-06	Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
ТТС -20-ПЗ-1-07	Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	
ТТС -20-ПЗ-1-08	Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	
ТТС -20-ПЗ-1-09	Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-1-10	Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	
ТТС -20-ПЗ-1-11	Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-1-12	Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	
ТТС -20-ПЗ-1-13	Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	
ТТС -20-ПЗ-1-14	Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	
ТТС -20-ПЗ-1-15	Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	
ТТС -20-ПЗ-1-16	Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-1-17	Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-1-18	Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	
ТТС -20-ПЗ-2	Том 2. Утверждаемая часть	

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 5. Мастер план развития систем теплоснабжения	5
5.1. Введение	5
5.2. Сценарии развития системы теплоснабжения г. Твери	5
5.2.1. Общие положения	5
5.2.2. Развитие системы теплоснабжения города Твери.....	7
5.3. Мероприятия, общие для всех сценариев.....	13
5.3.1. Мероприятия, направленные на повышение мощности эксплуатируемого оборудования	13
5.3.2. Мероприятия, направленные на повышение надежности эксплуатируемого оборудования	16
5.3.3. Прочие мероприятия	30
5.3.4. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных нагрузок	30
5.3.5. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра	30
5.3.6. Строительство ПНС	33
5.3.7. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	34
5.3.8. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей	91
5.3.9. Мероприятия на насосных станциях, тепловых пунктах и ЦТП.....	93
5.3.10. Мероприятия по резервированию тепловых сетей	95
5.3.11. Прочие мероприятия на тепловых сетях.....	96
5.4. Предпосылки реализации общих мероприятий	100
5.4.1. Тепловые сети.....	100
5.4.2. Источники тепловой энергии	102
5.4.3. Стоимость, источники инвестиций	103
5.5. Оценка финансовых потребностей для осуществления мероприятий по реконструкции и модернизации теплоисточников и тепловых сетей	104
5.5.1. Прогноз изменения тарифов на тепловую энергию с учетом инвестиций на 2020 - 2024 годы	107
5.5.2. Производственные показатели.....	107
5.5.3. Индексная модель.....	107
5.5.4. Факторы, связанные с реализацией инвестиционной программы	107
5.5.5. Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую потребителям	108
5.6. Развитие системы теплоснабжения в Пролетарском районе города Твери	

5.7. Сценарии развития Пролетарского района города Твери.....	115
5.7.1. Сценарий №1. Строительство водогрейной котельной мощностью 130 Гкал/ч с целью замещения выработавшего парковый ресурс оборудования ТЭЦ-1	115
5.7.2. Сценарий №2. Реконструкцию ТЭЦ-1 с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с доведением мощности энергетического оборудования до 130 Гкал/ч.	116
5.8. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Пролетарского района г. Твери	120
5.8.1. Сценарий №1. Строительство водогрейной котельной установленной мощностью 130 Гкал/ч с замещением Тверской ТЭЦ-1	120
5.8.2. Сценарий №2. Реконструкцию ТЭЦ-1 с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с доведением мощности энергетического оборудования до 91 Гкал/ч	122
5.9. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства котельной для замещения ТЭЦ-1 в Пролетарском районе города Твери.	125
5.9.1. Сценарий №1. Строительство водогрейной котельной установленной мощностью 130 Гкал/ч с замещением Тверской ТЭЦ-1	125
5.9.2. Сценарий №2. Реконструкцию ТЭЦ-1 с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с доведением мощности энергетического оборудования до 91 Гкал/ч.	126
5.9.3. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства котельной для замещения ТЭЦ-1 в Пролетарском районе города Твери.	126
5.10. Развитие системы теплоснабжения территорий стеклозавода и поселка Затверечье Заволжского района города Твери	131
5.11. Сценарий №3. Развитие системы теплоснабжения района стеклозавода и поселка Затверечье Заволжского района города Твери	133
5.11.1. Технико-экономическое сравнение вариантов строительства котельной Затверецкая для замещения локальных котельных (котельные ТКСМ-2 и Сахаровское шоссе)	134
5.11.2. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства котельной Затверецкая для замещения локальных котельных (котельные ТКСМ-2 и Сахаровское шоссе) города Твери (сценарий №3)	137
5.11.3. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства котельной Затверецкая для замещения локальных котельных (котельные ТКСМ-2 и Сахаровское шоссе) города Твери	142
5.12. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	143

Глава 5. Мастер план развития систем теплоснабжения

5.1. Введение

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012г.).

Мастер-план схемы теплоснабжения г. Тверь предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Каждый вариант должен обеспечивать покрытие перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения.

Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов мастер-плана.

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность.

При актуализации схемы теплоснабжения был скорректирован прогноз перспективной застройки и прогноз прироста тепловой нагрузки.

Балансы тепловой мощности источников и тепловой нагрузки определены для всех источников теплоснабжения города, участвующих в теплоснабжении на 01.01.2019 года.

5.2. Сценарии развития системы теплоснабжения г. Твери

5.2.1. Общие положения

В схеме теплоснабжения рассмотрены три сценария развития системы теплоснабжения г. Тверь.

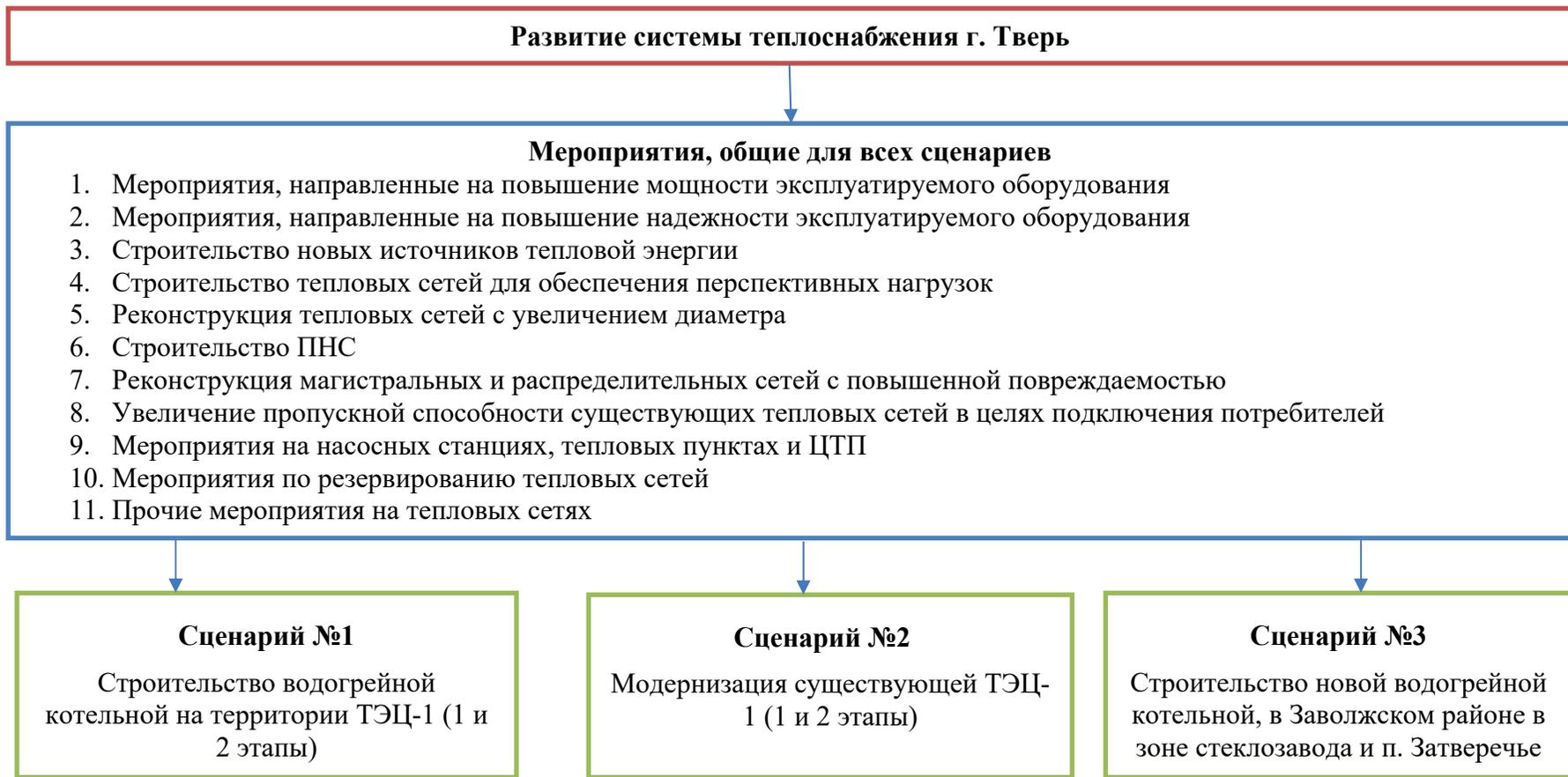


Рисунок 5.2.1 Сценарии развития системы теплоснабжения г. Тверь

5.2.2. Развитие системы теплоснабжения города Твери.

В рамках современного развития общества и устаревания жилищного фонда, основное строительство и модернизация приходится на социальную отрасль, в частности на модернизацию и расширение жилищного фонда.

По статистическим данным переписи населения заметно переселение в города и, как следствие, увеличение потребности в жилых помещениях. На фоне физического устаревания жилищного фонда (в том числе неэффективного использования старого жилого фонда городских земельных площадей) требуется планирование строительства новых и модернизация существующих жилых зданий.

На основании данных об имеющейся тепловой нагрузке в городе Тверь текущая часть нагрузки, приходящаяся на жилой фонд, составляет около 70 % от общей тепловой нагрузки города. Следовательно, преобладающей тепловой нагрузкой в городе является жилой фонд.

По данным о перспективной застройке г. Тверь определено перспективное увеличение тепловой нагрузки в зонах застройки. Данные по зонам застройки и изменению тепловой нагрузки приведены в таблицах 5.2.1-5.2.2.

Таблица 5.2.1 Районы перспективной застройки

№ п/п	Наименование перспективного района	Площадь, тыс.м2	Сроки строительства	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого	Источник тепловой энергии
1	Заволжский	1 100,0		0,0	0,0	123,0	0,0	803,0	0,0	0,0	174,0	0,0	0,0	1 100,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	983,0		0,0	0,0	110,0	0,0	749,0	0,0	0,0	124,0	0,0	0,0	983,0	
	<i>общественно-деловая застройка</i>	117,0		0,0	0,0	13,0	0,0	54,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	117,0	
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1.1	Проектируемая застройка в районе ул. Седова	156,0		0,0	0,0	0,0	0,0	156,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	156,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	130,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	130,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	130,0	Локальная газовая котельная
	<i>общественно-деловая застройка</i>	26,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	Локальная газовая котельная
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
1.2	Проектируемая застройка в районе ул. Крайняя	216,0		0,0	0,0	0,0	0,0	216,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	216,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-3
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	200,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	200,0	ТЭЦ-3
	<i>общественно-деловая застройка</i>	16,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	ТЭЦ-3
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-3
1.3	Проектируемая застройка в районе Сахаровского шоссе	123,0		0,0	0,0	123,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0	2021	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	110,0	2021	0,0	0,0	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	110,0	Локальная газовая котельная
	<i>общественно-деловая застройка</i>	13,0	2021	0,0	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0	Локальная газовая котельная
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
1.4	Проектируемая застройка в районе ул. 2-я Красина	174,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	174,0	0,0	0,0	174,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-3
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	124,0	2026	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	124,0	0,0	0,0	124,0	ТЭЦ-3
	<i>общественно-деловая застройка</i>	50,0	2026	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	50,0	ТЭЦ-3
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-3
1.5	Проектируемая застройка в районе ул. Новочеркасская	431,0		0,0	0,0	0,0	0,0	431,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	431,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	419,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	419,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	419,0	Локальная газовая котельная
	<i>общественно-деловая застройка</i>	12,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	Локальная газовая котельная
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
2	Центральный	26,0		0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	<i>общественно-деловая застройка</i>	26,0		0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2.1	Проектируемая застройка в районе пл. Капошвара	26,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-4
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	0,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-4
	<i>общественно-деловая застройка</i>	26,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	ТЭЦ-4
	<i>производственные здания</i>	0,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-4
3	Московский	1 501,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	1 457,0	0,0	1 501,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	24,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0	24,0	
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	925,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	925,0	0,0	925,0	
	<i>общественно-деловая застройка</i>	306,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	262,0	0,0	306,0	
	<i>производственные здания</i>	246,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	246,0	0,0	246,0	
3.1	Проектируемая застройка в микрорайоне Южный	775,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	775,0	0,0	775,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	600,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	600,0	0,0	600,0	Локальная газовая котельная
	<i>общественно-деловая застройка</i>	175,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	175,0	0,0	175,0	Локальная газовая котельная
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
3.2	Проектируемая застройка в районе д. Бортниково	333,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	333,0	0,0	333,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	24,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0	24,0	Локальная газовая котельная
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
	<i>общественно-деловая застройка</i>	63,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,0	0,0	63,0	Локальная газовая котельная

№ п/п	Наименование перспективного района	Площадь, тыс.м2	Сроки строительства	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого	Источник тепловой энергии
	<i>производственные здания</i>	246,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	246,0	0,0	246,0	Локальная газовая котельная
3.3	Проектируемая застройка в районе ул. М. Перемерки	44,0		0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
	<i>общественно-деловая застройка</i>	44,0	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	Локальная газовая котельная
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Локальная газовая котельная
3.4	Проектируемая застройка в районе ул. Орджоникидзе (развитие застроенных территорий)	349,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	349,0	0,0	349,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-4
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	325,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	325,0	0,0	325,0	ТЭЦ-4
	<i>общественно-деловая застройка</i>	24,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0	24,0	ТЭЦ-4
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-4
4	Пролетарский	1 326,0		0,0	0,0	0,0	478,0	0,0	105,0	312,0	0,0	431,0	0,0	1 326,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	1 256,0		0,0	0,0	0,0	440,0	0,0	96,0	312,0	0,0	408,0	0,0	1 256,0	
	<i>общественно-деловая застройка</i>	70,0		0,0	0,0	0,0	38,0	0,0	9,0	0,0	0,0	23,0	0,0	70,0	
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4.1	Проектируемая застройка в микрорайоне Мамулино	346,0		0,0	0,0	0,0	346,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	346,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ВК "Мамулино"
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	320,0	2022	0,0	0,0	0,0	320,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	320,0	ВК "Мамулино"
	<i>общественно-деловая застройка</i>	26,0	2022	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	ВК "Мамулино"
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ВК "Мамулино"
4.2	Проектируемая застройка в районе ул. Севастьянова (развитие застроенных территорий)	431,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	431,0	0,0	431,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-1
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	408,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	408,0	0,0	408,0	ТЭЦ-1
	<i>общественно-деловая застройка</i>	23,0	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	0,0	23,0	ТЭЦ-1
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-1
4.3	Проектируемая застройка на ул. Бориса Полевого (развитие застроенных территорий)	312,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	312,0	0,0	0,0	0,0	312,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-1
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	312,0	2025	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	312,0	0,0	0,0	0,0	312,0	ТЭЦ-1
	<i>общественно-деловая застройка</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-1
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-1
4.4	Проектируемая застройка в районе Красной Слободы - бульвара Ногина (развитие застроенных территорий)	105,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-3
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	96,0	2024	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0	ТЭЦ-3
	<i>общественно-деловая застройка</i>	9,0	2024	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	ТЭЦ-3
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ТЭЦ-3
4.5	Проектируемая застройка в микрорайоне Мигалово	132,0		0,0	0,0	0,0	132,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	132,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ВК-1
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	120,0	2022	0,0	0,0	0,0	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120,0	ВК-1
	<i>общественно-деловая застройка</i>	12,0	2022	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	ВК-1
	<i>производственные здания</i>	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ВК-1
	Итого по г. Твери:	3 953,0		0,0	0,0	123,0	478,0	873,0	105,0	312,0	174,0	1 888,0	0,0	3 953,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>	24,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0	24,0	
	<i>многоквартирные жилые дома</i>	3 164,0		0,0	0,0	110,0	440,0	749,0	96,0	312,0	124,0	1 333,0	0,0	3 164,0	
	<i>общественно-деловая застройка</i>	519,0		0,0	0,0	13,0	38,0	124,0	9,0	0,0	50,0	285,0	0,0	519,0	
	<i>производственные здания</i>	246,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	246,0	0,0	246,0	
	Итого по г. Твери (накопленным итогом):			0,0	0,0	123,0	601,0	1 474,0	1 579,0	1 891,0	2 065,0	3 953,0	3 953,0	15 639,0	
	<i>индивидуальные жилые дома</i>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	24,0	48,0	
	<i>многоквартирные жилые дома</i>			0,0	0,0	110,0	550,0	1 299,0	1 395,0	1 707,0	1 831,0	3 164,0	3 164,0	13 220,0	
	<i>общественно-деловая застройка</i>			0,0	0,0	13,0	51,0	175,0	184,0	184,0	234,0	519,0	519,0	1 879,0	
	<i>производственные здания</i>			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	246,0	246,0	492,0	

Таблица 5.2.2 Прогнозы приростов тепловой мощности в зонах действия источников тепловой энергии, Гкал/ч

№ п/п	Наименование перспективного района	Приросты накопленным итогом, Гкал/ч									
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	ТЭЦ-1	0,074	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	17,611	17,611	42,311	42,311
	<i>Q_{от+в}</i>	0,065	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	11,470	11,470	27,525	27,525
	<i>Q_{гвс}</i>	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	6,141	6,141	14,786	14,786
1.1	Проектируемая застройка в районе ул. Севастьянова (развитие застроенных территорий)									24,700	24,700
	<i>Q_{от+в}</i>									16,055	16,055
	<i>Q_{гвс}</i>									8,645	8,645
1.2	Проектируемая застройка на ул. Бориса Полевого (развитие застроенных территорий)							17,520	17,520	17,520	17,520
	<i>Q_{от+в}</i>							11,388	11,388	11,388	11,388
	<i>Q_{гвс}</i>							6,132	6,132	6,132	6,132
1.3	План подключений	0,074	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091
	<i>Q_{от+в}</i>	0,065	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
	<i>Q_{гвс}</i>	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
2	ТЭЦ-3	3,000	4,261	4,261	4,261	16,736	22,827	22,827	33,680	33,680	33,680
	<i>Q_{от+в}</i>	2,018	3,061	3,061	3,061	11,170	15,129	15,129	22,183	22,183	22,183
	<i>Q_{гвс}</i>	0,982	1,200	1,200	1,200	5,567	7,698	7,698	11,497	11,497	11,497
2.1	Проектируемая застройка в районе ул. Крайняя					12,475	12,475	12,475	12,475	12,475	12,475
	<i>Q_{от+в}</i>					8,109	8,109	8,109	8,109	8,109	8,109
	<i>Q_{гвс}</i>					4,366	4,366	4,366	4,366	4,366	4,366
2.2	Проектируемая застройка в районе ул. 2-я Красина								10,853	10,853	10,853
	<i>Q_{от+в}</i>								7,054	7,054	7,054
	<i>Q_{гвс}</i>								3,798	3,798	3,798
2.3	Проектируемая застройка в районе Красной Слободы - бульвара Ногина (развитие застроенных территорий)						6,091	6,091	6,091	6,091	6,091
	<i>Q_{от+в}</i>						3,959	3,959	3,959	3,959	3,959
	<i>Q_{гвс}</i>						2,132	2,132	2,132	2,132	2,132
2.4	План подключений	3,000	4,261	4,261	4,261	4,261	4,261	4,261	4,261	4,261	4,261
	<i>Q_{от+в}</i>	2,018	3,061	3,061	3,061	3,061	3,061	3,061	3,061	3,061	3,061
	<i>Q_{гвс}</i>	0,982	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
3	ТЭЦ-4	0,716	0,764	0,764	0,764	2,786	2,786	2,786	2,786	22,903	22,903
	<i>Q_{от+в}</i>	0,469	0,513	0,513	0,513	1,828	1,828	1,828	1,828	14,904	14,904
	<i>Q_{гвс}</i>	0,246	0,251	0,251	0,251	0,959	0,959	0,959	0,959	8,000	8,000
3.1	Проектируемая застройка в районе пл. Капошвара					2,023	2,023	2,023	2,023	2,023	2,023
	<i>Q_{от+в}</i>					1,315	1,315	1,315	1,315	1,315	1,315
	<i>Q_{гвс}</i>					0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708
3.2	Проектируемая застройка в районе ул. Орджоникидзе (развитие застроенных территорий)									20,117	20,117
	<i>Q_{от+в}</i>									13,076	13,076
	<i>Q_{гвс}</i>									7,041	7,041
3.3	План подключений	0,716	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764
	<i>Q_{от+в}</i>	0,469	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513
	<i>Q_{гвс}</i>	0,246	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
4	ВК-1		4,394	4,394	14,623						
	<i>Q_{от+в}</i>		2,471	2,471	9,120						
	<i>Q_{гвс}</i>		1,922	1,922	5,502						
4.1	Проектируемая застройка в микрорайоне Мигалово				10,229						
	<i>Q_{от+в}</i>				6,649	6,649	6,649	6,649	6,649	6,649	6,649
	<i>Q_{гвс}</i>				3,580	3,580	3,580	3,580	3,580	3,580	3,580
4.2	План подключений		4,394	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394	4,394
	<i>Q_{от+в}</i>		2,471	2,471	2,471	2,471	2,471	2,471	2,471	2,471	2,471
	<i>Q_{гвс}</i>		1,922	1,922	1,922	1,922	1,922	1,922	1,922	1,922	1,922

№ п/п	Наименование перспективного района	Приросты накопленным итогом, Гкал/ч									
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
5	ВК-2		0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
	Qom+v		0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
	Qгвс										
5.1	План подключений		0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
	Qom+v		0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
	Qгвс										
6	Котельный цех	0,014	0,042	10,572	10,572	10,572	10,572	10,572	10,572	10,572	10,572
	Qom+v	0,010	0,030	10,151	10,151	10,151	10,151	10,151	10,151	10,151	10,151
	Qгвс	0,004	0,012	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422
6.1	План подключений	0,014	0,042	10,572	10,572	10,572	10,572	10,572	10,572	10,572	10,572
	Qom+v	0,010	0,030	10,151	10,151	10,151	10,151	10,151	10,151	10,151	10,151
	Qгвс	0,004	0,012	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422	0,422
7	Котельная "Южная"	0,972	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777
	Qom+v	0,771	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275
	Qгвс	0,201	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
7.1	План подключений	0,972	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777	1,777
	Qom+v	0,771	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275	1,275
	Qгвс	0,201	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
8	Котельная «Сахарово»	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223
	Qom+v	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145
	Qгвс	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
8.1	План подключений	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223	0,223
	Qom+v	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145
	Qгвс	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
9	ВК "Мамулино"	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912
	Qom+v	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609
	Qгвс	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304
9.1	План подключений	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912
	Qom+v	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609
	Qгвс	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304
10	Котельная «ДРСУ-2»	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	Qom+v	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	Qгвс										
10.1	План подключений	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	Qom+v	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	Qгвс										
11	Котельная «Химинститут»	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Qom+v	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Qгвс										
11.1	План подключений	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Qom+v	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Qгвс										
12	Котельная «ТКСМ-2»	0,118	0,118	0,118							
	Qom+v	0,068	0,068	0,068							
	Qгвс	0,050	0,050	0,050							
12.1	План подключений	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118
	Qom+v	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
	Qгвс	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
13	Локальная газовая котельная			9,584	36,239	73,446	73,446	73,446	73,446	199,302	199,302
	Qom+v			6,230	23,556	47,740	47,740	47,740	47,740	129,546	129,546
	Qгвс			3,354	12,684	25,706	25,706	25,706	25,706	69,756	69,756
13.1	Проектируемая застройка в районе ул. Седова					9,322	9,322	9,322	9,322	9,322	9,322
	Qom+v					6,060	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060
	Qгвс					3,263	3,263	3,263	3,263	3,263	3,263
13.2	Проектируемая застройка в районе Сахаровского шоссе			9,584	9,584	9,584	9,584	9,584	9,584	9,584	

№ п/п	Наименование перспективного района	Приросты накопленным итогом, Гкал/ч									
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	<i>Q_{от+в}</i>			6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230	6,230
	<i>Q_{гвс}</i>			3,354	3,354	3,354	3,354	3,354	3,354	3,354	3,354
13.3	Проектируемая застройка в районе ул. Новочеркасская					24,461	24,461	24,461	24,461	24,461	24,461
	<i>Q_{от+в}</i>					15,900	15,900	15,900	15,900	15,900	15,900
	<i>Q_{гвс}</i>					8,562	8,562	8,562	8,562	8,562	8,562
13.4	Проектируемая застройка в районе д. Бортниково									78,550	78,550
	<i>Q_{от+в}</i>									51,058	51,058
	<i>Q_{гвс}</i>									27,493	27,493
13.5	Проектируемая застройка в районе ул. М. Перемерки					3,423	3,423	3,423	3,423	3,423	3,423
	<i>Q_{от+в}</i>					2,225	2,225	2,225	2,225	2,225	2,225
	<i>Q_{гвс}</i>					1,198	1,198	1,198	1,198	1,198	1,198
13.6	Проектируемая застройка в микрорайоне Южный									47,305	47,305
	<i>Q_{от+в}</i>									30,749	30,749
	<i>Q_{гвс}</i>									16,557	16,557
13.7	Проектируемая застройка в микрорайоне Мамулино				26,655	26,655	26,655	26,655	26,655	26,655	26,655
	<i>Q_{от+в}</i>				17,326	17,326	17,326	17,326	17,326	17,326	17,326
	<i>Q_{гвс}</i>				9,329	9,329	9,329	9,329	9,329	9,329	9,329
	Итого по г. Твери:	6,062	12,637	32,752	69,636	121,341	127,432	144,951	155,804	326,475	326,475
	<i>Q_{от+в}</i>	4,187	8,308	24,659	48,634	82,242	86,201	97,588	104,643	215,579	215,579
	<i>Q_{гвс}</i>	1,875	4,329	8,093	21,003	39,099	41,231	47,363	51,161	110,896	110,896

5.3. Мероприятия, общие для всех сценариев

В последние несколько лет в теплоснабжающем комплексе г. Твери обозначился ряд проблем, требующих неотложного решения.

Оборудование ТЭЦ и котельных ООО «Тверская генерация» морально и физически устарело, имеет большой срок службы, недостаточную степень автоматизации и защиты, в связи с чем не обеспечена безопасность и надежность эксплуатации некоторых объектов системы теплоснабжения, снижено качество теплоснабжения потребителей. Здания, сооружения, инженерные сети и системы объектов теплоснабжения требуют реконструкции и капитального ремонта.

На ТЭЦ используется устаревшее оборудование с преобладанием малой мощности на относительно низкие начальные параметры пара. Структура генерирующих мощностей нерациональна, преобладают установки для работы в базовой части графика нагрузки при отсутствии маневренных газовых турбин. Отсутствуют высокоэкономичные парогазовые установки.

Из-за высоких затрат на производство электроэнергии и низких начальных параметров пара (35-90 ата) снижена конкурентоспособность оборудования Тверской ТЭЦ-1 и ТЭЦ-4 на оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Износ оборудования ТЭЦ и котельных ООО «Тверская генерация» в среднем составляет 77%. Износ эксплуатируемых ООО «Тверская генерация» тепловых сетей составляет 80%. Степень износа по источникам тепла и тепловым сетям представлена таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1 Износ оборудования тепловых источников и тепловых сетей ООО «Тверская генерация»

Оборудование	Износ, %				
	Всего	ТЭЦ-1 и ВК-2	ТЭЦ-3	ТЭЦ-4	Котельные
Турбины	80,83	93,33	90,05	62,09	
Котлы энергетические	70,72	75,5	87,16	51,58	81,82
Котлы водогрейные	55,61	82,59	7,25	91,8	97,45
Генераторы	90,83	91,3	91,47	89,81	
Трансформаторы	86,52	95,09	82,21	91,6	
Тепловые сети	80				

5.3.1. Мероприятия, направленные на повышение мощности эксплуатируемого оборудования

Реконструкция сетевого хозяйства ТЭЦ-4

После перевода потребителей на закрытую систему горячего водоснабжения рассматривается увеличение зоны действия ТЭЦ-4 за счет организации на ней максимальной подпитки «единой» системы теплоснабжения. В связи с этим планируется провести реконструкцию сетевого хозяйства ТЭЦ-4. Располагаемая мощность ТЭЦ-4 увеличится на 100 Гкал/ч.

Реконструкция ВК-1

Реконструкция котельной ВК-1 подразумевает замену изношенного котла №2 ПТВМ-50 на новый котёл ПТВМ-60 с оснащением системой контроля воздуха и реконструкцией здания.

Водогрейный котел ПТВМ-50 ст. № 2 введен в эксплуатацию в 1970 г., нормативный срок эксплуатации превышен более чем в 2 раза. Котел экспериментальной конструкции конструкторского бюро ЦЭМ Калининской ТЭЦ с двумя выносными циклонами,

изначально проектной мощности не выдавал. По расчету его остаточный ресурс составит 4440 часов от момента проведения контроля его технического состояния. Котел находится в состоянии морального и физического износа и в настоящее время несет нагрузку до 39 Гкал/час.

Проект предусматривает установку нового водогрейного котла ПТВМ–60 на месте существующего котла ст. № 2 ПТВМ-50. С вводом котла ПТВМ–60 увеличится отпуск тепловой энергии от котельной ВК-1 потребителям, появится возможность подключения новых объектов в Пролетарском районе города Твери.

Реализация проекта планируется в 2022-2024 гг.

Исходными данными для установки нового котла является полезная площадь котельного зала. По габаритам и размещению технологического оборудования был выбран водогрейный котёл завода изготовитель «Дорогобужкотломаш» ПТВМ-60 – современный водогрейный котел, работающий в автоматизированном режиме и оборудованный сертифицированными горелками с дутьевыми вентиляторами на каждой, что обеспечивает экономичный режим эксплуатации и увеличивает КПД в сравнении с другими модификациями на 1-1,5 %.

Реконструкция котельной ВК-2

Для обеспечения имеющихся тепловых нагрузок в микрорайоне Пролетарка в связи с отсутствием резерва мощностей и отсутствием резерва мощности ТЭЦ-1, необходимо провести реконструкцию ВК-2 с доведением мощности энергетического оборудования до проектной - 60 Гкал/ч. На Водогрейной котельной №2, находящейся в Пролетарском районе, планируется реконструкция конвективных частей водогрейных котлов №1 и №2 с монтажом новых конвективных частей взамен существующих физически изношенных.

Котельная «Мамулино»

В связи с существующим дефицитом тепловой мощности, на котельной «Мамулино» планируется установка дополнительного котла и увеличение тепловой мощности на 6,880 Гкал/ч.

Котельная «Б. Перемерки 20»

Для устранения дефицита тепловой мощности на котельной устанавливаются два котла «Хопер-100».

Сводный перечень мероприятий по повышению мощности оборудования приведен в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.2 Мероприятия по повышению мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения	Стоимость тыс. руб. (без НДС)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Реконструкция участка трубопровода прямой Ду600мм на Ду 700мм-35 м, замена участка трубопровода прямой Ду700мм на Ду 800мм-12 м, замена напорной линии СЭН-№2 и №3 на Ду600мм-20м, с заменой арматуры, с теплоизоляцией и покрытием оцинкованным железом.	2020-2023	43 223		9 977	7 403	25 843						
2	Техническое перевооружение водогрейного котла ПТВМ-50 стационарный №2 на новый котёл ПТВМ-60 с оснащением системой контроля воздуха и реконструкцией здания Водогрейной котельной №1 Объединенных котельных	2022-2024	63 132				6 387	12 898	43 847				
3	Техническое перевооружение котла №1 и №2 (включая конвективную часть) с восстановлением обмуровки на ВК-2	2019-2020	8 416	4 413	4 003								
4	Установка дополнительного котла 8Мвт (6,88 Гкал/ч) на котельной «Мамулино»	2020	72 658		72 658								
	Итого:		187 429,00	4 413,00	86 638,00	7 403,00	32 230,00	12 898,00	43 847,00				

5.3.2. Мероприятия, направленные на повышение надежности эксплуатируемого оборудования

Установка горизонтального грязевика ТС-566.00.000-05 (присоединительные размеры 1000мм) на трубопровод обратной сетевой воды ТЭЦ-3 1-й очереди

Грязевик, установленный на обратном трубопроводе теплосети 1-ого вывода ТЭЦ-3, на сегодняшний день имеет пропускную способность 2000 т/ч, при расходе в районе 4000 т/ч (в зимний период), происходит перепад давления в 0,2 кгс/см².

Замена существующего грязевика на грязевик больших размеров позволит уйти от лишнего гидравлического сопротивления и снизить расходы электрической энергии на собственные нужды, разгрузив сетевое насосное оборудование.

Реализация проекта запланирована на 2021 г.

Техническое перевооружение выхлопной части пароперегревателей котлоагрегатов №1-4 с установкой шумогасящих устройств ТЭЦ-3

Работы при растопке и консервации котлоагрегатов на ТЭЦ-3 сопровождаются повышенным уровнем шумового воздействия на окружающую среду, что влечёт за собой дискомфорт у жителей близлежащих районов и персонала станции.

Целью проекта является монтаж шумогасящих устройств на продувке пароперегревателей котлоагрегатов, что снизит шумовое воздействие ТЭЦ-3 на окружающую среду при растопках и консервации котлоагрегатов.

После модернизации пароперегревателей котлоагрегатов №3-4 устройств продувки, повышенный уровень шума снизится за счёт механического и аэродинамического подавления шума. Установка одного шумоглушителя на два котлоагрегата.

Выполнение данного проекта запланирована на 2021 г.

Переврезка пикового бойлера по конденсату с установкой дополнительного конденсатного насоса ТЭЦ-3

Пиковые бойлеры с номинальной производительностью 80 Гкал/ч необходимы для покрытия тепловой нагрузки по подогреву сетевой воды в зимнее время. Невыполнение данного мероприятия приводит к тому, что для несения температуры теплоносителя выше 83 градусов необходимо включение водогрейного котла.

Расчетная тепловая мощность пиковых бойлеров при номинальных отборах 80 Гкал/час. Конденсат пикового бойлера заведен в основной бойлер по каскадной схеме. При нагрузке более 30 Гкал/ч расход пара с теплофикационного отбора на основной бойлер необходимо снижать, что в свою очередь экономически нецелесообразно. Для обеспечения нагрузки ПБ близкой к номинальной необходима отдельная схема слива конденсата в линию на деаэратор 6 ата, для подъема необходимого давления требуется установка конденсатного насоса.

Проект предусматривает прокладку отдельной линии трубопровода от пиковых бойлеров на конденсатные насосы, от конденсатных насосов в схему подачи в деаэратор 6 ата. Из трех действующих конденсатных насосов бойлеров выделить КНБ-1А на пиковый, для надежности установить дополнительный насос.

Проектно-изыскательские работы необходимо выполнить в 2019 году. Выполнение данного проекта запланировано на 2020 г.

Реконструкция турбогенератора ТВФ-63-2 ст.№1 ТЭЦ-3

Целью проекта является повышение надежности работы турбоагрегата за счет реконструкции обмоток статора генератора с изоляцией из современных материалов.

Турбоагрегат №1 является одним из основных источников тепловой энергии для подогрева сетевой воды как в зимний, так и летний период с производительностью 139,0 Гкал/ч. При выполнении внеочередного технического освидетельствования генератора ТВФ-63-2 в 2017 году установлено, что генератор находился в удовлетворительном состоянии на момент проведения обследования. Во время ремонта выявлены и устранены такие опасные дефекты как провис корзины лобовых частей. Генератор, в свою очередь, отработал срок установленный ГОСТ 14965-80, в связи с состоянием оборудования срок эксплуатации продлен на 6000 часов. На основании заключения АО «НПО ВЭИ Электроизоляция» и исключения вероятности повреждения оборудования изоляцию обмоток необходимо заменить.

Так как турбина без генератора работать и производить тепловую энергию не может, невыполнение данного мероприятия существенно снизит надежность работы теплосети города Тверь, а в случае останова из-за аварии имеется риск снабжения потребителей теплоносителем со сниженными параметрами.

Остаточный срок службы генератора к моменту начала реализации мероприятий будет составлять 1168 часов, после проведения реконструкции – 122640 часов.

Выполнение данного проекта запланировано на 2020 г.

Выполнение данного мероприятия позволит увеличить срок службы генератора до 15-20 лет, сократит расходы на обследование и восстановительный ремонт силового узла генератора.

Реконструкция двух насосов хозяйственной воды на насосы меньшего напряжения с установкой частотного привода ТЭЦ-3

Целью проекта является:

- замена насосов на менее мощные;
- установка электродвигателей к насосам на напряжение 0,4 (0,66) кВ;
- установка группового частотного привода.

ТЭЦ-3 использует для ХЦ артезианскую воду ООО «ТверьВодоканал». Поддержание требуемого давления производится насосам хозяйственной воды (НХВ) установленными на насосной Пго подъема. Производительность одного насоса 1250 м³/ч. Реальный расход артезианской воды составляет от 200 до 900 м³/ч как в летний, так и в зимний период с максимумом в октябре – ноябре. Таким образом имеющиеся насосы находятся в недозагруженном состоянии, регулирование производится методом дросселирования.

Реализация данного проекта запланирована на 2020 г.

Для установки новых насосов необходим демонтаж двух существующих, оборудование находится в работоспособном состоянии и будет храниться как резерв. На высвободившиеся ячейки планируется установить насосы D200-560А с электродвигателями 5АН355А-4. В связи с отсутствием запасов мощности на секциях питания насосной второго подъема необходим ввод дополнительного трансформатора с постройкой помещения для него. Для эффективного регулирования подачи воды и экономии собственных нужд планируется применение частотного привода.

Установка повысительного насоса с частотным приводом на трубопроводы 1-й и 2-й очереди теплосети (за задвижкой 2СП-11) ТЭЦ-3

Целью проекта является установка повысительного насоса 0,4 кВ с частотным приводом на трубопроводы 1-й и 2-й очереди теплосети (за задвижкой 2СП-11) ТЭЦ-3

ТЭЦ-3 для поддержания давления теплосети в зимнем режиме использует сетевой насос 1Д марки СЭ-2500-60-11. Проектом предусматривается использование для этих целей нового насоса LS250-200-575Ax2 с электродвигателем мощностью 160 кВт. Место установки нового насоса – турбинное отделение Главного корпуса ряд А ось 10.

Реализация проекта запланирована на 2023 г.

Реконструкция напорных трубопроводов СЭН-2 подъема ТЭЦ-3 с увеличением Ду с 900 до 1200 мм

Целью проекта является увеличение пропускной способности внутриванционных трубопроводов теплосети ТЭЦ-3.

В существующей схеме трубопроводов ТЭЦ-3 при прокачке 8500 т/ч гидравлическое сопротивление вырастает настолько, что снижается давление на коллекторах на 1 кгс/см². В дальнейшем планируется увеличение прокачки, что приведет к необходимости включения дополнительного насоса 2 подъема в зимнем режиме.

Планируется замена напорного коллектора СЭН-2 подъема до задвижки 2 СП-4 с Ду-900 на Ду-1200. Замена перемычки 2СП-11 с Ду-600 до Ду-800, замена трубопровода от 2СП-20 до врезки в 1-ю очередь теплосети ТЭЦ-3.

Реализация проекта запланирована на 2022 г.

Переобвязка Нг фильтров в связи с переходом на новый фильтрующий материал ТЭЦ-3

Проект включает переобвязку трубной части Нг фильтров с переходом на большие диаметры.

В связи с невозможностью приобретения сульфогля для фильтров установки подпитки теплосети принято решение применять фильтрующие материалы гидролайт (пьюролайт), требующие большие скорости потоков.

В случае исчерпания запасов сульфогля на ТЭЦ-3 до начала реализации мероприятия в работе останутся 6 из 15 Нг фильтров, ранее переоборудованных под новый фильтрующий материал, с общей производительностью подпиточной установки 390 т/ч. После реализации мероприятия по переобвязке производительность подпиточной установки будет равна номинальной - 750 т/ч.

В связи с наличием открытой схемы водоразбора в Тверской теплосети, а также с необходимостью заполнений в ремонтные периоды, поддержание работоспособности подпиточной установки с номинальной производительностью очень важно.

Затраты воды и реагентов на собственные нужды сопоставимы с фильтрами, загруженными сульфоглем.

Технические решения включают в себя:

- замена действующей арматуры на современную;
- увеличение диаметра дренажного трубопровода;
- увеличение диаметра трубопровода линии взрыхления;
- установка ультразвуковых расходомеров.

Выполнение работ планируется в 2020-2022 гг.

Техническое перевооружение ХВО ТЭЦ-4

Целью технического перевооружения является приведение качества воды для подпитки теплосети в соответствие с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» и поэтапная модернизация оборудования водоподготовительной установки (далее - ВПУ) ТЭЦ-4: проект технического перевооружения узла регенерации водород-катионитовых фильтров – перенос баков-мерников и насосов-дозаторов в помещение мерников с частичной автоматизацией процесса регенерации водород-катионитовых фильтров; монтаж водород-катионитовых фильтров с трубопроводами обвязки – 3 шт.

Для приведения значения рН воды для подпитки теплосети соответствие с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» необходима корректировка рН25 «гидратной» известкованной воды с рН25 10,1-10,3 со снижением до 9,2 в подпиточном тракте и 9,0 в сетевом тракте. Технологическая схема подкисления подпиточной воды: обработка части известкованной воды после мех. фильтров на Н-катионитовых фильтрах и смешение известкованной воды (после механической фильтрации на ФОВ) с Н-катионированной водой. Ориентировочно потребуется 15-20% Н-катионированного подмеса. Н-катионитовая ступень выполняется в противоточном режиме с эксплуатацией на скоростях 30-35 м/час, в связи с чем для обработки до 200 м³/час рекомендуется установка из 3 –х ФИПр-2,0-0,6-Н (два в эксплуатации, один в резерве). Фильтроцикл одного фильтра, при единичной нагрузке 100 м³/час, ориентировочно составит более 2-х суток пробега.

Преимущества по отношению к прямому подкислению:

- снижение карбонатного индекса по обоим показателям: щелочности и кальциевой жесткости с гибко регулируемой надежностью перехода в карбонатный режим в зависимости от сезона эксплуатации;
- снижение сульфатосодержания в сетевых водах и соответственно коррозионного износа;
- смешение потоков после ФОВ и дополнительная очистка осветленной воды от органики (по литературным данным обеспечивается и достигается дополнительная сорбция органосодержания до 20% на макропористых катионитах) позволит максимально повысить эффект очистки речной воды от органомпримесей с повышением надежности, эффективности и экономичности эксплуатации ВХР т/сетей.

При выполнении проекта необходимо учесть возможность использования имеющегося узла регенерации фильтров или предусмотреть строительство нового узла регенерации фильтров (имеется проект устройства нового узла регенерации в помещении фосфонатной). При строительстве нового узла регенерации проект должен пройти ЭПБ и получить разрешение Ростехнадзора РФ. В проекте предусмотреть автоматизацию узла смешения известкованной воды и Н-катионитовой воды по значению рН, автоматизацию процесса регенерации Н-катионитовых фильтров.

Проект технического перевооружения механических фильтров - замена механических 2-х камерных фильтров с трубопроводами обвязки – 4 шт. с их модернизацией в однокамерные фильтры с двухслойной загрузкой и заменой коллекторов.

При модернизации 2-х камерных фильтров предусматривается выполнение следующих работ:

- демонтаж внутренних перегородок механических двухкамерных фильтров в перевод на однокамерные механические фильтры;
- выполнение внутренней противокоррозионной защиты осветлительных фильтров;
- установка на механических фильтрах поворотных затворов с редукторами;
- установка приборов КИП,
- установка нижнего и верхнего дренажно-распределительного устройства.

Модернизированные осветлительные фильтры загружаются послойно снизу-вверх следующими материалами:

- поддерживающий гравийный слой фракцией 2-5 мм на высоту 0,3 м;
- кварцевый песок фракции 0,6-1,2 мм на высоту 0,8 м;
- гидроантрацит фракции 1,2-2,5 мм на высоту 1,2 м.

Двухслойная загрузка фильтров (верхний слой из более крупного и легкого антрацита, нижний слой из более мелкого и тяжелого песка) повышает грязеемкость фильтров в 2-3 раза и соответственно увеличивает межпромывочный период (фильтроцикл) и сокращает расход воды на взрыхление по сравнению с традиционной однослойной загрузкой.

Техпереворужение 2-х камерных фильтров в однокамерные с двухслойной загрузкой позволит увеличить высоты каждого слоя (гидроантрацит, кварцевый песок) с 0,4-0,5 м до 0,8-1,2 м.

Модернизация механических фильтров позволит улучшить качество воды по мутности, взвешенным веществам и содержанию железа в воде для подпитки теплосети.

Проект технического перевооружения механических фильтров с замены участков трубопроводов 1-ой и 2-ой ниток обработанной воды - замена механических фильтров с трубопроводами обвязки – существующих однокамерных – 3 шт. и 2-х камерных – 3 шт. с их модернизацией в однокамерные с 2-х слойной загрузкой.

Монтаж узла подкисления – смешение обработанной воды с Н-катионированной водой с автоматизацией процесса.

Реализация данного проекта позволит повысить надёжность работы оборудования ВПУ ТЭЦ-4 и снабжения г. Твери горячей водой.

Предпосылки реализации проекта

- 1) Приведение значения рН подпиточной воды т/сети к требованиям СанПиН.
- 2) Физический и моральный износ основного оборудования хим. цеха.
- 3) Необходимость усовершенствования схемы очистки воды, снижения расходов химреагентов и воды на собственные нужды.
- 4) Снижение затрат на ремонт основного оборудования в схеме подпитки теплосети, снижение затрат на проведение химических очисток оборудования.
- 5) Приведение ОПО в соответствие с требованиями Ростехнадзора.

Порядок выполнения реконструкции:

- 1) Монтаж схемы подкисления осветленной воды после механических фильтров (обработка 15-20 % известкованной воды на противоточных Н-катионитовых фильтрах и смешение с осветленной водой после механических фильтров) и автоматизация схемы подкисления.
- 2) Оснащение баков хранения ж/реагентов средствами измерения, контроля и регулирования уровня с сигнализацией предельных значений уровня, средствами автоматического отключения насосов при достижении заданного предельного

- уровня, а также средствами автоматического контроля за содержанием вредных паров в помещении склада ж/реагентов и на открытой площадке.
- 3) Тех. перевооружение механических 2-х камерных фильтров в однокамерные с 2-х слойной загрузкой (гидроантрацит и кварцевый песок).
 - 4) Модернизация ВПУ с реконструкцией (заменой) осветлителей и автоматизация технологического процесса предочистки.

Внедрение данного мероприятия влияет на надёжность работы станции и на ТЭП станции.

Реализация проекта запланирована на 2017-2022 годы. Проектные работы выполнены в 2015 году.

Техническое перевооружение внутростанционной схемы теплосети ТЭЦ-4 с установкой аккумуляторного бака ёмкостью 5000 м³

Целью реконструкции является проведение работ по установке аккумуляторного бака и насосной откачки воды с изменением схемы трубопроводов.

Предпосылками реализации проекта являются:

- 1) Необходимость покрытия пиковых нагрузок горячего водоснабжения г. Твери.
- 2) Необходимость улучшения режима и повышения стабильности работы химводоочистки и подпиточной установки ТЭЦ №4.

Срок реализации проекта: 2023-2024 гг. Проектные работы выполнены в 2014 г.

Проект позволит обеспечить пиковые нагрузки горячего водоснабжения г. Твери и стабилизировать режим работы химводоочистки и подпиточной установки ТЭЦ №4.

Модернизация внутростанционных трубопроводов прямой и обратной теплосети между задвижкой ПГ-1 до сетевого насоса ТЭЦ-4 (1 этап). Реконструкция узлов I вывода прямой и обратной теплосети. Монтаж дополнительного вывода от напорных трубопроводов сетевых насосов ст. №№ 2, 3 до входного коллектора водогрейных котлов (2 этап). Реконструкция внутростанционных трубопроводов прямой и обратной теплосети между задвижками ПГ-1 и ПГ-2 на ТЭЦ-4 (3 этап)

Проект включает в себя: реконструкцию схемы внутростанционных сетевых трубопроводов общей протяжённостью 150 м, замену участка прямой и обратной теплосети между задвижками ПГ-1 и ПГ-2 (общей длиной около 400 м), включающую в себя замену существующих трубопроводов (Ду 600-700 мм) на трубопроводы большего диаметра (Ду 800 мм) и замену существующих опор, имеющих значительный физический износ, монтаж дополнительного вывода от напорных трубопроводов сетевых насосов №№ 2, 3 до коллектора подачи воды на водогрейные котлы. Также в рамках проекта будет проведена реконструкция узлов учёта тепловой энергии на 1-ом и 2-ом подающих и 1-ом и 2-ом обратных трубопроводах теплосети ТЭЦ-4.

Рост тепловых нагрузок теплофикационной схемы ТЭЦ №4 вызвал необходимость увеличения прокачки сетевой воды по внутренним сетям станции с одновременным снижением гидравлических потерь. Для увеличения пропускной способности II вывода в конце 1990-х, в начале 2000-х годов была проведена работа по замене трубопроводов от задвижки ПГ-2 в сторону города с Ду=700 мм до Ду = 800 мм, со стороны водогрейных котлов ТЭЦ №4 к задвижке ПГ-2 проложен III внутростанционный вывод теплосети. Для завершения работ по улучшению гидравлического режима теплофикационной установки ТЭЦ №4 необходимо провести замену трубопроводов внутростанционного коллектора всаса сетевых насосов между северным углом здания главного корпуса и всасывающим

трубопроводом сетевого насоса №1 и замену трубопроводов прямой и обратной теплосети между задвижками ПГ-1 и ПГ-2 с увеличением их сечения. Для устранения «запертой» тепловой мощности (обеспечение параллельной работы трёх водогрейных котлов) и повышения надёжности внутростанционной схемы теплосетевых трубопроводов планируется монтаж дополнительного вывода от напорных трубопроводов сетевых насосов №№ 2, 3 до коллектора подачи воды на водогрейные котлы.

Основные цели модернизации узлов учёта:

- 1) Приведение схемы учета тепловой энергии ТЭЦ-4 в соответствие п. 4, 15, 19 и 20 «Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», (утв. постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 г. № 1034) путем сокращения количества узлов учета (4 вместо 5).
- 2) Улучшение точности измерений количества тепловой энергии путем замены расходомеров переменного перепада давлений с классом точности измерений 0.5 на современные ультразвуковые расходомеры с минимальной погрешностью измерений (класс точности- 0.1).
- 3) Данное мероприятие позволит увеличить обеспеченность приборами учёта внутростанционной схемы теплосети ТЭЦ №4 с 95 до 100%.

Реконструкция внутростанционных сетевых трубопроводов Тверской ТЭЦ-4 позволит:

- снизить затраты электрической энергии на транспорт теплоносителя за счёт снижения загрузки сетевых насосов
- дополнительно отпустить подпиточную воду в сеть (сократить отпуск воды от ТЭЦ №3) за счёт снижения гидравлического сопротивления трубопроводов в период ОЗП.

Реализация проекта планируется в 2020-2023 гг.

Установка ЧРП на подпиточных насосах ТЭЦ-4 с заменой одного из насосов 350Д-90

Проект предусматривает реконструкцию узла подготовки и подачи подпиточной воды в теплосеть, включая установку ЧРП на электродвигателях насосов с заменой одного насоса 350Д-90. Предлагаемый тип ЧРП- групповой.

Предпосылкой к реализации данного мероприятия является необходимость снижения расхода электроэнергии на собственные нужды, обновления и модернизации оборудования, длительное время находящегося в эксплуатации.

Проект позволит повысить надёжность работы узла подготовки и подачи подпиточной воды в теплосеть, снизить расход электроэнергии на привод электродвигателей подпиточных насосов.

Срок реализации проекта: 2020 г.

Техпереворужение мазутного бака №4 на ТЭЦ-4

Реализация проекта предусматривает возможность хранения дополнительного объема мазута на случай сокращения или прекращения сжигания фрезерного торфа.

Предпосылка реализации проекта - необходимость замещения фрезерного торфа дополнительным объемом мазута, готовым в кратчайшие сроки быть использованным для сжигания в котлах.

Работы по реконструкции мазутных резервуаров ст. №№ 4, 5 с поэтапной реализацией:

- выполнение проектных работ;
- освобождение от остатков мазута и очистка от донных отложений;
- выполнение мероприятий по последней ЭПБ;
- поставка оборудования;
- монтаж оборудования;
- наладка.

Выполнение работ запланировано на 2020 г.

Реконструкция БРОУ 100/16 ТЭЦ-4

Проект включает в себя установку новой быстродействующей редуционно-охладительной установки (далее - БРОУ) 100/16 производительностью 50 т/ч вместо старой редуционно-охладительной установки (далее - РОУ) 100/20 производительностью 100 т/ч. Суть реконструкции в замене физически изношенной РОУ, рассчитанной на большой расход пара 100 т/ч с учётом запланированного в начале 80-х годов развития комбината «Искож», на БРОУ, обеспечивающую автоматическое поддержание параметров пара при малых расходах в летний период и подачу пара на т/а №1 при отключении от сети т/а №7.

Резервирование отбора пара 16 ата турбоагрегата ст. № 7 осуществляется от РОУ 100/20 производительностью 100 т/ч. Оборудование РОУ, трубопроводы низкого давления имеют значительный физический износ, регуляторы давления и температуры не обеспечивают автоматическое поддержание параметров в необходимом регулировочном диапазоне. В летний период при нагрузках 2-5 т/час поддержание необходимого давления и температуры пара потребителям выполняет персонал, нарушая «Правила безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Данное РОУ не обеспечивает автоматическое включение его в работу в случае останова турбины № 7, что соответственно ведет к прекращению отпуска тепла потребителям и аварийному останову при включенной турбины № 1.

Установка БРОУ 100/16 производительностью 50 т/час:

- Обеспечит безопасную эксплуатацию трубопроводов в соответствии с Правилами.
- Повысит надежность теплоснабжения потребителей.
- Повысит надежность работы схемы блока турбина № 7 – турбина № 1.
- Повысит экономическую эффективность станции в целом.

Срок реализации проекта: 2023 г.

Реконструкция осветлителя в схеме подготовки подпиточной воды ТЭЦ-4

Целью реконструкции является установка нового осветлителя производительностью 250-300 м³/ч взамен изношенного, выработавшего свой срок. Реализация проекта позволит повысить надёжность работы оборудования ТЭЦ-4 и снабжения г. Твери горячей водой.

Предпосылками реализации проекта являются:

- физический и моральный износ осветлителей ХВО, подтверждённый заключением лаборатории службы металлов.
- необходимость усовершенствования схемы очистки воды, снижения расходов химреагентов и воды на собственные нужды.

Внедрение данного мероприятия влияет на надёжность работы станции. При выходе из строя осветлителя на ТЭЦ №4 придётся существенно увеличивать подачу подпиточной воды в теплосеть от ТЭЦ №3, что существенно дороже.

Выполнение проекта запланировано на 2024 год.

Техническое перевооружение кабельной связи Ру-6 кВ БНС на ТЭЦ-4

Проектом предусматривается:

- реконструкция кабельной трассы;
- реконструкция кабеля резервного питания БНС;
- реконструкция кабелей связи.

Предпосылки реализации проекта:

- 1) Питание БНС выполнено по проложенным в земле 3 кабелям 6 кВ с бумажной пропитанной изоляцией (2 рабочих питания 1 и 2 секций 6 кВ и 1 резервное питание на обе секции). Кабели эксплуатируются с 1953 года без замены. Кабель резервного питания проходит по застроенной территории сторонних предприятий, что не позволит произвести ремонт в случае повреждения.
- 2) Телеуправление и связь осуществляется по телефонному кабелю марки ТГ 10х2х0,5 со сниженными параметрами изоляции и имеющему тенденцию к ухудшению.

Для реализации проекта необходимо выполнение следующих работ:

- 1) Монтаж новой кабельной трассы;
- 2) Прокладка силового, оптоволоконного и телефонного кабеля.

В случае нарушения электропитания БНС прекращается подача циркуляционной воды на ТЭЦ-4, что приведет к полному останову станции и отключению потребителей. Выполнение проекта влияет на надёжность работы станции и существенно снижает риск возникновения аварий с серьёзным материальным ущербом.

Выполнение проекта запланировано на 2020 год.

Установка паровинтовой машины с ПЭН ТЭЦ-4

Проект включает установку нового питательного насоса ПЭ-150-145-2. В качестве привода насоса используется паровая винтовая машина ПВМ-1000. Объём работ: разработка проекта, приобретение оборудования, привязка оборудования к действующим коммуникациям.

Предпосылки реализации проекта:

- необходимость снижения расхода электроэнергии на собственные нужды;
- необходимости модернизации физически изношенного оборудования, длительное время находящегося в эксплуатации.

Учитывая летние режимы работы, сложившиеся в последние годы, установленные на ТЭЦ №4 питательные насосы ПЭ-270 работают в нерасчётном режиме (потребление питательной воды 150 тн/час и ниже).

Проект позволит снизить расход потребления электроэнергии на собственные нужды, обеспечить регулирование расхода питательной воды, поступающей на энергетические котлы.

Реализация проекта запланирована на 2022-2023 г.

Установка отключающих устройств на сетевых трубопроводах ВК-1

Проектом предусмотрена установка двух задвижек Ду500мм на прямом и обратном трубопроводах сетевой воды для отключения узла учета тепловой энергии (котельной), на период его ремонта, независимо от других потребителей ВК-1.

Проектируемые задвижки устанавливаются на трубопроводах, расположенных на отм. 133,38 и 134.43. Трубопроводы Ду 500 опираются на металлические опоры, под опоры выполняются монолитные железобетонные фундаменты, устанавливается металлическая площадка и лестница.

Трубопроводы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Для сокращения тепловых потерь предусмотрена тепловая изоляция $b=60\text{мм}$, покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная $b=0,8\text{мм}$.

В настоящее время для отключения узла учета, с целью проведения ремонтных работ, перекрываются задвижки в тепловой камере тепловых сетей с отключением потребителей. В число отключенных потребителей войдут 20 жилых домов, школа и детский сад, что снизит доход от продаж тепловой энергии на период ремонта или замены узла учета.

Реализация проекта запланирована на 2023 г.

Результат реализации проекта: возможность отключить котельную (узел учета) от тепловой сети, не отключая потребителей тепловой энергии.

Полный перечень мероприятий, направленных на повышение надежности эксплуатируемого оборудования, приведен в таблице 5.3.3.

Таблица 5.3.3 Мероприятия, направленные на повышение надежности эксплуатируемого оборудования

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения мероприятия	Стоимость тыс. руб. (без НДС)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Техническое перевооружение склада кислотохранилища ТЭЦ-1	2020	4 304		4 304								
2	Тех. перевооружение КИПиА склада химреагентов ХВО ТЭЦ-3	2020	5 478		5 478								
3	Тех. перевооружение КИПиА мерного отделения ХВО ТЭЦ-3	2019	2 741	2 741									
4	Реконструкция трубной системы ВПК ТГ-2 ТЭЦ-3	2020	4 996		4 996								
5	Реконструкция паропровода турбоагрегата №2 Т-100-120/130	2019	15 995	15 995									
6	Установка горизонтального грязевика ТС-566.00.000-05 (присоединительные размеры 1000мм) на трубопровод обратной сетевой воды ТЭЦ-3 1-ой очереди города.	2020	1 738		1 738								
7	Техническое перевооружение выхлопной части пароперегревателей котлоагрегатов №1-4 с установкой шумогасящих устройств ТЭЦ-3	2020-2021	5 265		2 581	2 684							
8	Переврезка пикового бойлера по конденсату с установкой дополнительного конденсатного насоса ТЭЦ-3	2021	5 050			5 050							
9	Реконструкция турбогенератора ТВФ-63-2 ст.№1 ТЭЦ-3	2019	14 715	14 715									
10	Техпереворужение двух насосов хозяйственной воды на насосы меньшего напряжения с установкой частотного привода. ТЭЦ-3	2020	6 472		6 472								
11	Установка повысительного насоса с частотным приводом на трубопроводы 1-й и 2-й очереди теплосети (за задвижкой 2СП-11) ТЭЦ-3	2023	9 133					9 133					
12	Реконструкция напорных трубопроводов СЭН-2 подъема ТЭЦ-3 с увеличением Ду с 900 до 1200 мм	2022	13 192				13 192						
13	Переобвязка Нг фильтров в связи с переходом на новый фильтрующий материал ТЭЦ-3	2021-2023	12 480			4 836	5 029	2 615					
14	Техническое перевооружение ХВО ТЭЦ-4	2019-2023	90 732	7 052		40 180	30 000	13 500					
15	Техпереворужение конвективной части водогрейного котла ст.№3 КВГМ-100 ТЭЦ-4	2019	12 452	12 452									
16	Техническое перевооружение внутростанционной схемы теплосети ТЭЦ-4 с установкой аккумуляторного бака ёмкостью 5000 м3	2023-2024	29 703					5 566	24 137				
17	Установка ЧРП на подпиточных насосах ТЭЦ-4 с заменой двух насосов 350Д-90	2020	1 962		1 962								
18	Техпереворужение топливного хозяйства	2020-2024	28 927		4 859	11 327			12 741				

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения мероприятия	Стоимость тыс. руб. (без НДС)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	ТЭЦ-4 с заменой топливного режима												
19	Реконструкция БРОУ 100/16 ТЭЦ-4	2023	6 682					6 682					
20	Реконструкция осветлителя в схеме подготовки подпиточной воды ТЭЦ-4	2024	35 015						35 015				
21	Техническое перевооружение кабельной связи Ру-6 кВ БНС на ТЭЦ-4	2021	3 603			3 603							
22	Установка паровинтовой машины с ПЭН ТЭЦ-4	2022-2023	39 758				20 758	19 000					
23	Техническое перевооружение тягодутьевого оборудования котла ст.№1 с установкой ЧРП ВК-1	2019	2 199	2 199									
24	Техпереворужение систем контроля загазованности КЦ и водогрейной котельной ОК	2019	931	931									
25	Установка отключающих устройств на сетевых трубопроводах ВК-1	2023	5 916					5 916					
26	Установка приборов учета на трубопроводах теплосети п/ст. "Калининская"ТЭЦ-3	2021	357			357							
27	Установка приборов учета на трубопроводах теплосети собственных нужд "Калининская"ТЭЦ-3	2020	888			888							
28	Внедрение автоматической системы учета отпуска тепла и подпитка ТЭЦ-3 с монтажом узла учета прямого измерения подпитка с БА ТЭЦ-3	2023	2 022					2 022					
29	Реконструкция котлоагрегата ст.4 БКЗ-210-1400-7 ТЭЦ-3	2020	35 092		35 092								
30	Техническое перевооружение электроснабжения насосной осветленной воды ТЭЦ-4	2021	6 374			6 374							
31	Техническое перевооружение ТГ-5 ТЭЦ-4 с изменением схемы выдачи электрической мощности	2021	16 118			16 118							
32	Внедрение автоматизированной информационной системы: планирование режимов ТЭЦ-4	2021	4 897			4 897							
33	Установка конденсатоотводчиков на подогревателях мазута и реконструкции схемы возврата конденсата ТЭЦ-4	2019	1 300	1 300									
34	Техническое перевооружение вспомогательного оборудования водогрейной котельной пос. Химинститута с установкой ЧРП на тягодутьевые механизмы котла ст.1 ПТВМ-30М, питательные насосы, насосы исходной воды	2021	3 718			3 718							

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения мероприятия	Стоимость тыс. руб. (без НДС)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
35	Техническое перевооружение тягодутьевого оборудования с установкой ЧРП котла ст.2 ПТВМ-30ГМ котельной ВК-2	2020	3 064		3 064								
36	Реконструкция топливного хозяйства котельной п.Химинститута	2020-2021	17 774		1 722	16 052							
37	Реконструкция топливного хозяйства котельной "Южная"	2020-2021	89 710		2 000	87 710							
38	Реконструкция топливного хозяйства котельной "Сахарово"	2020-2021	8 218		1 388	6 830							
39	Модернизация сети цифровых каналов связи ООО "Тверская генерация"	2020	7 537		7 537								
40	Модернизация телефонной станции оперативно-диспетчерской связи Siemens HiPath 4000 на ТЭЦ-3	2021	4 774			4 774							
41	Создание системы обеспечения информационной безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры ООО "Тверская генерация"	2020	5 107		5 107								
42	Монтаж периметральной сигнализации ТЭЦ-1	2020	6 174		6 174								
43	Монтаж периметральной сигнализации ТЭЦ-3	2020	7 109		7 109								
44	Монтаж периметральной сигнализации ТЭЦ-4	2020	6 802		6 802								
45	Техническое перевооружение теплофикационной установки ТЭЦ-1, установка подогревателя сетевой воды №2 ПСВ-200-7-15	2020	7 618		7 618								
46	Реконструкция кабельных связей ВК-2 – БНС ТЭЦ-1 (водогрейная котельная №2 – береговая насосная станция): 2-й эт. - реконструкция РУ-0,4 кВ и РУ-6 кВ ВК-2, прокладка воздушно-кабельных линий от ВК-2 до БНС; 3-й эт. - реконструкция РУ-0,4 кВ и РУ-6 кВ БНС, замена насосного оборудования БНС	2021-2022	38 394			20 717	17 677						
47	Техническое перевооружение главных станционных паропроводов ТЭЦ-1: 2-й этап - в пределах машинного зала и к РОУ-1 и РОУ-2	2020-2021	12 895		7 247	5 648							
48	Строительство досмотровой автомобильной площадки на охраняемых объектах общества ТЭЦ-1	2020	664		664								
	Реконструкция осмотровой площадки для автомобильного и ж/дорожного транспорта на территории ТЭЦ-3	2020	1 672		1 672								
	Строительство досмотровой автомобильной площадки на охраняемых объектах общества ТЭЦ-4	2020	1 481		1 481								

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения мероприятия	Стоимость тыс. руб. (без НДС)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Мероприятие по разработке проектной документации и монтажу коммерческого узла учета тепловой энергии, теплоносителя на границе зон эксплуатационной ответственности ООО Тверская генерация и ООО Энергоальянс в системе теплоснабжения от локальной котельной Мамулино к микрорайону Брусилово в точке подключения УТ-301	2020	860		860								
	Реконструкция пожарного водопровода главного корпуса ТЭЦ-3	2020	204		204								
	Проектирование и реконструкция систем видеонаблюдения объектов общества	2020	2 247		2 247								
	Итого:		652 509,20	57 385,00	130 378,20	241 763,00	86 656,00	64 434,00	71 893,00				

5.3.3. Прочие мероприятия

На Тверской ТЭЦ №4 с 01.01.2020 выводится из эксплуатации котлоагрегат ст. №12 типа ТП-170 (в эксплуатации с 1959 года), имеющий полный физический и моральный износ, без снижения установленной тепловой и электрической мощности источника.

5.3.4. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных нагрузок

Для обеспечения перспективных нагрузок теплоснабжения тепловой энергией необходимо строительство дополнительных тепловых сетей (таблица 5.3.4).

Таблица 5.3.4 Строительство теплотрасс в 2020г. для подключения объектов капитального строительства

№ п/п	Заявитель	Адрес	Объект	Q	Т/трасса (канал)	
				Гкал/ч	L (м)	2xD _y (мм)
1	ООО "АниксЛифт"	ул. Спартака,47	нежилое помещение 1 этажа	0,0201	271	50
2	Графова А.А.	ул. Ротмистрова,37	Административное здание	0,0271	70,5	50
3	Яковчук А.В.	ул. Плеханова, б/н	складские помещения	0,0738	204	50
4	ООО "Комплексные строительные технологии"	Петербургское шоссе,40	Офисные помещения жилого дома с помещениями общественного назначения	0,0723	69	50
5	ООО "Хрустальное"	ул. Хрустальная, 53	гараж	0,0346	51,6	50
6	бабаева	двор пролетарки	спортзалы	0,0994	175	50
7	ООО "Фреш Маркет"	магазин розничной торговли	ул. Можайского, б/н	0,1498	60	50
8	Филиал ОАО «СО ЕЭС» (Тв. РДУ)	ул. Спартака, д. 14,15	Здание диспетчерского центра	0,31	319,5	70
9	Деп. ЖКХ, ЖПиС	ул Планерная - пер. 1-й Вагонников КН 69:40:0100034:51	Детский сад на 150 мест	0,3152	36	70
10	Деп. ЖКХ, ЖПиС	пр-т Октябрьский, д.95, корп.5 КН 69:40:0000000:751	Детский сад на 100 мест	0,2111	298	70
11	Деп. ЖКХ, ЖПиС	ул. 2-я Красина, - ул. Цветочная КН 69:40:0100119:2258	СОШ на 1224 места	2,988	283	200
				4,301	1837,6	

5.3.5. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра

Для обеспечения перспективных нагрузок теплоснабжения тепловой энергией необходимо реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра труб (таблица 5.3.5).

Таблица 5.3.5 Участки тепловой сети, подлежащие реконструкции с увеличением диаметра в период 2020-2028 гг.

№ п/п	Наименование участка	Адрес	Диаметр до реконструкции	Диаметр после реконструкции	Протяженность (в канале)	Год реализации мероприятия	Примечание
1	Распределительные сети				211,45		
1.1	ТК-94-3 до ТК-94-3а	ул. И.Седых	0,159	0,219	89,8	2020	Обязательства по договору подключения Спасо-Преображенского собора по Соборной пл.
1.2	ТК-839-1а до ТК-839-3	Октябрьский пр.	0,275	0,325	66,15	2020	Обязательства по договору подключения детский сад по Октябрьскому пр.
1.3	ТК-11С до ТК-45С ул. Ак. Туполева (ГВС)	ул. Туполева	0,159	0,219	55,5	2020	Обязательства по договору подключения МКД по ул. Серова 33
2	Магистральные сети				6062,26		
2.1	ТК-801 до ТК-802	ул. 2-я Лукина	0,530	0,720	95,9	2020-2024	Расширение зоны работы ТЭЦ-4
2.2	ТК-802 до ТК-806	ул. 2-я Лукина	0,530	0,720	291,3	2020-2024	
2.3	ТК-806 до ТК-808	ул. 2-я Лукина	0,530	0,720	298,3	2020-2024	
2.4	ТК-808 - ТК-811/5Г	ул. 2-я Лукина	0,530	0,720	226,1	2020-2024	
2.5	ТК -811/5Г - ТК -813/3Г	пр. Победы	0,530	0,720	170,5	2025-2028	
2.6	ТК -34А - ТК-1В, ТК-2В - ТК-3В	ул. Т.Ильиной	0,377	0,530	116,6	2025-2028	
2.7	ТК -3Г/813 - ТК -3В, ТК-1В - ТК-2В	ул. Т.Ильиной	0,426	0,530	428,2	2025-2028	
2.8	ОКЦ до ТК-501-1	Петербургское ш.	0,530	0,630	55,33	2020-2022	
2.9	ТК-501-1 до ТК-2	Петербургское ш.	0,530	0,630	296,68	2020-2022	
2.10	ТК-17а до ТК-19а	Петербургское ш.	0,426	0,530	245,68	2020-2022	
2.11	ТК-19а до ТК-25	Петербургское ш.	0,377	0,426	317,59	2020-2022	
2.12	ТК-25 до ТК-25-10	Петербургское ш.	0,273	0,377	412,15	2020-2022	
2.13	ТК-25-10 до колледжа	Петербургское ш.	0,219	0,377	274	2020-2022	
2.14	от колледжа ТК-25-28	Петербургское ш.	0,159	0,377	235,3	2020-2022	
2.15	ТК-25-28 до ТК-25-30	Петербургское ш.	0,133	0,377	35,83	2020-2022	
2.16	ТК -321А -ТК - 321Б	ул. 2-я Грибоедова	0,820	0,920	35,9	2025-2028	
2.17	ТК -321Б - ТК -321В	ул. 2-я Грибоедова	0,820	0,920	25,8	2025-2028	
2.18	ТК -321В - ТК -321Г	ул. 2-я Грибоедова	0,820	0,920	107,9	2025-2028	
2.19	ТК -321Г - ТК -321Д	ул. 2-я Грибоедова	0,820	0,920	159,0	2025-2028	
2.20	ТК -321Д - ТК -321Е	ул. 2-я Грибоедова	0,820	0,920	72,6	2025-2028	
2.21	ТК -321Е - ТК -321Ж	ул. 2-я Грибоедова	0,820	0,920	166,5	2025-2028	
2.22	ТК -321Ж - ТК -321З	ул. 2-я Грибоедова	0,820	0,920	156,1	2025-2028	
2.23	ТК -321З - ТК -372Б	ул. 2-я Грибоедова	0,820	0,920	93,0	2025-2028	
2.24	ТК -322А/370 - ТК -371	ул. 2-я Красина	0,720	0,920	132,9	2025-2028	
2.25	ТК -371 - ТК -372	ул. 2-я Красина	0,720	0,920	266,7	2025-2028	
2.26	ТК -372 - ТК -372А	ул. Тюленина	0,720	0,920	133,4	2025-2028	

№ п/п	Наименование участка	Адрес	Диаметр до реконструкции	Диаметр после реконструкции	Протяженность (в канале)	Год реализации мероприятия	Примечание
2.27	ТК -372А - ТК -372Б	ул. Тюленина	0,820	0,920	33,0	2025-2028	
2.28	ТК -372Б -ТК - 373	ул. 2-я Красина	0,820	0,920	184,5	2025-2028	
2.29	ТК -373 - ТК -374	ул. 2-я Красина	0,820	0,920	242,3	2025-2028	
2.30	ТК -374 - ТК -375	ул. 2-я Красина	0,820	0,920	130,3	2025-2028	
2.31	ТК -375 - ТК -375А	ул. 2-я Красина	0,820	0,920	119,5	2025-2028	
2.32	ТК -375А - ТК -376	ул. 2-я Красина	0,820	0,920	503,4	2025-2028	
	Итого:				6273,71		

5.3.6. Строительство ПНС

В целях обеспечения технической возможности подключения к тепловым сетям объектов нового строительства в микрорайоне «Юность» необходимо строительство повысительной насосной станции (ПНС) ул. Красина, для повышения напора подаваемой сетевой воды. Параметры работы ПНС будут определены проектом. Повысительную насосную станцию запроектировать в районе ТК-375-ТК-376.

Существующие параметры теплоносителя в точке подключения ПНС:

- давление в подающем трубопроводе $P_1 = 6,7 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе $P_2 = 3,5 \text{ кгс/см}^2$;

Существующий расход теплоносителя в м/р «Юность» в районе ТК-376 $G = 2059 \text{ т/ч}$;

Требуемые параметры ПНС:

Расчетные параметры теплоносителя в точке подключения ПНС:

- давление в подающем трубопроводе перед насосом $P = 5,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в подающем трубопроводе после насоса $P = 8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе $P = 4,0 \text{ кгс/см}^2$;

Расчетный расход теплоносителя в м/р «Юность» в районе ТК-375-ТК-376 с учетом перспективных нагрузок $G = 2850 \text{ т/ч}$;

Ориентировочная стоимость работ, рассчитанная по укрупненным показателям, составит 78986,05 тыс. руб. без НДС в текущих ценах.

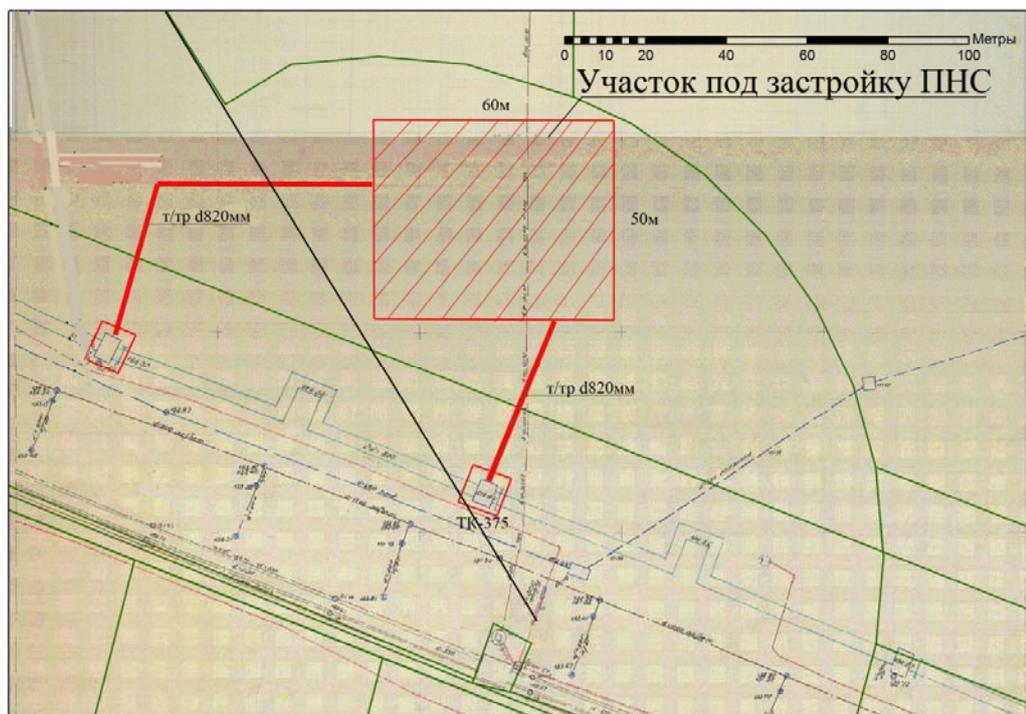


Рисунок 5.3.1 Схема расположения повысительной насосной станции

Данные мероприятия позволят обеспечить качественное теплоснабжение существующих абонентов микрорайона «Юность» и планируемых к подключению объектов нового строительства.

В настоящее время техническая возможность подключения объектов нового строительства в м/р «Юность» отсутствует из-за недостаточных параметров гидравлического режима тепловой сети.

Фактические параметры (перепады давления) на ЦТП в м/р «Юность» составляют в конечных ЦТП от 4 до 7 м в. ст.

Реализация проекта «Строительство повысительной насосной станции ул. Красина» позволит:

- повысить напор подаваемой сетевой воды в конечных точках тепловой сети (р-н МЖК и м/р «Юность») на 10-15 м.
- снизить издержки при эксплуатации тепловых сетей повысить экономическую эффективность работы энергетического оборудования;
- улучшить гидравлический режим работы тепловых сетей;
- обеспечить качественное теплоснабжение потребителей тепловой энергией и снизить объем перерасчетов за недопоставленную услугу;
- обеспечить возможность подключения объектов нового строительства.

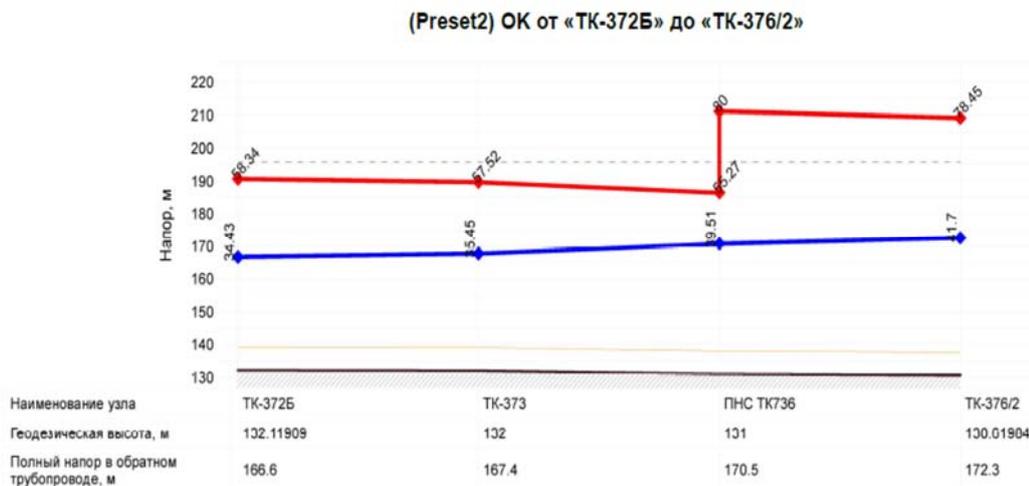


Рисунок 5.3.2 Изменение параметров после реализации проекта

5.3.7. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса

Текущее состояние тепловых сетей с накопленным износом не позволит достичь бесперебойной работы в поставке тепловой энергии. Дальнейшие местные ремонты приводят только к ухудшению сложившейся ситуации, так как затрачиваемые ресурсы не приводят к обновлению теплопроводов.

Проведенная инвентаризация выявила запредельный срок службы тепловых сетей. Для выхода из сложившейся ситуации и повышения надежности и безопасности теплоснабжения предусмотрены перекладка тепловых сетей, объем перекладки указан в таблице 5.3.7.

Таблица 5.3.6 Предложение по реконструкции магистральных тепловых сетей с повышенной повреждаемостью

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1.1	ТК -307 - ТК -307А ул. Хрустальная	62	1,02			без изменений	без изменений	2020
1.2	ТК -307А - ТК -308А ул. Хрустальная	207,3	1,02			без изменений	без изменений	2020
1.3	ТК -308А - ТК -308 ул. Хрустальная	76	1,02			без изменений	без изменений	2020
1.4	ТК -308 - ТК -309 ул. Хрустальная	137,1	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.5	ТК -309 - ТК -310 ул. Дачная	164,3	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.6	ТК -310 - ТК -311 ул. Дачная	199,6	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.7	ТК -311 - ТК -312 ул. Малая Тверская	224,4	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.8	ТК -312 - ТК -313 ул. Малая Тверская	111,5	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.9	ТК -313 -ТК - 314 ул. Малая Тверская	114,6	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.10	ТК -314 - ТК -315 ул. Малая Тверская	230,3	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.11	ТК -315 - ТК -316 ул. Малая Тверская	107,8	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.12	ТК -316 - ТК -317 ул.Малая Тверская	97,8	1,020/0,920			без изменений	без изменений	2020
1.13	ТК-2-ТК -3 Петербургское шоссе	165,8	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.14	ТК-3-ТК -4 Петербургское шоссе	129	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.15	ТК-4-ТК -5 Петербургское шоссе	129,8	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.16	ТК-5-ТК -7 Петербургское шоссе	258,8	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.17	ТК-7-ТК -9 Петербургское шоссе	230,4	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.18	ТК-9-ТК -10 Петербургское шоссе	122	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.19	ТК-10 - ТК -10а Петербургское шоссе	141,7	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.20	ТК-10а -ТК - 11 Петербургское шоссе	54,1	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.21	ТК-11-ТК -12 Петербургское шоссе	142,5	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.22	ТК-12 - ТК -12а Петербургское шоссе	41,9	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.23	ТК-12а - ТК -16 Петербургское шоссе	46,9	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.24	ТК-16 -ТК - 17 Петербургское шоссе	94,6	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.25	ТК-17 - ТК -17а Петербургское шоссе	152	0,53			без изменений	без изменений	2020
1.26	ТК-518-ТК-434 ул. Фарафоновой	765,6	0,426			без изменений	без изменений	2020
1.27	ТК -2-312 -ТК - 2-312А ул. Хрустальная	602,3	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.28	ТК -2-312А -ТК - 2-313 ул. Хрустальная	72	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.29	ТК -2-313 -ТК -2-314 ул. Хрустальная	42,2	1,02			без изменений	без изменений	2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1.30	ТК -2-314 - ТК -2-315 ул. Хрустальная	248,5	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.31	ТК -2-315 - ТК -2-316 ул. Хрустальная	293,6	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.32	ТК -2-316 - ТК -2-317 ул. Хрустальная	266,5	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.33	ТК -2-317 - ТК -2-318 ул. Хрустальная	275,2	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.34	ТК -2-318 - ТК -2-319 ул.2-го Карпинского	169	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.35	ТК -2-319 -ТК - 2-320 ул.2-го Карпинского	159,6	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.36	ТК -2-320 -ТК - 2-321 ул. Мусоргского	38,6	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.37	ТК -2-321 -ТК - 2-322 ул. Мусоргского	63	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.38	ТК -2-322 -ТК - 2-323 ул. Мусоргского	146,4	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.39	ТК-65-ТК-74/407 ул.Крылова / ул.Володарского	565	0,426			без изменений	без изменений	2021
1.40	ТК-829 - ТК-832 ул.Королева	506,7	0,53			без изменений	без изменений	2021
1.41	ТК-2-326 - ТК-2-333 ул.Фурманова / ул.Горького	583,1	0,82			без изменений	без изменений	2021
1.42	ТК-37А - ТК-43А ул.Т.Ильиной	534,2	0,53			без изменений	без изменений	2021
1.43	ТК-2-300 - ТК-2-302 ул. Хрустальная	123,8	1,02			без изменений	без изменений	2021
1.44	ТК-321-10 - ТК-321-16 ул.2-я Грибоедова	283,7	0,426			без изменений	без изменений	2021
1.45	ТК-921 - ТК-911 пр-т Чайковского / ул.Коминтерна	1 008,30	0,53			без изменений	без изменений	2022
1.46	ТК-910 - ТК-904 пр-т Чайковского	726,3	0,53			без изменений	без изменений	2022
1.47	ТК-143 - ТК-159 ул.Бакунина / пр-т Калинина	1 090,50	0,426			без изменений	без изменений	2022
1.48	ТК-728 - ТК-734 пр-т Чайковского / ул.Коробкова	659,2	0,53			без изменений	без изменений	2022
1.49	ТК-47А - ТК-56А ул.Ерофеева / ул.Склизкова	871,9	0,426			без изменений	без изменений	2022
1.50	ТК-832 - ТК-835 б-р Гусева	589	0,53			без изменений	без изменений	2022
1.51	ТК-744 - ТК-754 (кроме моста через р.Тьмаку) ул. Ыые Пески / пр-т Калинина	777	0,63			без изменений	без изменений	2022
1.52	ТК-813 - ТК-816 ул.Склизкова	226,9	0,53			без изменений	без изменений	2022
1.53	ТК-816А - ТК-820 ул.Орджоникидзе/Зеленый пр.	973,9	0,53			без изменений	без изменений	2022
1.54	ТК-117 - ТК-117-3 ул.Д.Донского	156,1	0,426			без изменений	без изменений	2022
1.55	ТК-517 - ТК-518 ул.Фарафоновой	86,7	0,426			без изменений	без изменений	2022
1.56	ТК-840 - ТК-841 ул.Можайского	105,2	0,63			без изменений	без изменений	2022
1.57	ТК-820 - ТК-824 (2обр) (кроме ТК-820А - ТК-820Б) Зеленый проезд	676,2	0,53			без изменений	без изменений	2022

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1.58	ТК-820 - ТК-823В (прям) (кроме ТК-820А - ТК-820Б) Зеленый проезд	509,9	0,82			без изменений	без изменений	2022
1.59	ТК-379-9 - ТК-379-11 1-ый пер. Вагонников	321,9	0,426			без изменений	без изменений	2023
1.60	ТК-398 - ТК-398-22 ул.П.Савельевой	660,7	0,426			без изменений	без изменений	2023
1.61	ТК-394 - ТК-398 ул.Седова / ул.П.Савельевой	565	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.62	ТК-390а - ТК-392 ул.Хромова	302,6	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.63	ТК-443 - ТК-441 Комсомольский пр-т	182,8	0,63			без изменений	без изменений	2023
1.64	ТК-159 - ТК-163 4ый пер. Красной Слободы	461,4	0,426			без изменений	без изменений	2023
1.65	ТК-223 - ТК-225 ул.Бобкова	303,7	0,426			без изменений	без изменений	2023
1.66	ТК-227 - ТК-229 ул.Бобкова	272,7	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.67	ТК-274 - ТК-275 ул.Маршала Конева	94,4	0,426			без изменений	без изменений	2023
1.68	ТК-275 - ТК-276 ул.Маршала Конева	134,8	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.69	ТК-200А - ТК-205А ул.М.Конева	649,5	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.70	ТК-26 - ТК-1А пл.Гагарина	142	0,63			без изменений	без изменений	2023
1.71	ТК-1А - ТК-15А ул.Орджоникидзе	636	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.72	ТК-3А/032 - ТК-039 ул.Московская	683,8	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.73	ТК-040 - ТК-65 ул.Вагжанова / ул.Крылова	665,6	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.74	ТК-2-333 - до МОСТА Конный пер./ наб.Аф.Никитина	430,1	0,82			без изменений	без изменений	2023
1.75	ТК-2-340- ТК-2-344/98 Волжский проезд	478	0,72			без изменений	без изменений	2023
1.76	ТК-98 - ТК-117 ул.Советская / ул.Донского	1 319,30	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.77	ТК-117-3 - ТК-138-6 ул.Донского / ул.Учительская	85,7	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.78	ТК-841 - ТК-844 ул.Можайского	323,6	0,53			без изменений	без изменений	2023
1.79	ТК-45А - ТК-45А-1 ул.Попова	61	0,377			без изменений	без изменений	2023
1.80	ТК-516 - ТК-517 ул.Никитина	64,5	0,426			без изменений	без изменений	2023
1.81	ТК-317 ТК- 318 (надзем) ул.Соминка	20,2	1,02			без изменений	без изменений	2024
1.82	ТК -318 - ТК -319 ул.Малая Тверская	26,2	1,02			без изменений	без изменений	2024
1.83	ТК -319 -ТК - 320 ул.Малая Тверская	74,4	1,02			без изменений	без изменений	2024
1.84	ТК -320 -ТК - 321 ул.Грибоедова	127,4	1,02			без изменений	без изменений	2024
1.85	ТК -321 - ТК -321А ул.Грибоедова	89	1,02			без изменений	без изменений	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1.86	ТК -321А -ТК - 322 ул.Грибоедова	148,1	1,02			без изменений	без изменений	2024
1.87	ТК -322 - ТК -322А/370 ул.Красина	112,5	1,02			без изменений	без изменений	2024
1.88	ТК -322А/370 - ТК -323 ул.Грибоедова	117,6	1,02			без изменений	без изменений	2024
1.89	ТК -323 - ТК -324 ул.Грибоедова	90,4	0,92			без изменений	без изменений	2024
1.90	ТК-844 - ТК-859 (кроме ТК-856 - ТК-858А)	717,3	0,53			без изменений	без изменений	2024
1.91	ТК-342 - ТК-346/143 ул.Можайского/ ул.Левитана	521,5	0,72			без изменений	без изменений	2024
1.92	ТК-337 - ТК-342 Дюкер под рекой Волгой/ Головинский Вал	953,9	0,92			без изменений	без изменений	2024
1.93	ТК-352 - ТК-366 ул.2-я Пухальского/ ул.7-я Красной Слободы/ Завод штампов (склады)/ ул.Кирова	1 801,30	0,72			без изменений	без изменений	2024
1.94	ТК-436 - ТК-433 ул.Фарафонофой	483,7	0,426			без изменений	без изменений	2024
1.95	ТК-377 - ТК-381 ул.2-я Красина / ул.Луначарского	996,3	0,82			без изменений	без изменений	2024
1.96	ТК-336 - ТК-335 С.Петербургское шоссе	59,6	0,92			без изменений	без изменений	2024
1.97	ТК-396-18 - ТК-396-12 ул.Седова	524,2	0,325			без изменений	без изменений	2024
1.98	ТК-714-ТК-719 Наб.реки Лазури	810,4	0,63			без изменений	без изменений	2025-2028
1.99	ТК-719-ТК-725 проспект Чайковского	492,1	0,53			без изменений	без изменений	2025-2028
1.100	ТК-605-ТК-606 ул.Мичурина	126,1	0,72			без изменений	без изменений	2025-2028
1.101	ТК-138-4-ТК-138-6 ул.Учительская	201,1	0,426			без изменений	без изменений	2025-2028
1.102	ТК-159 - ТК-8Р Двор Пролетарки	192,9	0,426			без изменений	без изменений	2025-2028
1.103	ТК-740 - ТК-741 ул.Макарова	250	0,53			без изменений	без изменений	2025-2028
1.104	ТК-2-323 - ТК-606 ул.Макарова	244,5	0,72			без изменений	без изменений	2025-2028
1.105	ТК-900 - ТК-901Б ул.2-я Путейская	132,5	0,63			без изменений	без изменений	2025-2028
1.106	ТК-901Б - ТК-903 ул.2-я Путейская/ул.Суворова	156,5	0,53			без изменений	без изменений	2025-2028
1.107	ТК-43А - ТК-46А (кроме ТК-45А - ТК-45А-1) Волоколамский пр./ ул.Попова/пр.Швейников	267,7	0,426			без изменений	без изменений	2025-2028
1.108	ТК-252 - ТУ Мигалово ул. 50 лет Октября	325,5	0,325			без изменений	без изменений	2025-2028
1.109	ТК-856 - ТК-858А ул.Можайского	250,7	0,426			без изменений	без изменений	2025-2028
1.110	ТК-342/350 - ТК-352 ул.Головинский Вал/ ул.К.Маркса/ ул.2-я Пухальского	179	0,63			без изменений	без изменений	2025-2028
1.111	ТЭЦ-1 - ТК-П-5 Двор Пролетарки	338,4	0,219			без изменений	без изменений	2025-2028
	Итого:	37 308,40						

Таблица 5.3.7 Предложение по реконструкции распределительных тепловых сетей с повышенной повреждаемостью

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
2.	Реконструкция распределительных сетей с повышенной повреждаемостью	50 759,16						
1	От ТК-88 до ТК-88-1	80	0,325			без изменения	без изменения	2020
2	От ТК-88-1 до ТК-88-3	51,5	0,325			без изменения	без изменения	2020
3	От ТК-88-3 до дома № 43/18 на Свободном пер.	10	0,076			без изменения	без изменения	2020
4	От ТК-88-3 до ТК-88-5	33	0,159			без изменения	без изменения	2020
5	От ТК-88-3 до ТК-88-9	53	0,219			без изменения	без изменения	2020
6	От ТК-88-9 до дома № 16 на улице Советской	10	0,114			без изменения	без изменения	2020
7	От ТК-88-11 до ТК-88-13	58	0,133			без изменения	без изменения	2020
8	От ТК-88-11 до ТК-88-19	108	0,219			без изменения	без изменения	2020
9	От ТК-88-19 до дома № 30/2 на Свободном пер.	15	0,089			без изменения	без изменения	2020
10	От ТК-88-19 до ТК-88-25, 2d 89 мм	40,4	0,089			без изменения	без изменения	2020
11	От ТК-309-2 до ТК-309-4	192	0,159			без изменения	без изменения	2020
12	От ТК-507-11 до д.10 Артиллерийский пер.	19,75	0,089			без изменения	без изменения	2020
13	От ТК-507-11 до д.9 пер.Никитина	45,5	0,089			без изменения	без изменения	2020
14	От ТК-507-11 до д.12 Артиллерийский пер.	51,1	0,089			без изменения	без изменения	2020
15	От д.14 Артиллерийский пер. до ТК-507-11	52,3	0,114			без изменения	без изменения	2020
16	От ТК-507-1 до ТК-507-17	33,2	0,219			без изменения	без изменения	2020
17	От ТК-507-17 до д.10 корп.1 ул.Никитина	19,2	0,219			без изменения	без изменения	2020
18	От ТК-509-2 до ТК-509-4	68,35	0,159			без изменения	без изменения	2020
19	От ТК-510-6 до ТК-510-8	97,2	0,219			без изменения	без изменения	2020
20	От ТК-510-12 до д.83 ул.Горького	12,3	0,133			без изменения	без изменения	2020
21	От ТК-510-12 до д.85 ул.Горького	17	0,133			без изменения	без изменения	2020
22	От д.6 ул.Благодеева до ТК-512а-3	192,65	0,219			без изменения	без изменения	2020
23	От ТК-512а-15 до ТК-512а-17	25,73	0,114			без изменения	без изменения	2020
24	От ТК-512а-17 до ТК-512а-19	47,53	0,114			без изменения	без изменения	2020
25	От ТК-515 до ТК-515-2	39	0,159			без изменения	без изменения	2020
26	От ТК-515-2 до д.86/3 ул.Горького	139,5	0,114			без изменения	без изменения	2020
27	От д.86/3 до д.88 ул.Горького	39,25	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
28	От д.88 до д.88а ул.Горького	18,9	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2020
29	От ТК-521 до кв.т/узла Горького,70	142,9	0,159			без изменения	без изменения	2020
30	От ТК-519-7 до ТК-519-9	97,8	0,159			без изменения	без изменения	2020
31	От ТК-519-9 до ТК-519-11	39,4	0,159			без изменения	без изменения	2020
32	От ТК-519-11 до ТК-519-13	33,3	0,159			без изменения	без изменения	2020
33	От ТК-519-13 до ТК-437-9	53,8	0,159			без изменения	без изменения	2020
34	От ТК-742-6 до ТК-742-8	108,3	0,219			без изменения	без изменения	2020
35	От ТК-742-8 до д.8 ул.7-я Пролетарская	12,3	0,219			без изменения	без изменения	2020
36	От ТК-742-8 до ЦТП (№69) Гончарова,10	74,4	0,219			без изменения	без изменения	2020
37	От ТК-239-5 до д.30 пр-т 50 лет Октября	36,4	0,273			без изменения	без изменения	2020
38	По д.30 пр-т 50 лет Октября на д.34	72	0,219			без изменения	без изменения	2020
39	По д.30 пр-т 50 лет Октября на д.34	48	0,159			без изменения	без изменения	2020
40	По д.30 пр-т 50 лет Октября на ТК-239-1	3,55	0,219			без изменения	без изменения	2020
41	От ТК-239-1 до ТК-239-3	56,45	0,219			без изменения	без изменения	2020
42	От ТК-239-3 до д.10а Мигаловская наб.	41,25	0,159			без изменения	без изменения	2020
43	По д.10а Мигаловская наб. на д.12	37,15	0,114			без изменения	без изменения	2020
44	От д.10а до д.12 Мигаловская наб.	16,1	0,089			без изменения	без изменения	2020
45	По д.10а Мигаловская наб. на д.11	9,05	0,089			без изменения	без изменения	2020
46	От д.10а до д.11 Мигаловская наб.	25,6	0,089			без изменения	без изменения	2020
47	По д.10а на д. 10 Мигаловская наб	9,2	0,114			без изменения	без изменения	2020
48	От д.10а до д.10 Мигаловская наб.	23,5	0,114			без изменения	без изменения	2020
49	По д.10а на д. 9 Мигаловская наб	5,8	0,114			без изменения	без изменения	2020
50	От д.10а до д. 9 Мигаловская наб	21,3	0,114			без изменения	без изменения	2020
51	От ТК-238 до д.26 пр-т 50 лет Октября	6,5	0,159			без изменения	без изменения	2020
52	По д.26 пр-т 50 лет Октября на ТК-238-1	99,1	0,159			без изменения	без изменения	2020
53	По д.26 пр-т 50 лет Октября на д.24	9	0,076			без изменения	без изменения	2020
54	От д.26 до д.24 пр-т 50 лет Октября	35,5	0,076			без изменения	без изменения	2020
55	От д.26 пр-т 50 лет Октября до ТК-238-1	44,7	0,159			без изменения	без изменения	2020
56	От ТК-238-1 до д.5а Мигаловская наб.	56,1	0,159			без изменения	без изменения	2020
57	По д.5а Мигаловская наб. до подключ.т/узла	9,9	0,114			без изменения	без изменения	2020
58	По д.5а Мигаловская наб. на д.7	129,5	0,114			без изменения	без изменения	2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
59	От д.5а Мигаловская наб. до д.7	16,3	0,114			без изменения	без изменения	2020
60	По д.5а Мигаловская наб. на д.5	9,1	0,114			без изменения	без изменения	2020
61	От д.5а Мигаловская наб. до д.5	22,2	0,114			без изменения	без изменения	2020
62	По д.5а Мигаловская наб. на д.6	9,1	0,114			без изменения	без изменения	2020
63	От д.5а Мигаловская наб. до д.6	23,8	0,114			без изменения	без изменения	2020
64	По д.5а Мигаловская наб. на д.4	11,5	0,114			без изменения	без изменения	2020
65	От д.5а Мигаловская наб. до д.4	25,75	0,114			без изменения	без изменения	2020
66	По д.4 Мигаловская наб. на ЦТП (№66) Мигаловская наб.,2	64,2	0,089			без изменения	без изменения	2020
67	От д.4 Мигаловская наб. до ЦТП (№66) Мигаловская наб.,3	19,75	0,089			без изменения	без изменения	2020
68	От ЦТП (№66) до д.3 Мигаловская наб.	33,5	0,114	0,057	0,045	без изменения	без изменения	2020
69	От ТК-369-4-1 до кв.т/узла Боровой пр-д,10	25,45	0,133			без изменения	без изменения	2020
70	От кв.т/узла Боровой пр-д,10 до ТК-369-4-3	11,35	0,089			без изменения	без изменения	2020
71	От ТК-369-4-3 до д.10 Боровой пр-д	9	0,057			без изменения	без изменения	2020
72	От ТК-369-4-3 до ТК-369-4-7	37,15	0,076			без изменения	без изменения	2020
73	От ТК-369-4-7 до д.12 Боровой пр-д	6,3	0,057			без изменения	без изменения	2020
74	От ТК-369-4-7 до д.11/14 ул.Буденного	19,4	0,057	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2020
75	От ТК-369-4-3 до ТК-369-4-1	32,4	0,076			без изменения	без изменения	2020
76	От ТК-369-4-1 до ТК-369-4-5	14,5	0,076			без изменения	без изменения	2020
77	От ТК-369-4-5 до д.8 Боровой пр-д	6	0,057			без изменения	без изменения	2020
78	От ТК-369-4-5 до д.6 Боровой пр-д	30,2	0,057			без изменения	без изменения	2020
79	От кв.т/узла Боровой пр-д,10 до ТК-369-4-9	65,8	0,114			без изменения	без изменения	2020
80	От ТК-369-4-9 до д.7 ул.2-я Боровая	17,7	0,057			без изменения	без изменения	2020
81	От ТК-369-4-9 до ТК-369-4-11	18,9	0,089			без изменения	без изменения	2020
82	От ТК-369-4-11 до д.5 ул.2-я Боровая	6,9	0,057			без изменения	без изменения	2020
83	От ТК-369-4-11 до ТК-369-4-13	38	0,076			без изменения	без изменения	2020
84	От ТК-369-4-13 до д.3 ул.2-я Боровая	6,9	0,057			без изменения	без изменения	2020
85	От ТК-369-4-13 до д.15/1 ул.Буденного	18,7	0,057			без изменения	без изменения	2020
86	От ТК-369-4-9 до ТК-369-4-15	45	0,114			без изменения	без изменения	2020
87	От ТК-369-4-15 до ТК-369-4-17	15,1	0,076			без изменения	без изменения	2020
88	От ТК-369-4-17 до д.8 ул.2-я Боровая	3,5	0,057			без изменения	без изменения	2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
89	От д.8 до д.6 ул.2-я Боровая	22	0,057			без изменения	без изменения	2020
90	От ТК-369-4-17 до ТК-369-4-19	22,6	0,057			без изменения	без изменения	2020
91	От ТК-369-4-19 до д.7 ул.3-я Боровая	32,1	0,057			без изменения	без изменения	2020
92	От д.7 до д.5 ул.3-я Боровая	20,7	0,057			без изменения	без изменения	2020
93	От ТК-369-4-15 до ТК-369-4-21	69,8	0,114			без изменения	без изменения	2020
94	От ТК-369-4-21 до д.4 ул.2-я Боровая	15,2	0,057			без изменения	без изменения	2020
95	От д.4 до д.17/2 ул.Буденного	21	0,057			без изменения	без изменения	2020
96	От ТК-369-4-21 до д.3 ул.3-я Боровая	38,6	0,057			без изменения	без изменения	2020
97	От д.3 ул.3-я Боровая до д.19/1 ул.Буденного	21	0,057			без изменения	без изменения	2020
98	От ТК-207-22 до ТК-207-16	57,95	0,159	0,133	0,133	без изменения	без изменения	2020
99	От ТК-207-16 до д.6 корп.2 ул.Строителей	49,6	0,076	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2020
100	От ТК-207-16 до ТК-207-12	40,55	0,159	0,133	0,133	без изменения	без изменения	2020
101	От ТК-207-12 до д.11 Пролетарская наб.	47,3	0,089	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2020
102	От ТК-207-12 до ТК-207-14	62,95	0,159	0,133	0,133	без изменения	без изменения	2020
103	От ТК-207-14 до д.10 Пролетарская наб.	18,6	0,089	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2020
104	От ТК-207-14 до д.9 Пролетарская наб.	50,05	0,159	0,133	0,133	без изменения	без изменения	2020
105	По кв.т/узла Двор Пролетарки до т/узла д.43	2,5	0,089			без изменения	без изменения	2020
106	По кв.т/узла Двор Пролетарки до т/узла д.4, д.61	5	0,114			без изменения	без изменения	2020
107	От кв.т/узла Двор Пролетарки,43 до д.43	11,9	0,089			без изменения	без изменения	2020
108	От кв.т/узла Двор Пролетарки,43 до ТК-1- 2-4	44,3	0,114			без изменения	без изменения	2020
109	От ТК-1-2-4 до д.4 Двор Пролетарки	14	0,089			без изменения	без изменения	2020
110	От ТК-1-2-4 до д.61 Двор Пролетарки	19,3	0,114			без изменения	без изменения	2020
111	От ТК-309 до ТК-309-2	24	0,219			без изменения	без изменения	2020
112	От ТК-309 до ТК-309-2	50,2	0,219			без изменения	без изменения	2020
113	От ТК-309-2 до д.39 ул. Хрустальная (школа милиции)	20,8	0,114			без изменения	без изменения	2020
114	От д.39 ул. Хрустальная (школа милиции) до ТК-309-8	30,1	0,076	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2020
115	От ТК-309-8 до гаража	11,2	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2020
116	От ТК-309-8 до тира	59,3	0,057	0,057		без изменения	без изменения	2020
117	От ТК-309-4 до д.39 корп.1ул. Хрустальная(д/сад №156)	9,3	0,076			без изменения	без изменения	2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
118	От ТК-309-4 до ЦТП (№ 2) Хрустальная,45	123,25	0,159			без изменения	без изменения	2020
119	От ЦТП (№2) до д.41 корп.1 ул. Хрустальная	40,1	0,089	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2020
120	От ЦТП (№2) до ТК-309-6	76,25	0,133	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2020
121	От ТК-309-6 до д.41 корп.2 ул. Хрустальная	7,5	0,089	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2020
122	От ТК-309-6 до д.45 ул. Хрустальная	11	0,133	0,14	0,076	без изменения	без изменения	2020
123	От ТК-309 до ТК-309-1	122,68	0,325			без изменения	без изменения	2020
124	От ТК-309-1 до ЦТП (№ 4) Хрустальная,36	60,8	0,159			без изменения	без изменения	2020
125	От ТК-5г до д.40 корп.2 ул. Восстания	33,75	0,159	0,114	0,057	без изменения	без изменения	2020
126	От ТК-2г до ТК-3г (ГВС)	32,95		0,159	0,114	без изменения	без изменения	2020
127	От ТК-3г до ТК-4г (ГВС) (вся длина т/тр 109,3м)	109,3		0,159	0,114	без изменения	без изменения	2020
128	От ТК-20 до д.2 ул. Севастьянова	18,5	0,057			без изменения	без изменения	2020
129	От ТК-19 до д.2 корп.1 ул. Севастьянова	19,5	0,057			без изменения	без изменения	2020
130	От ТК-16 до д.3 корп.3 б-р Профсоюзов	18,4	0,057			без изменения	без изменения	2020
131	От ТК-207-2 до ТК-207-27	60,4	0,219			без изменения	без изменения	2020
132	От ТК-207-27 до ЦТП (№147) Б.Полевого,5	67,45	0,089			без изменения	без изменения	2020
133	От ЦТП (№147) Б.Полевого,5 до ТК-207-27-1	80,25	0,089			без изменения	без изменения	2020
134	От ТК-207-27-1 до д.6 ул. Дзержинского	47	0,057			без изменения	без изменения	2020
135	От ТК-207-27-1 до д.8 ул. Дзержинского	12,6	0,057			без изменения	без изменения	2020
136	От ТК-207-27-1 до ТК-207-27-3	49,65	0,076			без изменения	без изменения	2020
137	От ТК-207-27-3 до д.3 ул. Дзержинского	42,9	0,057			без изменения	без изменения	2020
138	От ТК-207-27-3 до д.5 ул. Дзержинского	11,85	0,057			без изменения	без изменения	2020
139	От ТК-207-27-3 до ТК-207-27-5	52,7	0,057			без изменения	без изменения	2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
140	От ТК-207-27-5 до д.6 ул.Ткача	11,5	0,057			без изменения	без изменения	2020
141	От ТК-207-27-5 до ТК-207-27-7	31,7	0,114			без изменения	без изменения	2020
142	От ТК-207-27-7 до д.4 ул.Ткача	12,05	0,057			без изменения	без изменения	2020
143	От ТК-207-27-7 до д.2 ул.Ткача	57,75	0,076			без изменения	без изменения	2020
144	От ЦТП (№147) Б.Полевого,5 до ТК-207-27-9	3,5	0,076			без изменения	без изменения	2020
145	От ТК-207-27-9 до д.7 ул.Б.Полевого	34,6	0,057			без изменения	без изменения	2020
146	От ТК-207-27-9 до д.5 ул.Б.Полевого	21,2	0,057			без изменения	без изменения	2020
147	От ТК-207-27-9 до ТК-207-27-11	55,1	0,076			без изменения	без изменения	2020
148	От ТК-207-27-11 до д.3 ул.Б.Полевого	17,45	0,057			без изменения	без изменения	2020
149	От ТК-207-27-11 до ТК-207-27-13	47,4	0,076			без изменения	без изменения	2020
150	От ТК-207-27-13 до д.4 ул.Дзержинского	12,6	0,057			без изменения	без изменения	2020
151	От ТК-207-27-13 до д.1 ул.Дзержинского	68,35	0,057			без изменения	без изменения	2020
152	От ТК-207-27 до ТК-207-29	82,9	0,219			без изменения	без изменения	2020
153	От ТК-207-29 до ТК-207-31	69,9	0,159			без изменения	без изменения	2020
154	От ТК-207-31 до ЦТП (№148) Дзержинского,12	34,1	0,114			без изменения	без изменения	2020
155	От ЦТП (№148) Дзержинского,12 до ТК-207-51	17,4	0,076			без изменения	без изменения	2020
156	От ТК-207-51 до д.10 ул.Дзержинского	30,35	0,057			без изменения	без изменения	2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
157	От ТК-207-51 до д.9 ул.Б.Полевого (столовая №40)	61,4	0,057			без изменения	без изменения	2020
158	От ЦТП (№148) Дзержинского,12 до ТК-207-47	39,4	0,114			без изменения	без изменения	2020
159	От ТК-207-47 до ТК-207-45	26,4	0,089			без изменения	без изменения	2020
160	От ТК-207-45 до д.12 ул.Дзержинского	17,5	0,057			без изменения	без изменения	2020
161	От ТК-207-45 до д.14 ул.Дзержинского	12,55	0,057			без изменения	без изменения	2020
162	От ТК-207-45 до ТК-207-43	57,7	0,076			без изменения	без изменения	2020
163	От ТК-207-43 до д.11 ул.Дзержинского	17,6	0,057			без изменения	без изменения	2020
164	От ТК-207-43 до ТК-207-43-1	34,2	0,076			без изменения	без изменения	2020
165	От ТК-207-43-1 до д.9 ул.Дзержинского	12,35	0,057			без изменения	без изменения	2020
166	От ТК-207-43-1 до д.7 ул.Дзержинского	49,15	0,057			без изменения	без изменения	2020
167	От ТК-207-43-1 до ТК-207-43-3	62	0,076			без изменения	без изменения	2020
168	От ТК-207-43-3 до д.8 ул.Ткача	38,5	0,057			без изменения	без изменения	2020
169	От ТК-207-43-3 до ТК-207-43-5	50,7	0,076			без изменения	без изменения	2020
170	От ТК-207-43-5 до д.10 ул.Ткача	12,5	0,057			без изменения	без изменения	2020
	Итого за 2020г.	6681,14						
171	От ТК-17 до ТК-16	21	0,114			без изменения	без изменения	2021
172	От ТК-16 до ТК-16а	33,6	0,114			без изменения	без изменения	2021
173	От ТК-16а до д.5а б-р Профсоюзов	25,5	0,089			без изменения	без изменения	2021
174	От ТК-16а до д.3 б-р Профсоюзов	27,2	0,114			без изменения	без изменения	2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
175	От ТК-10п до магазина	45,8	0,032			без изменения	без изменения	2021
176	От ТК-3 до ТК-3а	42,9	0,114			без изменения	без изменения	2021
177	От ТК-3а до ТК-4	26,1	0,114			без изменения	без изменения	2021
178	От ТК-4 до ТК-5	51,6	0,114			без изменения	без изменения	2021
179	От ТК-3а до д.9 корп.2 б-р Профсоюзов	27,2	0,089			без изменения	без изменения	2021
180	От ТК-4 до ТК-6а	35,8	0,089			без изменения	без изменения	2021
181	От ТК-6а до ТК-6	12,3	0,089			без изменения	без изменения	2021
182	От ТК-6 до д.15 корп.2 б-р Профсоюзов	43,8	0,057			без изменения	без изменения	2021
183	От ТК-6 до д.18 корп.2 б-р Профсоюзов	42,2	0,057			без изменения	без изменения	2021
184	От ТК-60С до д.2 ул.2-я Серова	10,4	0,114	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2021
185	От ТК-49С до ТК-59С	125,05	0,133	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2021
186	От ТК-59С до ТК-60С	47,75	0,377	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2021
187	От ТК-61С до д.3 ул.1-я Силикатная	20,8	0,114	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
188	По д.9 транзит (ДРСУ-2)	16	0,114	0,089	0,089	без изменения	без изменения	2021
189	От ТК-1 до д.9 (ДРСУ-2)	12	0,114	0,089	0,089	без изменения	без изменения	2021
190	От ТК-7 до д.5 (ДРСУ-2)	20	0,089	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
191	От ТК-6 до д.6 (ДРСУ-2)	8	0,057	0,032	0,032	без изменения	без изменения	2021
192	От ТК-6 до ТК-7 (ДРСУ-2)	55	0,114	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
193	От ТК-4 до ТК-5 до ТК-16 (ДРСУ-2)	120	0,114	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2021
194	От ТК-6 до ТК-4 (ДРСУ-2)	60	0,114	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2021
195	От ТК-441 до ТК-441-5	37,5	0,219			без изменения	без изменения	2021
196	От ТК-441-5 до ТК-441-1	37,25	0,219			без изменения	без изменения	2021
197	От ТК-441-1 до ЦТП (№42) Комсомольский пр-т,10	86,9	0,219			без изменения	без изменения	2021
198	От ТК-509-4 до кв.т/узла д.130 ул.Горького	131,3	0,114			без изменения	без изменения	2021
199	От ТК-612 до ТК-612-1	53,6	0,325			без изменения	без изменения	2021
200	От ТК-612-1 до ТК-437-11	148,9	0,325			без изменения	без изменения	2021
201	От ТК-042-1 до д.7а ул.Вагжанова (центр занятости)	8,9	0,076			без изменения	без изменения	2021
202	От ТК-042-1 до ТК-042-27	44	0,159			без изменения	без изменения	2021
203	От ТК-042-27 до ТК-042-29	58,6	0,159			без изменения	без изменения	2021
204	От ТК-042-29 до ТК-042-31	43,1	0,159			без изменения	без изменения	2021
205	От ТК-042-31 до ТК-042-33	30,9	0,133			без изменения	без изменения	2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
206	От ТК-042-33 до д.1/6 ул.Вагжанова	76,2	0,089			без изменения	без изменения	2021
207	От ТК-042-33 до д.3 ул.Вагжанова	7,2	0,133			без изменения	без изменения	2021
208	По д.3 ул.Вагжанова на д.16 ул.Вокзальная	31,5	0,057			без изменения	без изменения	2021
209	От д.3 ул.Вагжанова до д.16 ул.Вокзальная	35	0,057			без изменения	без изменения	2021
210	От ТК-042-31 до д.32 Смоленский пер.	91,5	0,133			без изменения	без изменения	2021
211	От ТК-042-31 до д.4 ул.Вокзальная	49,5	0,076			без изменения	без изменения	2021
212	От ТК-042-29 до д.6 ул.Вокзальная	7,1	0,076			без изменения	без изменения	2021
213	От ТК-042-27 до д.8 ул.Вокзальная	33,4	0,076			без изменения	без изменения	2021
214	От ТК-042-27 до д.5а ул.Вагжанова	8,6	0,114			без изменения	без изменения	2021
215	По д.5а ул.Вагжанова на д.5	25,9	0,114			без изменения	без изменения	2021
216	От д.5а до ТК-042-25	26,2	0,076			без изменения	без изменения	2021
217	От ТК-042-25 до д.5 ул.Вагжанова	27,9	0,076			без изменения	без изменения	2021
218	От ТК-13А-1 до ТК-13А-3	28,3	0,219			без изменения	без изменения	2021
219	От т/узла до ТК-18В-1	26,5	0,089	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
220	От ТК-18В-1 до д.12 б-р Цанова	5,9	0,089	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
221	От ТК-15В до ТК-15В-2	105	0,219			без изменения	без изменения	2021
222	От ТК-15В-2 до ТК-15В-4	63,5	0,133			без изменения	без изменения	2021
223	От ТК-15В-4 до д.53 корп.6 ул.Орджоникидзе	19	0,089			без изменения	без изменения	2021
224	От ТК-15В-4 до ТК-15В-8	48,9	0,089			без изменения	без изменения	2021
225	От ТК-15В-8 до д.53 корп.5 ул.Орджоникидзе (ШРМ)(д.53в)	14,5	0,089			без изменения	без изменения	2021
226	От ТК-15В-8 до д.53 корп.4 ул.Орджоникидзе	88,55	0,089			без изменения	без изменения	2021
227	От ТК-15В-2 до ТК-15В-10	45,4	0,114			без изменения	без изменения	2021
228	От ТК-14В до д.49 корп.3 ул. Орджоникидзе	15,86	0,089			без изменения	без изменения	2021
229	По д.49 корп.3 ул. Орджоникидзе до подключ. т/узла	6	0,089			без изменения	без изменения	2021
230	По д.49 корп.3 ул. Орджоникидзе на д.49 корп.2	6	0,089			без изменения	без изменения	2021
231	От д.49 корп.3 до д.49 корп.2 ул. Орджоникидзе	32	0,089			без изменения	без изменения	2021
232	По д.49 корп.2 ул. Орджоникидзе до подключ. т/узла	6	0,089			без изменения	без изменения	2021
233	По д.49 корп.2 ул. Орджоникидзе на д.49 корп.1	6	0,114			без изменения	без изменения	2021
234	От д.49 корп.2 до д.49 корп.1 ул. Орджоникидзе	30,05	0,114			без изменения	без изменения	2021
235	От ТК-14В до д.49 корп.4 ул. Орджоникидзе	15,13	0,076			без изменения	без изменения	2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
236	По д.49 корп.4 ул. Орджоникидзе до вводных задвижек	1,5	0,076			без изменения	без изменения	2021
237	По д.49 корп.4 ул. Орджоникидзе до подключ. т/узла	4,5	0,076			без изменения	без изменения	2021
238	По д.49 корп.4 ул. Орджоникидзе на д.49 корп.5	6	0,076			без изменения	без изменения	2021
239	От д.49 корп.4 до д.49 корп.5 ул.Орджоникидзе, общ.	29,5	0,076			без изменения	без изменения	2021
240	От ТК-12В-3 до ТК-4д-1	200,9	0,273			без изменения	без изменения	2021
241	От ТК-8В-1 до д.44 ул.Орджоникидзе	7,9	0,114			без изменения	без изменения	2021
242	По д.44 ул.Орджоникидзе до подключ. д.42 корп.1	3,9	0,114			без изменения	без изменения	2021
243	По д.44 ул.Орджоникидзе на д.42 корп.1	7,7	0,089			без изменения	без изменения	2021
244	По д.44 ул.Орджоникидзе до подключ. т/узла	28	0,114			без изменения	без изменения	2021
245	По д.44 ул.Орджоникидзе на д.46 корп.1	35	0,114			без изменения	без изменения	2021
246	От д.44 до д.46 корп.1 ул.Орджоникидзе	13	0,114			без изменения	без изменения	2021
247	По д.46 корп.1 ул.Орджоникидзе до подключ. т/узла	25	0,114			без изменения	без изменения	2021
248	По д.46 корп.1 ул.Орджоникидзе на д.46 корп.2	9	0,089			без изменения	без изменения	2021
249	От д.46 корп.1 до д.46 корп.2 ул.Орджоникидзе	35,8	0,114			без изменения	без изменения	2021
250	По д.46 корп.2 ул.Орджоникидзе до подключ. т/узла	6,3	0,089			без изменения	без изменения	2021
251	По д.46 корп.2 ул.Орджоникидзе на д.46 корп.3	6,5	0,089			без изменения	без изменения	2021
252	От д.46 корп.2 до д.46 корп.3 ул.Орджоникидзе	27,2	0,089			без изменения	без изменения	2021
253	По д.46 корп.3 ул.Орджоникидзе до подключ. т/узла	6,3	0,089			без изменения	без изменения	2021
254	По д.46 корп.3 ул.Орджоникидзе на д.46 корп.4	6,5	0,089			без изменения	без изменения	2021
255	От д.46 корп.3 до д.46 корп.4 ул.Орджоникидзе	26,5	0,089			без изменения	без изменения	2021
256	От ТК-20А-3 до кв.т/узла Гвардейская,16/7	15,5	0,089			без изменения	без изменения	2021
257	От кв.т/узла Гвардейская,16/8 до ТК-20А-3-2	10,3	0,089	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2021
258	От ТК-20А-3-2 до д.16/7 ул.Гвардейская	8,9	0,089	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2021
259	От ТК-20А-3-2 до ТК-20А-3-4	25,5	0,076	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2021
260	От ТК-20А-3-4 до д.14 ул.Гвардейская	17,1	0,045	0,045	0,025	без изменения	без изменения	2021
261	От ТК-20А-3-4 до д.12/8 ул.Гвардейская	21	0,045	0,045	0,025	без изменения	без изменения	2021
262	От ТК-20А-3 до ТК-20А-3'	84,74	0,273			без изменения	без изменения	2021
263	От ТК-20А-3' до д. 8 ул.15 лет Октября	6,8	0,114			без изменения	без изменения	2021
264	По д. 8 ул.15 лет Октября на ТК-20А-7	18	0,114			без изменения	без изменения	2021
265	От д. 8 ул.15 лет Октября до ТК-20А-7	35,7	0,114	0,057		без изменения	без изменения	2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
266	От ТК-20А-7 до д.23/6 ул.Ротмистрова, общ.	7,8	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2021
267	По д.23/6 ул.Ротмистрова, общ. на д.24/4	13,1	0,057	0,057		без изменения	без изменения	2021
268	От д.23/6 до д. 24/4 ул.Ротмистрова, общ.	20	0,057	0,025		без изменения	без изменения	2021
269	От ТК-20А-7 до ТК-20А-7-1	35	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2021
270	От ТК-20А-7-1 до д.25 ул.Ротмистрова (РОВД)	4,7	0,057	0,025		без изменения	без изменения	2021
271	От ТК-20А-7-1 до ТК-20А-7-3	47,5	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2021
272	От ТК-20А-7-3 до д.26 ул.Ротмистрова, общ.	25,2	0,057	0,025		без изменения	без изменения	2021
273	От ТК-7-7а до ТК-7- 9	70,6	0,114			без изменения	без изменения	2021
274	От ТК-7- 9 до ТК-7- 11	113,4	0,089			без изменения	без изменения	2021
275	От ТК-7-11 до т/узла д.22 ул. Веселова (д/сад №130)	116,35	0,089			без изменения	без изменения	2021
276	От ТК-7-7д до ТК-383-10	54,1	0,219			без изменения	без изменения	2021
277	От ТК-7-7д до д.7 4-й пер.Металлитстов	72,8	0,159			без изменения	без изменения	2021
278	От ТК-7 до ТК-7-4	21,6	0,219			без изменения	без изменения	2021
279	От ТК-7 до ТК-7-4	44,1	0,219			без изменения	без изменения	2021
280	От ТК-7-4 до ТК-7-2	16,05	0,159			без изменения	без изменения	2021
281	От д.3 корп.1 ул.Поселковая до ТК-7-13	29,4	0,089			без изменения	без изменения	2021
282	От д.3 корп.1 до ТК-7-2-1	22,5	0,076			без изменения	без изменения	2021
283	От ТК-7-2-1 до д.5 ул.Поселковая	20,1	0,076			без изменения	без изменения	2021
284	От ТК-7-2-1 до ТК-7-2-3	42,9	0,076			без изменения	без изменения	2021
285	От ТК-7-2-3 до д.3 ул.3.Тимофеевой	5	0,076			без изменения	без изменения	2021
286	От ТК-7-2-3 до ТК-7-2-5	18	0,076			без изменения	без изменения	2021
287	От ТК-7-2-5 до д.7 ул.3.Тимофеевой	33,1	0,057			без изменения	без изменения	2021
288	От ТК-7-2-5 до ТК-7-2-7	56,3	0,076			без изменения	без изменения	2021
289	От ТК-7-2-7 до д.4 ул.3.Тимофеевой	19,6	0,076			без изменения	без изменения	2021
290	От ТК-7-2-7 до д.8 ул.Стадионная	100,5	0,057			без изменения	без изменения	2021
291	От д.3 корп.1 до ТК-7-2-11	106,5	0,076			без изменения	без изменения	2021
292	От ТК-7-2-11 до д.8 ул.Поселковая	41,2	0,057			без изменения	без изменения	2021
293	От ТК-7-2-11 до д.8 корп.1 ул.Поселковая	8,4	0,057			без изменения	без изменения	2021
294	От ТК-7-2-11 до д.9 ул.3.Тимофеевой	39,9	0,057			без изменения	без изменения	2021
295	От ЦТП (№17) - 33 кв. до ТК-26-2	26,45	0,219	0,159	0,159	без изменения	без изменения	2021
296	От ТК-26-2 до ТК-26-4	27,25	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
297	От ТК-26-4 до д.124а Петербургское ш.	7,95	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
298	От ТК-26-4 до д.120а Петербургское ш.	22,65	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2021
299	По д.120а Петербургское ш. на ТК-26-10	29	0,114	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
300	От д.120а Петербургское ш. до ТК-26-10	33,8	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2021
301	От ТК-26-10 до д.118 Петербургское ш.	46,6	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2021
302	По д.118 Петербургское ш. на д.116	32	0,089	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
303	От д.118 до д. 116 Петербургское ш.	13,3	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2021
304	От ТК-26-10 до ТК-26-12	26,5	0,076	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2021
305	От ТК-26-12 до д.120б Петербургское ш.	10,7	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
306	От ТК-26-4 до ТК-26-6	21,65	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2021
307	От ТК-26-6 до д.124 Петербургское ш.	66,8	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2021
308	От ТК-26-6 до ТК-26-8	15,86	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2021
309	От ТК-26-8 до д.122 Петербургское ш.	11,5	0,076	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2021
310	От ТК-26-8 до д.120 Петербургское ш.	29,75	0,076	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2021
311	От ТК-26-2 до ТК-26-14	50,9	0,219	0,159	0,159	без изменения	без изменения	2021
312	От ТК-26-14 до ТК-26-16	20,4	0,159	0,159	0,159	без изменения	без изменения	2021
313	От ТК-26-16 до д.1в ул.Седова	8,65	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
314	От ТК-26-16 до д.1б ул.Седова	30,95	0,159	0,159	0,159	без изменения	без изменения	2021
315	По д.1б ул.Седова на д.1а	10,4	0,159	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
316	По д.1б ул.Седова на д.3а	12	0,159	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
317	От д.1а до д.1б ул.Седова	41,5	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
318	От д.1б до д.3а ул.Седова	15	0,159	0,159	0,159	без изменения	без изменения	2021
319	По д.3а ул.Седова на 5а	30,2	0,159	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
320	По д.3а ул.Седова на 1	7,8	0,089	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
321	От д.3а до д.5а ул.Седова	12,4	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2021
322	По д.5а ул.Седова на д.7б	30,2	0,159	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
323	По д.5а ул.Седова на д.5б (д.5в)	9,8	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
324	От д.5а до д.5б (д.5в ул.Седова (д/сад №76 станц. юнатов)	44,05	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
325	От д.5а ул.Седова до ТК-26-18	4,4	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2021
326	От ТК-26-18 до д.5 ул.Седова	40	0,045	0,032	0,025	без изменения	без изменения	2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
327	От ТК-26-18 до д.7а ул.Седова	43,1	0,076	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
328	От ТК-26-18 до д.7б ул.Седова	15,4	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2021
329	По д.7б ул.Седова на д.7в	29,2	0,159	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
330	По д.7б ул.Седова на д.5б (д.5в)	5,5	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
331	От д.7б до д.5б (д.5в ул.Седова (д/сад №39)	39,1	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
332	От д.7б до д.7в ул.Седова	11,2	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2021
333	По д.7в ул.Седова на ТК-26-20	30,5	0,114	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2021
334	От д.7в ул.Седова до ТК-26-20	31,7	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2021
335	От ТК-26-20 до д.35 наб. Иртыша	11,7	0,114	0,089	0,089	без изменения	без изменения	2021
336	От ТК-207-47 до ТК-207-49	41,6	0,089			без изменения	без изменения	2021
337	От ТК-207-49 до д.11 ул.Б.Полевого	33,7	0,057			без изменения	без изменения	2021
338	От ТК-207-49 до д.13 ул.Б.Полевого	12,4	0,057			без изменения	без изменения	2021
339	От ТК-207-31 до ТК-207-33	87,4	0,159			без изменения	без изменения	2021
340	От ТК-207-33 до ТК-207-33а	83,8	0,159			без изменения	без изменения	2021
	Итого за 2021г.	5796,49						
341	От ТК-26-20 до д.33 наб. Иртыша	7,5	0,114	0,089	0,089	без изменения	без изменения	2022
342	По д.33 наб. Иртыша на д.31	60,2	0,089	0,089	0,089	без изменения	без изменения	2022
343	От д.33 до д.31 наб. Иртыша	19,2	0,089	0,089	0,089	без изменения	без изменения	2022
344	От ТК-26-14 до ТК-26-22	19,3	0,159	0,133	0,114	без изменения	без изменения	2022
345	От ТК-26-22 до д.1г ул.Седова	10,3	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
346	От ТК-26-22 до ТК-26-24	67,1	0,159	0,133	0,114	без изменения	без изменения	2022
347	От ТК-26-24 до ТК-26-26	17,1	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
348	От ТК-26-26 до д.6а ул.Хромова	8,2	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
349	От ТК-26-26 до д.4а ул.Хромова	40,45	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
350	От ТК-26-24 до ТК-26-28	25,25	0,159	0,133	0,114	без изменения	без изменения	2022
351	От ТК-26-28 до д.8а ул.Хромова	16,8	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2022
352	По д.8а ул.Хромова на д.12а	38,8	0,159	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2022
353	От д.8а до д.12а ул.Хромова	49,5	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2022
354	По д.12а ул.Хромова на д.14а	54,7	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2022
355	От д.12а до д.14а ул.Хромова	11,5	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
356	От ТК-26-28 до ТК-26-30	46,85	0,159	0,114	0,114	без изменения	без изменения	2022
357	От ТК-26-30 до ТК-26-32	29,15	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2022
358	От ТК-26-32 до д.4 ул.Хромова	62,15	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2022
359	От ТК-26-32 до д.6 ул.Хромова	10,55	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
360	От ТК-26-30 до ТК-26-34	15,75	0,114	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2022
361	От ТК-26-34 до д.8 ул.Хромова	10,9	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
362	От ТК-26-34 до ТК-26-36	47,1	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2022
363	От ТК-26-36 до д.10 ул.Хромова	9,75	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
364	От ТК-26-36 до ТК-26-38	62,45	0,089	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2022
365	От ТК-26-38 до д.12 ул.Хромова	10,5	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
366	От ТК-26-38 до ТК-26-40	44,8	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2022
367	От ТК-26-40 до д.14 ул.Хромова	9,6	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
368	От ТК-26-40 до д.16 ул.Хромова	50,5	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2022
369	От ТК-8 до ТК-9 пос.Элеватор	46,8	0,159	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2022
370	От ТК-9 до ТК-10 пос.Элеватор	45,7	0,159	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2022
371	От ТК-10 до д.20 корп.8 ул.Центральная пос.Элеватор	17,6	0,114	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2022
372	От ТК-10 до д.26 ул.Центральная пос.Элеватор	14,2	0,114	0,057	0,038	без изменения	без изменения	2022
373	От ТК-9 до ТК-11 пос.Элеватор	41,1	0,133	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2022
374	От ТК-11 до ТК-12 пос.Элеватор	37	0,114	0,076	0,045	без изменения	без изменения	2022
375	От ТК-12 до д.24 ул.Центральная пос.Элеватор	14,5	0,114	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2022
376	От ТК-12 до д.22 ул.Центральная (д/сад №147) пос.Элеватор	56,6	0,089	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2022
377	От ТК-1 до ТК-2 пос.Элеватор	83,5	0,273			без изменения	без изменения	2022
378	От ТК-2 до д.15 корп.1 ул.Центральная пос.Элеватор	22,8	0,076			без изменения	без изменения	2022
379	От ТК-2 до ТК-3 пос.Элеватор	59,7	0,273			без изменения	без изменения	2022
380	От ТК-3 до ТК-44 пос.Элеватор	82,5	0,159			без изменения	без изменения	2022
381	От ТК-44 до ТК-45 пос.Элеватор	38,7	0,076			без изменения	без изменения	2022
382	От ТК-45 до д.17 ул.Центральная пос.Элеватор	32,3	0,076			без изменения	без изменения	2022
383	От ТК-45 до д.19 ул.Центральная пос.Элеватор	31,5	0,076			без изменения	без изменения	2022
384	От ТК-3 до ТК-4 пос.Элеватор	64,5	0,219			без изменения	без изменения	2022
385	От ТК-4 до ТК-5 пос.Элеватор	166,9	0,219			без изменения	без изменения	2022

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
386	От ТК-5 до д.16 корп.1 ул.Центральная пос.Элеватор	11,5	0,089			без изменения	без изменения	2022
387	От ТК-5 до ТК-6 пос.Элеватор	111,2	0,159			без изменения	без изменения	2022
388	От ТК-6 до д.14 корп.1 ул.Центральная пос.Элеватор	15	0,089			без изменения	без изменения	2022
389	От ТК-3 до ТК-42 пос.Элеватор	39,7	0,219			без изменения	без изменения	2022
390	От ТК-41 до ТК-43 пос.Элеватор	90,9	0,045			без изменения	без изменения	2022
391	От ТК-43 до д.20а ул.Центральная пос.Элеватор	11,5	0,038			без изменения	без изменения	2022
392	От ТК-43 до д.20 ул.Центральная пос.Элеватор	27,4	0,038			без изменения	без изменения	2022
393	От ТК-40 до д.16а (д.16) ул.Центральная пос.Элеватор	20,2	0,057			без изменения	без изменения	2022
394	От ТК-38 до ТК-39 пос.Элеватор	60,5	0,045			без изменения	без изменения	2022
395	От ТК-39 до д.9 ул.Центральная пос.Элеватор	17	0,045			без изменения	без изменения	2022
396	От ТК-36 до д.12 ул.Центральная (клуб) пос.Элеватор	15	0,076			без изменения	без изменения	2022
397	От ТК-31 до врезки на д.2 3-й Переулок пос.Элеватор	10	0,057			без изменения	без изменения	2022
398	От д.2 3-й Переулок до врезки в т/трассу пос.Элеватор	20,6	0,057			без изменения	без изменения	2022
399	От ТК-31 до ТК-30 пос.Элеватор	27,5	0,219			без изменения	без изменения	2022
400	От ТК-30 до д.3 ул.Центральная (3-й Переулок) пос.Элеватор	9,8	0,057			без изменения	без изменения	2022
401	От ТК-30 до ТК-29 пос.Элеватор	14,8	0,219			без изменения	без изменения	2022
402	От ТК-29 до д.4 3-й Переулок пос.Элеватор	25	0,057			без изменения	без изменения	2022
403	От ТК-29 до ТК-13 пос.Элеватор	32,2	0,219			без изменения	без изменения	2022
404	От ТК-13 до ТК-14 пос.Элеватор	36,6	0,159			без изменения	без изменения	2022
405	От ТК-14 до ТК-15 пос.Элеватор	60	0,114			без изменения	без изменения	2022
406	От ТК-14 до ТК-16 пос.Элеватор	38,5	0,159			без изменения	без изменения	2022
407	От ТК-16 до ТК-17 пос.Элеватор	15,3	0,114			без изменения	без изменения	2022
408	От ТК-16 до ТК-19 пос.Элеватор	50,2	0,159			без изменения	без изменения	2022
409	От ТК-19а до ТК-23 пос.Элеватор	39,3	0,133			без изменения	без изменения	2022
410	От ТК-23 до ТК-24 пос.Элеватор	36,6	0,076			без изменения	без изменения	2022
411	От ТК-23 до ТК-25 пос.Элеватор	10	0,114			без изменения	без изменения	2022
412	От ТК-25 до ТК-26 пос.Элеватор	50	0,114			без изменения	без изменения	2022
413	От ТК-26 до ТК-27 пос.Элеватор	9,1	0,114			без изменения	без изменения	2022
414	От ТК-27 до д.2 ул.Центральная пос.Элеватор	5,3	0,089			без изменения	без изменения	2022
415	По д.2 ул.Центральная на д.1 пос.Элеватор	18	0,057			без изменения	без изменения	2022

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
416	От д.2 ул.Центральная до д.1 1-й Переулок пос.Элеватор	41,7	0,057			без изменения	без изменения	2022
417	От ТК-27 до ТК-28 пос.Элеватор	40,8	0,089			без изменения	без изменения	2022
418	От ТК-28 до д.3 (д.2) ул.Восточная пос.Элеватор	8	0,057			без изменения	без изменения	2022
419	От ТК-19 до ТК-20 пос.Элеватор	21	0,089			без изменения	без изменения	2022
420	От ТК-20 до д.9 2-й Переулок пос.Элеватор	5,7	0,076			без изменения	без изменения	2022
421	От ТК-20 до ТК-21 пос.Элеватор	18	0,089			без изменения	без изменения	2022
422	От ТК-21 до д.10 2-й Переулок пос.Элеватор	9,5	0,076			без изменения	без изменения	2022
423	От ТК-21 до ТК-22 пос.Элеватор	27	0,076			без изменения	без изменения	2022
424	От ТК-22 до д.3а 1-й Переулок (магазин) пос.Элеватор	33	0,038			без изменения	без изменения	2022
425	От ТК-22 до д.5 1-й Переулок пос.Элеватор	11	0,057			без изменения	без изменения	2022
426	От ТК-1а до ТУ-1 ул.Центральная пос. Элеватор	247,1	0,057	0,057		без изменения	без изменения	2022
427	От ТУ-1 до ТП-2 ул.Центральная пос. Элеватор	8,2	0,032	0,057		без изменения	без изменения	2022
428	От ТП-2 до д.7б ул.Центральная пос.Элеватор	12,2	0,032	0,057		без изменения	без изменения	2022
429	От ТУ-1 до д.11б ул.Центральная пос.Элеватор	27,9	0,032	0,057		без изменения	без изменения	2022
430	От д.7б ул.Центральная пос.Элеватор до ТП-3	19,2	0,032	0,057		без изменения	без изменения	2022
431	От д.9б ул.Центральная пос.Элеватор до ТП-4	14,3	0,032	0,057		без изменения	без изменения	2022
432	От ТП-3 до д.7а ул.Центральная пос.Элеватор	57,1	0,032	0,057		без изменения	без изменения	2022
433	От ТК-8В до ТК-8В-1	96,9	0,133			без изменения	без изменения	2022
434	От кв.т/узла Волоколамский пр-т, 31а до ТК-12Б-14	13,7	0,159	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2022
435	От ТК-12Б-14 до ТК-12Б-16	24,8	0,159	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2022
436	От ТК-12Б-16 до д.33 корп.2 Волоколамский пр.	7,2	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
437	От ТК-12Б-16 до ТК-12Б-18	20,05	0,159	0,079	0,076	без изменения	без изменения	2022
438	От ТК-12Б-18 до д.33 корп.3 Волоколамский пр.	16,65	0,076	0,057	0,045	без изменения	без изменения	2022
439	От ТК-12Б-18 до ТК-12Б-20	21,6	0,114	0,076	0,032	без изменения	без изменения	2022
440	От ТК-12Б-20 до д.39 корп.4 ул.Терещенко	20,3	0,057	0,045	0,032	без изменения	без изменения	2022
441	От ТК-12Б-20 до д.41 корп.4 ул.Терещенко	7,3	0,076	0,045	0,032	без изменения	без изменения	2022
442	От ТК-12Б-20 до ТК-12Б-22	30,85	0,114	0,076	0,032	без изменения	без изменения	2022
443	От ТК-12Б-22 до д.39 корп.3 ул.Терещенко	19,6	0,057	0,045	0,032	без изменения	без изменения	2022
444	От ТК-12Б-22 до д.41 корп.3 ул.Терещенко	7,7	0,076	0,045	0,032	без изменения	без изменения	2022
445	От ТК-12Б-22 до ТК-12Б-24	31,65	0,114	0,076	0,032	без изменения	без изменения	2022

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
446	От ТК-12Б-24 до д.39 корп.2 ул.Терещенко	21,4	0,057	0,045	0,032	без изменения	без изменения	2022
447	От ТК-12Б-24 до д.41 корп.2 ул.Терещенко	7,9	0,076	0,045	0,032	без изменения	без изменения	2022
448	От ТК-12Б-24 до ТК-12Б-26	21,95	0,114	0,076	0,032	без изменения	без изменения	2022
449	От ТК-12Б-26 до д.39 корп.1 ул.Терещенко	27,7	0,057	0,045	0,032	без изменения	без изменения	2022
450	От ТК-12Б-26 до д.41 корп.1 ул.Терещенко	15,9	0,057	0,045	0,032	без изменения	без изменения	2022
451	От ТК-803-2 до ТК-803-8	60	0,159			без изменения	без изменения	2022
452	От ТК-803-8 до ТК-803-10	122	0,159			без изменения	без изменения	2022
453	От ЦТП(№90) до д.19 Озерная	54,6	0,089	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2022
454	От ЦТП(№90) до д.13 корп.3 ул.15 лет Октября	27,9	0,114	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2022
455	От ЦТП(№90) до ТК-24А-1-1	48,45	0,159	0,133	0,114	без изменения	без изменения	2022
456	От ТК-24А-1-1 до д.13 корп.2 ул.15 лет Октября	23,25	0,159	0,133	0,114	без изменения	без изменения	2022
457	От ТК-20А-3' до ТК-20А-5	55,69	0,273			без изменения	без изменения	2022
458	От ТК-5Г-5 до ТК-5Г-7	109	0,219			без изменения	без изменения	2022
459	От ТК-5Г-7 до д.82 пр-т Победы	25,35	0,159			без изменения	без изменения	2022
460	От д.82 до д.84 пр-т Победы	53,2	0,114			без изменения	без изменения	2022
461	От д.84 до д.86 пр-т Победы	54,4	0,089			без изменения	без изменения	2022
462	От д.82 пр-т Победы до ТК-5Г-9	89,6	0,133			без изменения	без изменения	2022
463	От ТК-5Г-9 до д.109 ул.Склизкова	27,5	0,089			без изменения	без изменения	2022
464	От ТК-5Г-9 до ТК-5Г-11	64,2	0,133			без изменения	без изменения	2022
465	От ТК-5Г-11 до д.111 ул. Склизкова	19,3	0,089			без изменения	без изменения	2022
466	От ТК-5Г-11 до д.113 ул. Склизкова	48,2	0,133			без изменения	без изменения	2022
467	От д.9 корп.3 ул.Резинстроя до ТК-23А-4	41,3	0,114	0,159		без изменения	без изменения	2022
468	От ТК-23А-4 до д.18 ул.Орджоникидзе	10,5	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2022
469	От ТК-23А-4 до ТК-23А-6	37	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2022
470	От ТК-23А-6 до д.20 ул.Орджоникидзе	13	0,057	0,057		без изменения	без изменения	2022
471	От ТК-23А-6 до ТК-23А-8	40	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2022
472	От ТК-23А-8 до д.22/25 ул.Орджоникидзе	11,9	0,057	0,057		без изменения	без изменения	2022
473	От ТК-23А-8 до ТК-23А-10	37,1	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2022
474	От ТК-23А-10 до д.23 ул. Озерная	11	0,057	0,057		без изменения	без изменения	2022
475	От ТК-23А-10 до д.6/21 ул.Резинстроя	54,4	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2022
476	От ТК-23А-4 до ТК-23А-12	31	0,114	0,057		без изменения	без изменения	2022

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
477	От ТК-23А-12 до ТК-23А-14	18	0,114	0,057		без изменения	без изменения	2022
478	От ТК-23А-14 до д.16 ул.Орджоникидзе	13,5	0,057	0,057		без изменения	без изменения	2022
479	От ТК-23А-14 до ТК-23А-16	39	0,114	0,057		без изменения	без изменения	2022
480	От ТК-23А-16 до д.14 ул.Орджоникидзе	11,75	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2022
481	По д.14 ул.Орджоникидзе на д.12/1	36,4	0,089	0,057		без изменения	без изменения	2022
482	От д.14 до д.12/1 ул.Орджоникидзе	20	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2022
483	От ЦТП (№70) до ТК-901-6	19,4	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2022
484	От ТК-901-6 до д.10 корп.2 ул.Коробкова	35	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2022
485	От ТК-901-6 до д.10 корп.1 ул.Коробкова	31,9	0,076	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2022
486	От ЦТП (№70) до д.10 корп.1 ул.Коробкова	27,5	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2022
487	По подвалу д.10 корп.1 ул.Коробкова на д.12	13	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2022
488	От д.10 корп.1 ул.Коробкова до ТК-901-2	14,1	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2022
489	От ТК-901-2 до д.12 ул.Коробкова	15,9	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2022
490	По д.12 ул.Коробкова на д.10 ул.1-я Суворова	7,4	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2022
491	От д.12 ул.Коробкова до д.10 ул.1-я Суворова	42,6	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2022
492	По подвалу д.10 ул.1-я Суворова на ТК-901-4	19,3	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2022
493	От д.10 ул.1-я Суворова до ТК-901-4	41,8	0,133	0,089	0,089	без изменения	без изменения	2022
494	От ТК-901-4 до д.17 ул. Суворова (МДОУ №158)	39,1	0,076	0,076	0,045	без изменения	без изменения	2022
495	От ТК-901-4 до д.15 ул.1-я Суворова магазин	87	0,057	0,038	0,032	без изменения	без изменения	2022
496	От ТК-901-8 до д.16 ул.Коробкова	28,8	0,114	0,114	0,114	без изменения	без изменения	2022
497	По д.16 ул.Коробкова на д.18	33	0,089	0,045	0,038	без изменения	без изменения	2022
498	От д.16 до д.18 ул.Коробкова	3,7	0,089	0,045	0,038	без изменения	без изменения	2022
	Итого за 2022г.	5423,39						
499	От ЦТП (№70) до ТК-733-2	17,7	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2023
500	От ТК-733-2 до д.11 корп.2 ул. Коробкова (ул.1-я Суворова)	50,5	0,089	0,114	0,057	без изменения	без изменения	2023
501	От ТК-733-2 до ТК-733-6	145,3	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2023
502	От ТК-733-6 до ТК-733-8	53	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2023
503	От ТК-733-8 до д.3 ул.Коробкова	23,2	0,114	0,114	0,057	без изменения	без изменения	2023
504	От ТК-733-8 до д.4 ул.Коробкова	32	0,089	0,076	0,045	без изменения	без изменения	2023
505	От ТК-44А-4 до д.5 ул.А.Попова	6	0,089			без изменения	без изменения	2023

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
506	По д.5 ул.А.Попова от магистр.т/тр	2	0,089			без изменения	без изменения	2023
507	От ТК-807 до д.21а(д.17) ул.Лукина, протезный з-д	62,4	0,114			без изменения	без изменения	2023
508	От д.21а (д.17)ул.Лукина (протезный з-д) до гаража	46,55	0,057			без изменения	без изменения	2023
509	От ТК-807-3 до ТК-807-5	63,05	0,219			без изменения	без изменения	2023
510	От ТК-807-5 до ТК-807-7	79,05	0,219			без изменения	без изменения	2023
511	От ТК-807-7 до д.25а ул.Орджоникидзе	4,5	0,076			без изменения	без изменения	2023
512	От ТК-807-7 до д.25в ул.Орджоникидзе	17	0,114			без изменения	без изменения	2023
513	По д.25в ул.Орджоникидзе до подключ. т/узла	12	0,114			без изменения	без изменения	2023
514	По д.25в ул.Орджоникидзе на ТК-807-9	2,5	0,219			без изменения	без изменения	2023
515	От д.25в ул.Орджоникидзе до ТК-807-9	19	0,219			без изменения	без изменения	2023
516	От ТК-807-9 до ТК-807-11	62	0,159			без изменения	без изменения	2023
517	От ТК-807-11 до д.23 ул.Орджоникидзе	13,7	0,089			без изменения	без изменения	2023
518	От ТК-807-11 до д.21 ул.Орджоникидзе	40,3	0,114			без изменения	без изменения	2023
519	От д.21 ул.Орджоникидзе до ТП	31,6	0,032			без изменения	без изменения	2023
520	От ТК-807-9 до д.25в ул.Орджоникидзе	8,5	0,219			без изменения	без изменения	2023
521	По д.25в ул.Орджоникидзе на ТК-807-13	15,5	0,219			без изменения	без изменения	2023
522	От д.25в ул.Орджоникидзе до ТК-807-13	47,8	0,219			без изменения	без изменения	2023
523	От ТК-807-13 до д.25 ул.Орджоникидзе	42,4	0,089			без изменения	без изменения	2023
524	От ТК-807-13 до ТК-807-15	42,3	0,114			без изменения	без изменения	2023
525	От ТК-805 до д.13 корп.4 ул.Лукина	24,9	0,159			без изменения	без изменения	2023
526	По д.13 корп.4 ул.Лукина до подключ. д.13 корп.3	4	0,159			без изменения	без изменения	2023
527	По д.13 корп.4 ул.Лукина на д.13 корп.3	29	0,133			без изменения	без изменения	2023
528	По д.13 корп.4 ул.Лукина до подкл.т/узла д.13 корп.4	0,7	0,159			без изменения	без изменения	2023
529	По д.13 корп.4 ул.Лукина на д.13 корп.2	10,5	0,076			без изменения	без изменения	2023
530	От д.13 корп.4 до д.13 корп.3 ул.Лукина	22,1	0,133			без изменения	без изменения	2023
531	По д.13 корп.3 ул.Лукина до подключ.т/узла	34	0,133			без изменения	без изменения	2023
532	По д.13 корп.3 ул.Лукина на д.13 корп.1	41	0,089			без изменения	без изменения	2023
533	От д.13 корп.3 до д.13 корп.1 ул.Лукина	14	0,089			без изменения	без изменения	2023
534	От д.13 корп.4 до д.13 корп.2 ул.Лукина	21,7	0,076			без изменения	без изменения	2023
535	От ТК-521-4 до д.6 корп.3 ул. Мусоргского	13,7	0,114	0,089		без изменения	без изменения	2023
536	От ТК-521-4 до ТК-521-6 ул. Мусоргского	20,4	0,114	0,089		без изменения	без изменения	2023

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
537	От ТК-521-6 до д.6 корп.2 ул. Мусоргского	13,7	0,114	0,089		без изменения	без изменения	2023
538	От ТК-521-6 до ТК-521-8 ул. Мусоргского	58,5	0,114	0,089		без изменения	без изменения	2023
539	От ТК-521-8 до ТК-521-10 ул. Мусоргского	88	0,114	0,089		без изменения	без изменения	2023
540	От ТК-521-10 до д.45 ул. Фарафоновой	11,5	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2023
541	От ТК-521-10 до д.10/47 ул. Мусоргского	46,1	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2023
542	От ТК-521-8 до ТК-521-14 ул. Мусоргского	67,2	0,114	0,114		без изменения	без изменения	2023
543	От ТК-521-14 до д.8 ул. Мусоргского	15	0,114	0,089		без изменения	без изменения	2023
544	От д.8 до д.6 корп.1 ул. Мусоргского	18	0,076	0,076		без изменения	без изменения	2023
545	От ТК-29А-16 до д.17/49 ул.Т.Ильиной	53,2	0,089			без изменения	без изменения	2023
546	От ТК-29А-22 до д.23/12 ул.Т.Ильиной	51,6	0,089			без изменения	без изменения	2023
547	От ТК-29А-20 до д.21/14 ул.Т.Ильиной	24	0,089			без изменения	без изменения	2023
548	От ТК-29А-20 до д.19 ул.Т.Ильиной(д/сад № 75)	21,5	0,057			без изменения	без изменения	2023
549	От ТК-29А-14 до д.38/45 пр-т Победы	17,6	0,089			без изменения	без изменения	2023
550	От ТК-29А-22 до д.44а пр-т Победы	12,7	0,089			без изменения	без изменения	2023
551	От ТК-29А-18 до д.42а пр-т Победы	11,5	0,089			без изменения	без изменения	2023
552	От ТК-29А-16 до д. 47 ул.15 лет Октября	11,2	0,089			без изменения	без изменения	2023
553	От ТК-29А-12 до д.40 пр-т Победы	11,5	0,076			без изменения	без изменения	2023
554	От ТК-29А-24 до д.46/30 пр-т Победы	38	0,114			без изменения	без изменения	2023
555	От ТК-29А-2 до ТК-29А-4 пр-т Победы	41,2	0,159			без изменения	без изменения	2023
556	От ТК-29А-4 до д.44/19 пр-т Победы	11,3	0,089			без изменения	без изменения	2023
557	От ТК-29А-4 до ТК-29А-6 пр-т Победы	26,2	0,159			без изменения	без изменения	2023
558	От ТК-29А-12 до д.40а пр-т Победы (д/сад №98)	21,5	0,057			без изменения	без изменения	2023
559	От ТК-29А-8 до ТК-29А-18 пр-т Победы	33	0,089			без изменения	без изменения	2023
560	От ТК-29А-18 до ТК-29А-20 пр-т Победы	34,5	0,089			без изменения	без изменения	2023
561	От ТК-29А-6 до ТК-29А-22 пр-т Победы	29,8	0,089			без изменения	без изменения	2023
562	От ТК-29А-2 до ТК-29А-24 пр-т Победы	43	0,114			без изменения	без изменения	2023
563	От кв.т/узла Ротмистрова,14а до ТК-19А-3 (от угла поворота на ТК)	44	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2023
564	От ТК-19А-3 до д.12 наб.Лазури	5,3	0,057	0,038		без изменения	без изменения	2023
565	От ТК-19А-3 до ТК-19А-1	43,4	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2023
566	От ТК-19А-1 до д.14 наб.Лазури	6,3	0,057	0,038		без изменения	без изменения	2023

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
567	От ТК-19А-1 до д.16/2 наб.Лазури	32,6	0,057	0,038		без изменения	без изменения	2023
568	От кв.т/узла Ротмистрова,14а до ТК-19А-7	22,05	0,089	0,057		без изменения	без изменения	2023
569	От кв.т/узла Ротмистрова,14а до ТК-19А-7	18,2	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2023
570	От ТК-19А-7 до ТК-19А-9	29,8	0,076	0,057		без изменения	без изменения	2023
571	От ТК-138-4-1 до д.30 пер.Трудолюбия	13,6	0,219			без изменения	без изменения	2023
572	По д.30 пер.Трудолюбия до подключ. д.32	11	0,159			без изменения	без изменения	2023
573	По д.30 пер.Трудолюбия до подключ. шк.№18	1,2	0,159			без изменения	без изменения	2023
574	По д.30 пер.Трудолюбия на шк.№18	59	0,159			без изменения	без изменения	2023
575	По д.30 пер.Трудолюбия на д.32	50	0,089			без изменения	без изменения	2023
576	От д.30 до д.32 пер.Трудолюбия	7,5	0,089			без изменения	без изменения	2023
577	От д.30 пер.Трудолюбия до д.6 ул.Учительская (шк.№18)	28,75	0,133			без изменения	без изменения	2023
578	От ТК-138-4-1 до д.39 ул.Учительская	17,55	0,159			без изменения	без изменения	2023
579	По д.39 ул.Учительская до подключ. ЦТП №116	9	0,159			без изменения	без изменения	2023
580	По д.39 ул.Учительская на д.35 корп.2	135,5	0,114			без изменения	без изменения	2023
581	От д.39 ул.Учительская до ТК-138-4-9	21,55	0,114			без изменения	без изменения	2023
582	От ТК-138-4-9 до д.35 корп.2 пер.Трудолюбия	12,55	0,114			без изменения	без изменения	2023
583	От ТК-138-4-1 до ТК-138-4-3	163,6	0,325			без изменения	без изменения	2023
584	От ТК-138-4-3 до д.37 корп.1 пер.Трудолюбия	18,4	0,219			без изменения	без изменения	2023
585	От ТК-138-4-3 до д.34 пер.Трудолюбия	46,55	0,089			без изменения	без изменения	2023
586	По д.34 пер.Трудолюбия на д.24	11,6	0,219			без изменения	без изменения	2023
587	От д.34 пер.Трудолюбия до д.24 ул.Циммервальдская	54,1	0,219			без изменения	без изменения	2023
588	По д.24 ул.Циммервальдская до подключ. на 34 корп.1	6	0,219			без изменения	без изменения	2023
589	По д.24 ул.Циммервальдская на 34 корп.1	52	0,089			без изменения	без изменения	2023
590	От д.24 ул.Циммервальдская до д.34 к.1 пер. Трудолюбия	17,4	0,089			без изменения	без изменения	2023
591	От ТК-138-4-3 до ТК-138-4-5	78,4	0,219			без изменения	без изменения	2023
592	От ТК-138-4-5 до ЦТП (№46) пер.Трудолюбия,43	138,1	0,219			без изменения	без изменения	2023
593	От ЦТП (№46) до д.43 пер.Трудолюбия	47,2	0,114	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2023
594	От до ЦТП (№46) до д.39 пер.Трудолюбия	37,5	0,114	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2023
595	От ЦТП (№46) до ТК-138-4-7	63,3	2д0,114 (от),	0,114	0,057	без изменения	без изменения	2023

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
			2д0,089(гвс)					
596	От ТК-138-4-7 до д.41 пер.Трудолюбия	23,55	0,089	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2023
597	От ТК-138-4-7 до д.37 пер.Трудолюбия	51,95	0,089	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2023
598	По д.37 пер.Трудолюбия на д.35 корп.1	36	0,089	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2023
599	От д.37 до врезки в сущ. т/трассу на д.35 к.1 пер.Трудолюбия	39,5	0,114	0,114	0,089	без изменения	без изменения	2023
600	От ТК-138-4-5 до ТК-117-29	85,7	0,273			без изменения	без изменения	2023
601	От ТК-117-27 до ТК-117-29	48,15	0,273			без изменения	без изменения	2023
602	От ТК-76-10 до д.52/12 ул.Симеоновская (Универ)	34,45	0,219			без изменения	без изменения	2023
603	От д.52/12 ул.Симеоновская (Универ) до спортзала	17,9	0,057			без изменения	без изменения	2023
604	От д.52/12 ул.Симеоновская (Универ) до ТК-76-10-1	44,2	0,089			без изменения	без изменения	2023
605	От ТК-76-10-1 до д.54 ул.Симеоновская	5	0,089			без изменения	без изменения	2023
606	От ТК-76-10-1 до д.60/17 ул.Симеоновская	68,1	0,089			без изменения	без изменения	2023
607	От д.60/17 ул.Симеоновская до д.17/60 ул. Володарского	31,8	0,057	0,032		без изменения	без изменения	2023
608	По д.52/12 Студенческий пер. (Универс)	11,9	0,219			без изменения	без изменения	2023
609	От д.52/12 Студенческий пер. (Универс) до ТК-404-1-2	82,3	0,219			без изменения	без изменения	2023
610	От ТК-404-1-2 до ТК-404-1	74,4	0,219			без изменения	без изменения	2023
611	От ТК-76-10 до д.46/13 ул.Симеоновская (Универ)	15,45	0,219			без изменения	без изменения	2023
612	По д.46/13 ул.Симеоновская (Универ) на ТК-76-02	32	0,133			без изменения	без изменения	2023
613	По д.46/13 ул.Симеоновская (Универ) на д.30 ул.Симеоновская	30	0,133			без изменения	без изменения	2023
614	От д.46/13 ул.Симеоновская (Универ) до д.30 ул.Симеоновская	19,3	0,133			без изменения	без изменения	2023
615	От д.46/13 ул.Симеоновская (Универ) до д.30 ул.Симеоновская	23,2	0,114			без изменения	без изменения	2023
616	От д.46/13 ул.Симеоновская (Универ) до д.30 ул.Симеоновская	56,35	0,133			без изменения	без изменения	2023
617	Между корпусами д.30 ул.Симеоновская	3,75	0,076			без изменения	без изменения	2023
618	От д.46/13 ул.Симеоновская (Универ) до ТК-76-10-2	65	0,159			без изменения	без изменения	2023
619	От ТК-76-10- до д.33 ул.Желябова(пристройка)	13,08	0,057			без изменения	без изменения	2023
620	От ТК-76-10-2 до д.33 ул.Желябова	9,3	0,114			без изменения	без изменения	2023
621	От д.46 ул.Симеоновская (столовая) до д.31	12	0,057			без изменения	без изменения	2023

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
	ул.Желябова (общ)							
622	От ТК-76-10-2 до д.46 ул.Симеоновская (столовая)	10	0,089			без изменения	без изменения	2023
623	От ТК-76-10-2 до ТК-76-10-4	60,55	0,133			без изменения	без изменения	2023
624	От ТК-76-10-4 до д.33 ул.Желябова (деканат)	10,95	0,032			без изменения	без изменения	2023
625	От ТК-76-10-4 до д.16/31 ул.Трехсвятская	28,05	0,057			без изменения	без изменения	2023
626	От ТК-76-10-4 до ТК-76-10-6	27	0,076			без изменения	без изменения	2023
627	От ТК-76-10-6 до д.18а ул.Трехсвятская	5,35	0,057			без изменения	без изменения	2023
628	От ТК-76-10-6 до т/узла д.18 ул.Трехсвятская	27,95	0,076			без изменения	без изменения	2023
629	От ТК-76-10а до д.42 ул.Желябова	2,05	0,133			без изменения	без изменения	2023
630	От ТК-76-10а до д.42 ул.Желябова	5,1	0,133			без изменения	без изменения	2023
631	От д.42 до д.44 ул.Желябова	24,5	0,057	0,076	0,045	без изменения	без изменения	2023
632	От д.42 до д.44 ул.Желябова	24,5	0,057			без изменения	без изменения	2023
633	От д.42 до д.44 ул.Желябова	24,5	0,057			без изменения	без изменения	2023
634	От д.44 до д.46 ул.Желябова	18,85	0,076	0,076	0,045	без изменения	без изменения	2023
635	От д.44 до д.46 ул.Желябова	18,85	0,076			без изменения	без изменения	2023
636	От д.42 ул.Желябова до д.10/15 Студенческий пер.	44,5	0,045	0,045	0,045	без изменения	без изменения	2023
637	От ТК-76-10а до ТК-76-12	24,55	0,219			без изменения	без изменения	2023
638	От ТК-76-10а до ТК-76-12	7,5	0,219			без изменения	без изменения	2023
639	От ТК-76-12 до д.14 Студенческий пер.(PCY-8)	7,2	0,057			без изменения	без изменения	2023
640	От ТК-76-12 до ТК-76-14	56,1	0,133			без изменения	без изменения	2023
641	От ТК-76-14 до д.9 (д.11а) Студенческий пер.(УПК)	27,4	0,089			без изменения	без изменения	2023
642	От д.5 (д/сад№25) до ТК-76-	28,6	0,076			без изменения	без изменения	2023
643	От ТК-76-14 до д.36 ул.Желябова	31,1	0,057			без изменения	без изменения	2023
644	От ТК-76-16 до д.5 ул.Жигарева	92,9	0,114			без изменения	без изменения	2023
645	От ТК-76-16 до д.32 ул.Желябова	28,55	0,057			без изменения	без изменения	2023
646	По д.32 ул.Желябова на д.30	10,5	0,057			без изменения	без изменения	2023
647	От д.32 до д.30 ул.Желябова	10	0,057			без изменения	без изменения	2023
648	От ТК-76-16 до т/узла д.28/14 ул.Желябова (д.14 ул.Трехсвятская)	24,9	0,089			без изменения	без изменения	2023
649	От т/узла до д.28/14 ул.Желябова(д.14 ул.Трехсвятская)	59,8	0,076			без изменения	без изменения	2023
650	От т/узла до ТК-76-18	46,8	0,076			без изменения	без изменения	2023

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
651	От ТК-76-18 до д.10 ул.Трехсвятская	61,85	0,076			без изменения	без изменения	2023
652	От ТК-76-18 до т/узла д.12 ул.Трехсвятская	4,7	0,076			без изменения	без изменения	2023
653	От т/узла до д.12б ул.Трехсвятская	25	0,057			без изменения	без изменения	2023
654	От т/узла до д.12а ул.Трехсвятская	30	0,057			без изменения	без изменения	2023
655	От ТК-76-12 до ТК-401-25	18,8	0,219			без изменения	без изменения	2023
656	От ТК-79 до д.28/27 ул.Трехсвятская	14,5	0,114			без изменения	без изменения	2023
657	По д.28/27 ул.Трехсвятская до подключ. т/узла	2	0,114			без изменения	без изменения	2023
658	По д.28/27 ул.Трехсвятская на д.29	6	0,076			без изменения	без изменения	2023
659	От д.28/27 ул.Трехсвятская до д.29 ул.Радищева	12,1	0,076			без изменения	без изменения	2023
660	По д.29 ул.Радищева	21,8	0,076			без изменения	без изменения	2023
661	Между корпусами д.29 ул.Радищева	3,15	0,076			без изменения	без изменения	2023
662	По д.29 ул.Радищева к т/узлу	12	0,076			без изменения	без изменения	2023
663	От д.29 до д.29а ул.Радищева (PCY)	8,5	0,076			без изменения	без изменения	2023
664	От ТК-79 до ТК-79-2	72,2	0,114			без изменения	без изменения	2023
665	От ТК-79-2 до д.40 ул.Радищева	7	0,089			без изменения	без изменения	2023
666	От ТК-79-2 до д.40 ул.Радищева	25,5	0,089			без изменения	без изменения	2023
667	От д.40 ул.Радищева до врезки в т/гр	1,2	0,089			без изменения	без изменения	2023
668	От д.40 до д.42 ул.Радищева	6	0,057			без изменения	без изменения	2023
669	От ТК-79-2 до д.24 ул.Трехсвятская	24,4	0,114			без изменения	без изменения	2023
670	По д.24 ул.Трехсвятская до т/у	7,078	0,114			без изменения	без изменения	2023
671	По д.24 ул.Трехсвятская на д.26/38, д.22	5	0,114			без изменения	без изменения	2023
672	От д.24 до д.26/38 ул.Трехсвятская	17,7	0,057			без изменения	без изменения	2023
673	От д.24 ул.Трехсвятская до ТК-79-4	66,6	0,076			без изменения	без изменения	2023
674	От ТК-79-4 до д.22 ул.Трехсвятская (Оазис)	3,9	0,089			без изменения	без изменения	2023
675	От ТК-79-4 до д.35 ул.Симеоновская	27,15	0,057			без изменения	без изменения	2023
676	От ТУ до ТК-254-1 ул.Громова	186,5	0,325			без изменения	без изменения	2023
	Итого за 2023г.	5683,708						
677	От ТК-254-1 до ТК-254-8 ул.Громова	188,5	0,325			без изменения	без изменения	2024
678	От ТК-254-8 до ТК-254-13 ул.Громова	102	0,325			без изменения	без изменения	2024
679	От ТК-254-13 до ТК-254-14 ул.Громова	90	0,325			без изменения	без изменения	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
680	От ТК-50С до ТК-49С	54	0,325			без изменения	без изменения	2024
681	От ТК-47С до ТК-49С	42	0,219	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2024
682	От ТК-47С до ТК-46С	27,3	0,219	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2024
683	От ТК-46С до ТК-45С	68	0,219	0,159	0,089	без изменения	без изменения	2024
684	От ТК-41С до ТК-42С	290	0,219	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2024
685	От ТК-81 до ТК-81-1	34	0,133			без изменения	без изменения	2024
686	От ТК-81-1 до д.19 ул.Радищева	28,6	0,089			без изменения	без изменения	2024
687	От ТК-81-1 до д.14 Тверской пр-т (Универмаг)	24	0,089			без изменения	без изменения	2024
688	От ТК-81-1 до д.8 ул.Новоторжская	88,2	0,114			без изменения	без изменения	2024
689	От ТК-81-1 до ТК-81-3	15,5	0,114			без изменения	без изменения	2024
690	От ТК-81-3 до д.21 ул.Радищева	6	0,089			без изменения	без изменения	2024
691	От д.21 до д.23 ул.Радищева	21,7	0,057			без изменения	без изменения	2024
692	От ТК-81-3 до д.33 ул.Трехсвятская (д.25/33 ул.Радищева)	60,4	0,089			без изменения	без изменения	2024
693	От ТК-81-3 до ТК-81-5	32	0,114			без изменения	без изменения	2024
694	От ТК-81-5 до ТК-81-7	22,6	0,089			без изменения	без изменения	2024
695	По д.10 флиг.Б ул.Новоторжская на д.10 ул.Новоторжск	17	0,057			без изменения	без изменения	2024
696	От д.10 флиг.Б до д.10 ул.Новоторжская	15,3	0,057			без изменения	без изменения	2024
697	От ТК-81-7 до ТК-81-9	34,5	0,057			без изменения	без изменения	2024
698	От ТК-81-9 до д.35а ул.Трехсвятская (магазин)	16,5	0,057			без изменения	без изменения	2024
699	От ТК-81-9 до д.126 ул.Новоторжская	14,2	0,057			без изменения	без изменения	2024
700	По д.126 ул.Новоторжская	9	0,057			без изменения	без изменения	2024
701	От д.126 ул.Новоторжская до ТК-81-11	3,6	0,057			без изменения	без изменения	2024
702	От ТК-81-11 до д.126 ул.Новоторжская	19,6	0,057			без изменения	без изменения	2024
703	От ТК-83-2 до ТК-83-4	26,5	0,159			без изменения	без изменения	2024
704	От ТК-83-4 до д.14/7а ул.Радищева	18,5	0,114			без изменения	без изменения	2024
705	От д.14/7а до д.12 ул.Радищева	14	0,057			без изменения	без изменения	2024
706	От д.14/7а ул.Радищева до ТК-83-30	62,75	0,114			без изменения	без изменения	2024
707	От ТК-83-30 до д.6 ул.Радищева (гостин.цирка)	9,05	0,089			без изменения	без изменения	2024
708	От ТК-83-4' до д.5 Тверской пр-т	6,8	0,159			без изменения	без изменения	2024
709	От д.5 Тверской пр-т до ТК-83-36	10	0,159			без изменения	без изменения	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
710	От ТК-83-36 до д.3 Тверской пр-т	11,5	0,057			без изменения	без изменения	2024
711	По д.3 Тверской пр-т до подключ. т/узла	31,3	0,159			без изменения	без изменения	2024
712	От д.3 Тверской пр-т до д.14 ул. Симеоновская	17	0,076			без изменения	без изменения	2024
713	По д.5 Тверской пр-т на ТК-83-34	19,4	0,159			без изменения	без изменения	2024
714	От д.5 Тверской пр-т до ТК-83-34	38,15	0,159			без изменения	без изменения	2024
715	От ТК-83-34 до д.11 ул. Симеоновская	5,75	0,057			без изменения	без изменения	2024
716	От ТК-83-34 до ТК-83-32	17,45	0,089			без изменения	без изменения	2024
717	От ТК-83-32 до д.9 ул. Симеоновская	8,25	0,057			без изменения	без изменения	2024
718	От ТК-83-4а до д.8/20 Тверской пр-т	40	0,159			без изменения	без изменения	2024
719	По д.8/20 Тверской пр-т	30,2	0,159			без изменения	без изменения	2024
720	От ТК-83-6 до ТК-83-8	55,35	0,159			без изменения	без изменения	2024
721	От ТК-83-8 до ТК-83-8а	28,2	0,133			без изменения	без изменения	2024
722	От ТК-83-8а до д.29 ул. Трехсвятская	27,6	0,089			без изменения	без изменения	2024
723	От ТК-83-8а до врезки в существ. т/тр на д.30а ул. Радищева	7,75	0,133			без изменения	без изменения	2024
724	От врезки до д.30а ул. Радищева	8	0,133			без изменения	без изменения	2024
725	По д.30а ул. Радищева на ТК-83-10	8,5	0,114			без изменения	без изменения	2024
726	От д.30а ул. Радищева до ТК-83-10	20,05	0,089			без изменения	без изменения	2024
727	От д.30а ул. Радищева до ТК-83-10	20,05	0,114			без изменения	без изменения	2024
728	От д.30а до д.30 ул. Радищева	31,4	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2024
729	От ТК-83-10 до д.24 ул. Радищева	28,7	0,057			без изменения	без изменения	2024
730	От ТК-83-10 до д.28 ул. Радищева	15,5	0,057			без изменения	без изменения	2024
731	От ТК-83-10 до д.30/31 ул. Радищева	38,2	0,057			без изменения	без изменения	2024
732	От ТК-83-8 до д.27 ул. Симеоновская (прокурат)	11	0,133			без изменения	без изменения	2024
733	От д.27 ул. Симеоновская (прокурат) до ТК-83-12	29,4	0,133			без изменения	без изменения	2024
734	От ТК-83-12 до д.28 ул. Симеоновская (МТС)	9	0,114			без изменения	без изменения	2024
735	Между корпусами д.28 ул. Симеоновская (МТС)	52,2	0,089			без изменения	без изменения	2024
736	От ТК-83-12 до ТК-83-14	53,75	0,114			без изменения	без изменения	2024
737	От ТК-83-14 до ТК-83-16	46,1	0,114			без изменения	без изменения	2024
738	От ТК-83-16 до д.25 ул. Трехсвятская	14,6	0,057			без изменения	без изменения	2024
739	По д.25 ул. Трехсвятская до подключ. т/узла	2	0,057			без изменения	без изменения	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
740	По д.25 ул.Трехсвятская на д.25/29 ул.Трехсвятская	26	0,057			без изменения	без изменения	2024
741	От д.25 до д.25/29 ул.Трехсвятская	9,6	0,057			без изменения	без изменения	2024
742	От ТК-83-16 до ТК-83-20	41,9	0,114			без изменения	без изменения	2024
743	От ТК-83-20 до ТК-83-22	49,1	0,133			без изменения	без изменения	2024
744	От ТК-83-22 до д.21ул.Желябова	30,65	0,133			без изменения	без изменения	2024
745	От ТК-83-22 до д.6 Тверской пр-т (банк Тверь)	11,3	0,076			без изменения	без изменения	2024
746	По д.6 Тверской пр-т (пристройка)	12,9	0,076			без изменения	без изменения	2024
747	От д.6 Тверской пр-т (банк Тверь) до ТК-83-18	29,4	0,076			без изменения	без изменения	2024
748	От ТК-83-18 до д.6/20 Тверской пр-т	29,75	0,076			без изменения	без изменения	2024
749	От ТК-83-18 до д.22 ул. Симеоновская (Пилот)	11,8	0,057			без изменения	без изменения	2024
750	От ТК-83-20 до ТК-83-24	34,8	0,159			без изменения	без изменения	2024
751	От ТК-83-24 до д.23 ул.Желябова	4	0,057			без изменения	без изменения	2024
752	От ТК-83-24 до д.25 (д.3) ул.Желябова	7,2	0,089			без изменения	без изменения	2024
753	От ТК-83-24 до ТК-83-28	35	0,219			без изменения	без изменения	2024
754	От ТК-83-28 до д.22 ул.Желябова (шк.№12)	29,4	0,114			без изменения	без изменения	2024
755	По д.22 ул.Желябова (шк.№12) на т/у №2	74,7	0,089			без изменения	без изменения	2024
756	От ТК-83-28 до ТК-83-28а	41	0,219			без изменения	без изменения	2024
757	От ТК-83-28а до ТК-83-26а	28	0,219			без изменения	без изменения	2024
758	От ТК-83-26а до ТК-83-26	51,5	0,219			без изменения	без изменения	2024
759	От ТК-83-26 до д.15/1 ул.Трехсвятская	21,8	0,076			без изменения	без изменения	2024
760	По д.15/1 ул.Трехсвятская на д.17	4	0,076			без изменения	без изменения	2024
761	От д.15/1 до д.17 ул.Трехсвятская (бюро путеш)	7,9	0,045			без изменения	без изменения	2024
762	От ТК-83-26 до ТК-401-15	26,3	0,273			без изменения	без изменения	2024
763	От ТК-84 до д.13/11 ул.Радищева	5,7	0,159			без изменения	без изменения	2024
764	По д.13/11 ул.Радищева	12,1	0,159			без изменения	без изменения	2024
765	От д.13/11 ул.Радищева до ТК-84-1	14,3	0,159			без изменения	без изменения	2024
766	От ТК-84-1 до д.9 (д.11) ул.Радищева	29,35	0,057			без изменения	без изменения	2024
767	От ТК-84-1 до д.9 Тверской пр-т	49,5	0,159			без изменения	без изменения	2024
768	По д.9 Тверской пр-т до подключ. т/узлов	5	0,159			без изменения	без изменения	2024
769	По д.9 Тверской пр-т на д.6	70,5	0,089			без изменения	без изменения	2024
770	От д.9 Тверской пр-т до д.6 ул.Новоторжская	6,6	0,057			без изменения	без изменения	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
771	От ТК-84-1 до д.6 ул.Новоторжская (нефтепр)	37,5	0,089			без изменения	без изменения	2024
772	От ТК-85 до ТК-85	13,3	0,089			без изменения	без изменения	2024
773	От ТК-85 до д.7 ул.Радищева	7,7	0,089			без изменения	без изменения	2024
774	От д.7 ул.Радищева до ТК-85-1	31,7	0,076			без изменения	без изменения	2024
775	От ТК-85-1 до д.4 ул.Новоторжская	31,8	0,076			без изменения	без изменения	2024
776	От ТК-85 до ТК-86	56	0,273			без изменения	без изменения	2024
777	От ТК-86 до ТК-86-2	52	0,273			без изменения	без изменения	2024
778	От ТК-86-2 до д.4 ул.Радищева	11,9	0,159			без изменения	без изменения	2024
779	От ТК-86-2 до д.9 Свободный пер. "Плаза"	30	0,133			без изменения	без изменения	2024
780	От ТК-86-4 до д.5 Свободный пер.	9,1	0,114			без изменения	без изменения	2024
781	По д.5 Свободный пер.	16	0,057			без изменения	без изменения	2024
782	От д.5 до д.7 Свободный пер., общ.	9,7	0,057			без изменения	без изменения	2024
783	По д.7 Свободный пер.	6,5	0,057			без изменения	без изменения	2024
784	От д.7 Свободный пер. до т/узла	29	0,057			без изменения	без изменения	2024
785	От ТК-86-6 до ТК-86-32	31,5	0,114			без изменения	без изменения	2024
786	От ТК-86-32 до д.1 Тверская пл.	1,7	0,057			без изменения	без изменения	2024
787	От ТК-86-32 до ТК-86-10	31,2	0,114			без изменения	без изменения	2024
788	От ТК-86-10 до д.2 Тверская пл.	11,5	0,057			без изменения	без изменения	2024
789	От ТК-86-10 до д.2б Тверская пл.	10,35	0,057			без изменения	без изменения	2024
790	От ТК-86-10 до ТК-86-8	43,1	0,114			без изменения	без изменения	2024
791	От ТК-86-8 до д.3 Тверская пл.	7,2	0,076			без изменения	без изменения	2024
792	От ТК-86-8 до ТК-86-14	41,9	0,114			без изменения	без изменения	2024
793	От ТК-86-14 до д.6 Тверская пл. (магазин)	8,15	0,114			без изменения	без изменения	2024
794	От д.6 Тверская пл. (магазин) до гаража	18,9	0,114			без изменения	без изменения	2024
795	От ТК-86-14 до ТК-86-12	50	0,114			без изменения	без изменения	2024
796	От ТК-86-12 до д.8 Тверская пл.	11,2	0,057			без изменения	без изменения	2024
797	От ТК-86-12 до ТК-86-16	29,7	0,057			без изменения	без изменения	2024
798	От ТК-86-16 до д.9 Тверская пл.	6,95	0,057			без изменения	без изменения	2024
799	От ТК-86-18 до д.2 Свободный пер. (управл.юстиц)	15,8	0,219			без изменения	без изменения	2024
800	От д.2 Свободный пер. до д.2/8 ул.Симеоновская	22	0,076			без изменения	без изменения	2024
801	По д.2 Свободный пер. на ТК-86-18-2	27,6	0,219			без изменения	без изменения	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
802	От д.2 Свободный пер. до ТК-86-18-2	4,7	0,219			без изменения	без изменения	2024
803	От ТК-86-18-2 до д.1 ул.Желябова (гостин "Волга")	29,05	0,114			без изменения	без изменения	2024
804	От ТК-86-22 до ТК-86-22-2	37,15	0,114			без изменения	без изменения	2024
805	От ТК-86-22-2 до пристр.к гостин " Волга"	25,2	0,057			без изменения	без изменения	2024
806	От ТК-86-22-2 до д.3 ул.Желябова (Семь морей)	148,45	0,114			без изменения	без изменения	2024
807	От ТК-86-22 до ТК-86-24	30,45	0,108			без изменения	без изменения	2024
808	От ТК-86-24 до д.1 Свободный пер.	14,8	0,076			без изменения	без изменения	2024
809	От ТК-86-24 до д.1б Свободный пер.	69	0,076			без изменения	без изменения	2024
810	От ТК-86-26 до ТК-86-28	90,75	0,219			без изменения	без изменения	2024
811	От ТК-86-28 до ТК-86-30	156,7	0,219			без изменения	без изменения	2024
812	От ТК-86-30 до ЦТП №44 Свободный,1Г	87,3	0,133			без изменения	без изменения	2024
813	От ЦТП №44 до д.1г Свободный пер.	25,2	0,076	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2024
814	От ЦТП №44 до ТК-83-30а	50,05	0,089			без изменения	без изменения	2024
815	От ТК-86-30а до д.1в Свободный пер.	8,4	0,089			без изменения	без изменения	2024
816	От ТК-89 до ТК-88	31,2	0,219			без изменения	без изменения	2024
817	От ТК-88-3 до д.43/18 Свободный пер.	10	0,076			без изменения	без изменения	2024
818	Между корпусами д.43/18 Свободный пер.	5,2	0,057	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2024
819	От ТК-88-5 до д.20 Свободный пер.	15,85	0,057			без изменения	без изменения	2024
820	От ТК-88-5 до ТК-88-5'	44	0,089			без изменения	без изменения	2024
821	От ТК-88-5' до д.9 ул.Новоторжская	8,9	0,076			без изменения	без изменения	2024
822	От ТК-88-5' до д.9 ул.Новоторжская	24,3	0,076			без изменения	без изменения	2024
823	От ТК-88-5' до д.9 ул.Новоторжская	3,7	0,076			без изменения	без изменения	2024
824	От д.9 до д.11 ул.Новоторжская	4,5	0,057			без изменения	без изменения	2024
825	От ТК-88-5' до д.11/13 ул.Новоторжская	51,7	0,089			без изменения	без изменения	2024
826	От ТК-88-5 до ТК-88-7	25,5	0,089			без изменения	без изменения	2024
827	От ТК-88-7 до д.22 Свободный пер.	16,8	0,089			без изменения	без изменения	2024
828	По д.22 Свободный пер.	33,4	0,057			без изменения	без изменения	2024
829	От д.22 Свободный пер. до д.18 ул.Советская	20	0,057			без изменения	без изменения	2024
830	От д.22 Свободный пер. до д.20 ул.Советская	37,8	0,057	0,057	0,045	без изменения	без изменения	2024
831	От ТК-88-5 до ТК-88-5а	44,2	0,159			без изменения	без изменения	2024
832	От ТК-88-5а до д.20 корп.2 ул.Советская (ЖЭУ-6)	22,5	0,057			без изменения	без изменения	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
833	От ТК-88-5а до д.22 ул.Советская	21,5	0,089			без изменения	без изменения	2024
834	От д.20 до д.22 ул.Советская	3	0,057			без изменения	без изменения	2024
835	От ТК-88-5а до д.13 Тверской пр-т	51	0,219			без изменения	без изменения	2024
836	По д.13 Тверской пр-т на д.24	31,3	0,089			без изменения	без изменения	2024
837	От д.13 Тверской пр-т до т/у д.24 ул.Советская (пристр)	26,35	0,057			без изменения	без изменения	2024
838	От т/узла до д.24 ул.Советская	5,65	0,057			без изменения	без изменения	2024
839	По д.13 Тверской пр-т на д.11/19	40	0,114			без изменения	без изменения	2024
840	От д.13 Тверской пр-т до ТК-88-27 (ответвл.на д.11/19 Тверской пр-т)	22	0,114			без изменения	без изменения	2024
841	От д.11/19 Тверской пр-т до ТК-88-27	8,3	0,057			без изменения	без изменения	2024
842	От ТК-88-27 до д.17 ул.Новоторжская	17,5	0,057			без изменения	без изменения	2024
843	От ответвл. на д.11/19 Тверской пр-т до д.15 ул.Новоторжская	42,1	0,076			без изменения	без изменения	2024
844	По д.13 Тверской пр-т на ТК-83-5	15,5	0,219			без изменения	без изменения	2024
845	От д.13 Тверской пр-т до ТК-83-5	9,5	0,219			без изменения	без изменения	2024
846	От ТК-83-5 до д.12 Тверской пр-т	29,5	0,159			без изменения	без изменения	2024
847	От ТК-83-5 до д.12 Тверской пр-т	7,3	0,159			без изменения	без изменения	2024
848	По д.12 Тверской пр-т на д.10/19 Тверской пр-т (Новоторжская,19)	20,5	0,076			без изменения	без изменения	2024
849	От д.12 до д.10/19 Тверской пр-т (Новоторжская,19)	50,85	0,076			без изменения	без изменения	2024
850	От д.12 Тверской пр-т до д.26 ул.Советская (церковь)	12,3	0,057			без изменения	без изменения	2024
851	По д.12 Тверской пр-т до подключ. д.10/19 Тверской пр-т (Новоторжская,19)	5	0,159			без изменения	без изменения	2024
852	По д.12 Тверской пр-т на ТК-83-5'	13,5	0,133			без изменения	без изменения	2024
853	От д.12 Тверской пр-т до ТК-83-5'	49	0,133			без изменения	без изменения	2024
854	От ТК-83-5' до т/узла д.28 ул.Советская	9,4	0,076			без изменения	без изменения	2024
855	От т/узла до д.28 ул.Советская	8,1	0,057			без изменения	без изменения	2024
856	От ТК-83-5' до пристройки д.30 ул.Советская	4,6	0,133			без изменения	без изменения	2024
857	От пристройки д.30 ул.Советская до ТК-83-7	6,8	0,133			без изменения	без изменения	2024
858	От ТК-83-7 до т/узла д.30 ул.Советская (дом актера)	6,6	0,057			без изменения	без изменения	2024
859	От т/узла д.30 ул.Советская до д.21 корп.2 ул.Новоторжская	24,3	0,076			без изменения	без изменения	2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
860	От д.21 корп.2 ул.Новоторжская до ТК-83-11	31,9	0,076			без изменения	без изменения	2024
861	От ТК-83-11 до д.21 корп.1 ул.Новоторжская	2,5	0,076			без изменения	без изменения	2024
862	От ТК-207-33а до кв.т/узла шк-интернат №3	38,85	0,159			без изменения	без изменения	2024
863	От кв.т/узла до столовой школы-интернат №3,ул.Б.Полевого,15	45,6	0,114	0,076	0,045	без изменения	без изменения	2024
	Итого за 2024г.	5557,5						
864	От ТК-83-7 до ТК-83-7'	30	0,133			без изменения	без изменения	2025
865	От ТК-83-7' до д.32 ул.Советская (ТЮЗ)	2,85	0,089			без изменения	без изменения	2025
866	От ТК-83-7' до ТК-83-9	41	0,089			без изменения	без изменения	2025
867	От ТК-83-9 до д.23/39 ул.Новоторжская	11	0,089			без изменения	без изменения	2025
868	От ТК-810 до ТК-810-4	69,4	0,159			без изменения	без изменения	2025
869	От ТК-810-4 до д.53 пр.Победы, админ.здание	41,7	0,133			без изменения	без изменения	2025
870	От ТК-810-4 до д.53а пр.Победы, маст.,гаражи	33,3	0,089			без изменения	без изменения	2025
871	От ТК-810-4 до д.51 пр.Победы	124,8	0,089			без изменения	без изменения	2025
872	От ТК-809 до д.57а пр.Победы, тир	66,4	0,057			без изменения	без изменения	2025
873	От ТК-809 до д.57 пр.Победы, общ.	23,6	0,159			без изменения	без изменения	2025
874	По д.57 пр.Победы, общ., до подключ. т/узла	2,4	0,159			без изменения	без изменения	2025
875	По д.57 пр.Победы, общ. на ТК 809-1	5,3	0,159			без изменения	без изменения	2025
876	От д.57 пр.Победы до ТК-809-1	32,9	0,159			без изменения	без изменения	2025
877	От ТК-809-1 до ТК-809-3а	40,7	0,159			без изменения	без изменения	2025
878	От ТК-809-3а до ТК-809-3	42,1	0,159			без изменения	без изменения	2025
879	От ТК-809-3 до д.55 пр.Победы	22	0,114			без изменения	без изменения	2025
880	От ТК-809-3 до ТК-809-5	55,8	0,159			без изменения	без изменения	2025
881	От ТК-809-5 до д.63 пр.Победы	7,53	0,089			без изменения	без изменения	2025
882	От ТК-809-5 до ТК-809-7	34	0,159			без изменения	без изменения	2025
883	От ТК-809-7 до д.59 пр.Победы	14,4	0,114			без изменения	без изменения	2025
884	От ТК-809-7 до ЦТП пр.Победы,65 (Чайка-1)	61,3	0,114			без изменения	без изменения	2025
885	От ЦТП до д.65 пр.Победы	29	0,089	0,089	0,075	без изменения	без изменения	2025
886	От ТК-809-1 до д.61 пр.Победы	24,8	0,089			без изменения	без изменения	2025
887	От ТК-809-1 до д.67 пр.Победы	90,75	0,159			без изменения	без изменения	2025

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
888	По д.67 пр.Победы на д.69	16,5	0,114			без изменения	без изменения	2025
889	От д.67 до д.69 пр.Победы	26,8	0,114			без изменения	без изменения	2025
890	По д.69 пр.Победы до подключ. т/узла	65,1	0,114			без изменения	без изменения	2025
891	По д.69 пр.Победы на ТК-5Г-2-3	32	0,133			без изменения	без изменения	2025
892	От ЦТП (№66) до д.3 Мигаловская наб.	33,5	0,114	0,057	0,045	без изменения	без изменения	2025
893	От ТК-238-1 до д.28 корп.1 пр-т 50 лет Октября (д/сад №93)	57,5	0,076			без изменения	без изменения	2025
894	От ТК-237 до ТК-237-1	27,7	0,159			без изменения	без изменения	2025
895	От ТК-237-1 до ТК-237-3	126,95	0,159			без изменения	без изменения	2025
896	От ТК-237-3 до ТК-237-5	80,55	0,159			без изменения	без изменения	2025
897	От ТК-237-5 до ЦТП д.1корп.2 Мигаловская наб.	17,4	0,089			без изменения	без изменения	2025
898	От ЦТП до д.1корп.2 Мигаловская наб.	31,1	0,114			без изменения	без изменения	2025
899	От ТК-237-5 до д.16 Мигаловская наб.	27	0,159			без изменения	без изменения	2025
900	По д.16 Мигаловская наб. до кв.т/узла	25	0,159			без изменения	без изменения	2025
901	По д.16 Мигаловская наб. от кв.т/узла на д.2	9,5	0,159			без изменения	без изменения	2025
902	От д.16 до д.2 Мигаловская наб.	35,84	0,159			без изменения	без изменения	2025
903	По д.2 Мигаловская наб. до подключ.т/узла	7,7	0,159			без изменения	без изменения	2025
904	По д.2 Мигаловская наб. на д.2б	5,6	0,159			без изменения	без изменения	2025
905	От д.2 до д.2б Мигаловская наб.	37,15	0,159			без изменения	без изменения	2025
906	От ТК-237-3 до д.20б пр-т 50 лет Октября (шк.№4)	7,5	0,114			без изменения	без изменения	2025
907	По д.20б пр-т 50 лет Октября (шк.№4) до т/узла	8,9	0,114			без изменения	без изменения	2025
908	От ТК-237-1 до д.16 пр-т 50 лет Октября	14,1	0,114			без изменения	без изменения	2025
909	По д.16 пр-т 50 лет Октября на д.14	11,7	0,114			без изменения	без изменения	2025
910	От д.16 до д.14 пр-т 50 лет Октября	38,3	0,114			без изменения	без изменения	2025
911	По д.16 пр-т 50 лет Октября на д.18	5,3	0,114			без изменения	без изменения	2025
912	От д.16 до д.18 пр-т 50 лет Октября	36,5	0,114			без изменения	без изменения	2025
913	По д.18 пр-т 50 лет Октября от т/узла на д.20	38,9	0,057			без изменения	без изменения	2025
914	От д.18 до д.20 пр-т 50 лет Октября (спорткультурторг)	22,1	0,057			без изменения	без изменения	2025
915	По д.18 пр-т 50 лет Октября от т/узла на д.20а	12,3	0,114			без изменения	без изменения	2025
916	От д.18 до д.20а пр-т 50 лет Октября	16	0,089			без изменения	без изменения	2025
917	По д.20а пр-т 50 лет Октября на д.22	30	0,089			без изменения	без изменения	2025

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
918	По д.20а пр-т 50 лет Октября на д.22	27	0,076			без изменения	без изменения	2025
919	От д.20а до д.22 пр-т 50 лет Октября	15,8	0,076			без изменения	без изменения	2025
920	От ТК-236 до д.12а пр-т 50 лет Октября	52,9	0,159			без изменения	без изменения	2025
921	По д.12а пр-т 50 лет Октября до подключ. д.10	4	0,159			без изменения	без изменения	2025
922	По д.12а пр-т 50 лет Октября на д.10	4	0,076			без изменения	без изменения	2025
923	По д.12а пр-т 50 лет Октября на д.12	2	0,076			без изменения	без изменения	2025
924	По д.12а пр-т 50 лет Октября на ТК-236-1	6	0,133			без изменения	без изменения	2025
925	От д.12а пр-т 50 лет Октября до ТК-236-1	16,6	0,133			без изменения	без изменения	2025
926	От ТК-236-1 до ТК-236-3	73,45	0,133			без изменения	без изменения	2025
927	От ТК-236-3 до д.10 1-й Мигаловский пр-д (д/с №128)	136,5	0,114			без изменения	без изменения	2025
928	По д.10 1-й Мигаловский пр-д (д/с №128) до подключ. т/узла	1,5	0,114			без изменения	без изменения	2025
929	От д.10 1-й Мигаловский пр-д (д/с №128) до овощехранилища	13	0,032			без изменения	без изменения	2025
930	По д.10 1-й Мигаловский пр-д (д/с №128) на ОУС	11,5	0,032			без изменения	без изменения	2025
931	От д.10 1-й Мигаловский пр-д (д/с №128) до ОУС	9,4	0,032			без изменения	без изменения	2025
932	От ТК-236-3 до д.6 1-й Мигаловский пр-д	8	0,089			без изменения	без изменения	2025
933	По д.6 1-й Мигаловский пр-д до подключ. т/узла	3	0,089			без изменения	без изменения	2025
934	По д.6 1-й Мигаловский пр-д на д.4 1-й Мигаловский пр-д	9,72	0,089			без изменения	без изменения	2025
935	От д.6 до д.4 1-й Мигаловский пр-д	35,7	0,076			без изменения	без изменения	2025
936	От ТК-236-3 до д.8 1-й Мигаловский пр-д	22,8	0,076			без изменения	без изменения	2025
937	От ТК-236-1 до д.12б пр-т 50 лет Октября	32,6	0,076			без изменения	без изменения	2025
938	От д.12а до д.10 пр-т 50 лет Октября	31,5	0,076			без изменения	без изменения	2025
939	По д.12а 50 лет Октября от т/узла к д.10	1	0,076			без изменения	без изменения	2025
940	По д.12а пр-т 50 лет Октября на д.12	8,6	0,076			без изменения	без изменения	2025
941	От д.12а до д.12 пр-т 50 лет Октября	29,1	0,076			без изменения	без изменения	2025
942	От ТК-235 до д.10а пр-т 50 лет Октября	109,4	0,133			без изменения	без изменения	2025
943	От ТК-233 до д.8а пр-т 50 лет Октября	31,3	0,133			без изменения	без изменения	2025
944	По д.8а пр-т 50 лет Октября до подключ. д.8б	5,5	0,133			без изменения	без изменения	2025
945	По д.8а пр-т 50 лет Октября до подключ. т/узла д.8а	2	0,133			без изменения	без изменения	2025
946	По д.8а пр-т 50 лет Октября от т/узла до подключ. д.8	21	0,114			без изменения	без изменения	2025

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
947	По д.8а пр-т 50 лет Октября на д.8	2	0,114			без изменения	без изменения	2025
948	По д.8а пр-т 50 лет Октября от т/узла на д.8б	2,3	0,114			без изменения	без изменения	2025
949	От д.8а до д.8б пр-т 50 лет Октября	45,6	0,114			без изменения	без изменения	2025
950	От д.8а до д.8 пр-т 50 лет Октября	41,4	0,114			без изменения	без изменения	2025
951	По д.8а пр-т 50 лет Октября на д.6б	28	0,114			без изменения	без изменения	2025
952	От д.8а до д.6б пр-т 50 лет Октября	33,45	0,114			без изменения	без изменения	2025
953	По д.6б пр-т 50 лет Октября на д.6	43,8	0,076			без изменения	без изменения	2025
954	От д.6б до д.6 пр-т 50 лет Октября	16,5	0,076			без изменения	без изменения	2025
955	От ТК-233а-4 до д.3а пр-т 50 лет Октября	16,4	0,159			без изменения	без изменения	2025
956	От ТК-233а-4 до д.3а пр-т 50 лет Октября	48,2	0,159			без изменения	без изменения	2025
957	От ТК-233а-4 до ТК-233а-10	44,55	0,219			без изменения	без изменения	2025
958	От ТК-233а-10 до д.3б пр.50 лет Октября	11,75	0,159			без изменения	без изменения	2025
959	От д.3б пр.50 лет Октября до ТК-233а-10	11,75	0,159			без изменения	без изменения	2025
960	От ТК-233а-10 до ТК-233а-2	69,1	0,159			без изменения	без изменения	2025
961	От ТК-233а-2 до д.1 пр.50 лет Октября (общ.)	15,9	0,089			без изменения	без изменения	2025
962	От ТК-231 до д.41 ул.Бобкова	18,45	0,057			без изменения	без изменения	2025
963	От д.41 до д.43 ул.Бобкова	20,2	0,057			без изменения	без изменения	2025
964	От ТК-230 до ТК-230-2	38,45	0,159			без изменения	без изменения	2025
965	От ТК-230-2 до ЦТП(№64) ул.Бобкова,37	6,75	0,133			без изменения	без изменения	2025
966	По д.37 ул.Бобкова на д.39	9	0,076			без изменения	без изменения	2025
967	От д.37 до д.39 ул.Бобкова	22,6	0,076	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2025
968	От ТК-230-2 до д.4а пр-т 50 лет Октября	66,15	0,133			без изменения	без изменения	2025
969	По д.4а пр-т 50 лет Октября на д.6а (д/с №124) нач.шк. №20	0,5	0,057			без изменения	без изменения	2025
970	От д.4а до д.6а пр-т 50 лет Октября(д/с №124) нач.шк. №20	46,6	0,057			без изменения	без изменения	2025
971	По д.4а пр-т 50 лет Октября до кв. т/узла на д.2/19	4,4	0,133			без изменения	без изменения	2025
972	По д.4а пр-т 50 лет Октября от кв. т/узла на д.2/19	38,4	0,133			без изменения	без изменения	2025
973	От д.4а до д.2/19 пр-т 50 лет Октября	45	0,133			без изменения	без изменения	2025
974	По д.2/19 пр-т 50 лет Октября на д.2 корп.1	75	0,114			без изменения	без изменения	2025
975	От д.2/19 до д.2 корп.1 пр-т 50 лет Октября	48,7	0,114			без изменения	без изменения	2025
976	По д.4а пр-т 50 лет Октября от кв.т/у на т/уз д/с№36	9	0,076			без изменения	без изменения	2025

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
977	От д.4а до выносного т/узла д.2 корп.2 пр-т 50 лет Октября	9,4	0,114			без изменения	без изменения	2025
978	От выносного т/узла д.2 корп.2 пр-т 50 лет Октября до д.10аул.Бобкова (судмдэкспертиза)	135	0,057			без изменения	без изменения	2025
979	От выносн. т/узла д.2 корп.2 пр-т Ленина до д.2 корп.2 (д/сад№36) центр СПИД	13,5	0,076			без изменения	без изменения	2025
980	От ТК-229 до д.40 ул.Бобкова	60,5	0,159			без изменения	без изменения	2025
981	От ТК-228 до ЦТП (№63) Ленина,2	91,8	0,159			без изменения	без изменения	2025
982	От ЦТП (№63) до д.27 ул.Бобкова	62,9	0,114	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2025
983	По д.27 ул.Бобкова до подключ т/узла	2	0,114			без изменения	без изменения	2025
984	По д.27 ул.Бобкова на д.27 (2-й корпус)	18	0,089			без изменения	без изменения	2025
985	Между корпусами д.27 ул.Бобкова	12,55	0,089	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2025
986	От ЦТП (№63) до д.25 л.Бобкова, д/сад №162	27,1	0,076	0,057	0,045	без изменения	без изменения	2025
987	От ЦТП (№63) до д.2 ул Ленина на д.23 ул.Бобкова	33,3	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2025
988	От ЦТП (№63) до д.2 ул Ленина	33,3	0,057			без изменения	без изменения	2025
989	По д.2 ул Ленина до т/узла подключ.т/узла №2	19	0,133			без изменения	без изменения	2025
990	Между корпусами д.2 ул Ленина на д.23 ул.Бобкова	7,5	0,159	0,159	0,114	без изменения	без изменения	2025
991	По д.2 ул Ленина до т/узла подключ.т/узла №3	20,5	0,133			без изменения	без изменения	2025
992	По д.2 ул Ленина до т/узла подключ. т/тр на д.23	23	0,133			без изменения	без изменения	2025
993	По д.2 ул Ленина на д.23	9,3	0,114			без изменения	без изменения	2025
994	От д.2 ул Ленина до ТК-228-2	41,85	0,114	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2025
995	От ТК-228-2 до д.23 ул.Бобкова	35,5	0,114	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2025
996	От ТК-228 до д.36 корп.1ул.Бобкова	19,65	0,219			без изменения	без изменения	2025
997	По д.36 корп.1ул.Бобкова на ЦТП	12,5	0,219			без изменения	без изменения	2025
998	От д.36 корп.1ул.Бобкова до ТК-228-3	8,5	0,219			без изменения	без изменения	2025
999	От ТК-228-3 до ЦТП(№62) Бобкова,36	47,6	0,219			без изменения	без изменения	2025
1000	От ЦТП(№62) до д.36 корп.1 ул.Бобкова	29,3	0,133	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2025
1001	Между корпусами д.36 корп.1 ул.Бобкова	7,4	0,114	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2025
1002	Между корпусами д.36 корп.1 ул.Бобкова	7,4	0,114	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2025
1003	От ЦТП(№62) до д.36 корп.4 ул.Бобкова	25,75	0,114	0,114	0,057	без изменения	без изменения	2025
1004	От 36 корп.4 до д.38 ул.Бобкова (от т/у д.36 корп.4)	82,6	0,057			без изменения	без изменения	2025
1005	От ЦТП(№62) до д.21 корп.1 ул.Е.Пичугина	23,3	0,114	0,089	0,076	без изменения	без изменения	2025

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1006	От ЦТП(№62) до ТК-228-1	84,55	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2025
1007	От ТК-228-1 до д.23 ул.Е.Пичугина (профилакторий)	36,55	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2025
1008	От ТК-228-3 до ЦТП Бобкова,38	60,2	0,133			без изменения	без изменения	2025
1009	От ЦТП Бобкова,38 до ТК-228-5	36,6	0,133	0,114	0,057	без изменения	без изменения	2025
1010	От ТК-228-5 до д.38 ул.Бобкова	10,8	0,089	0,076	0,045	без изменения	без изменения	2025
1011	От ТК-227 до ТК-227-10	17,8	0,219			без изменения	без изменения	2025
1012	От ТК-227-10 до д.21 корп.1 ул.Бобкова	7,9	0,089			без изменения	без изменения	2025
1013	От ТК-227-10 до д.48 ул.Е.Пичугина	42,95	0,219			без изменения	без изменения	2025
1014	По д.48 ул.Е.Пичугина на ТК-227-2	37	0,219			без изменения	без изменения	2025
1015	От д.48 ул.Е.Пичугина до ТК-227-2	24,4	0,219			без изменения	без изменения	2025
1016	От ТК-227-2 до д.48 ул.Е.Пичугина	24,4	0,114	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2025
1017	От ТК-227-2 до д.46 ул.Е.Пичугина	6,2	0,089	0,076	0,032	без изменения	без изменения	2025
1018	От ЦТП (№61) Е.Пичугина,48 до ТК-227-2	22,7	0,114	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2025
1019	От ТК-227-2 до ЦТП (№61) Е.Пичугина,48	22,7	0,219			без изменения	без изменения	2025
1020	От д.6 пр.Ленина (поликл. №1) до ТК-1-3	8,35	0,273			без изменения	без изменения	2025
1021	От ЦТП (№61) до ТК-227-4	20,6	0,219			без изменения	без изменения	2025
1022	От ТК-227-4 до д.6 пр.Ленина (поликл. №1)	8	0,219			без изменения	без изменения	2025
1023	От ЦТП (№61) до д.6 пр.Ленина (поликл. №1) (ГВС)	7,7	0	0,219	0,219	без изменения	без изменения	2025
1024	По д.6 пр.Ленина (поликл. №1) до подключ.т/узла	26	0,219			без изменения	без изменения	2025
1025	По д.6 пр.Ленина (поликл. №1) на ТК-1-3	24,5	0,273			без изменения	без изменения	2025
1026	От ТК-227-8 до гаража КПИ	10	0,057			без изменения	без изменения	2025
1027	От ТК-227-8 до д.21 ул.Бобкова (корп."Г")	31,8	0,076			без изменения	без изменения	2025
1028	От ТК-227-4 до ТК-227-6	33,45	0,219			без изменения	без изменения	2025
1029	От ТК-227-6 до д.19 ул.Бобкова (произв.мастерск.)	6,05	0,076			без изменения	без изменения	2025
1030	От ТК-227 до д.50/34 ул.Е.Пичугина	22,5	0,133			без изменения	без изменения	2025
1031	По д.50/34 ул.Е.Пичугина до т/узла	30	0,133			без изменения	без изменения	2025
1032	От ТК-226 до ТК-226-7	8,7	0,159			без изменения	без изменения	2025
1033	От ТК-226 до ТК-226-7	39,9	0,133			без изменения	без изменения	2025
1034	От ТК-226-7 до клуба ВСО	92,8	0,057			без изменения	без изменения	2025
1035	От ТК-226-7 до ТК-226-9	18,3	0,114			без изменения	без изменения	2025
1036	От ТК-226-9 до д.30 ул.Бобкова (магазин)	6	0,057			без изменения	без изменения	2025

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1037	От ТК-226-11 до д.32 ул.Бобкова	6	0,057			без изменения	без изменения	2025
1038	По д.50/34 ул.Е.Пичугина от т/узла на д.52	18,4	0,114			без изменения	без изменения	2025
1039	От д.50/34 до д.52 ул.Е.Пичугина	36,5	0,114	0,057	0,038	без изменения	без изменения	2025
1040	По д.52 ул.Е.Пичугина на д.54	42	0,114			без изменения	без изменения	2025
1041	От д.52 до д.54 ул.Е.Пичугина	11,4	0,114	0,057	0,038	без изменения	без изменения	2025
1042	По д.54 ул.Е.Пичугина на д.56	42,6	0,114			без изменения	без изменения	2025
1043	От д.54 до д.56 ул.Е.Пичугина	11,4	0,114			без изменения	без изменения	2025
1044	От ТК-226-7 до д.28 корп.1 ул.Бобкова	37,7	0,114			без изменения	без изменения	2025
1045	От ТК-226-7 до ТК-225-3	64,75	0,133			без изменения	без изменения	2025
1046	От ТК-225 до д.28 корп.1 ул.Бобкова	42,4	0,219			без изменения	без изменения	2025
1047	По д.28 корп.1 ул.Бобкова до подключ. на ТК-225-1	12	0,219			без изменения	без изменения	2025
1048	По д.28 корп.1 ул.Бобкова от кв.т/узла на ТК-225-1	13	0,219			без изменения	без изменения	2025
1049	По д.28 корп.1 ул.Бобкова от кв.т/узла на ТК-226-7	7	0,114			без изменения	без изменения	2025
1050	От д.28 корп.1 ул.Бобкова до ТК-225-1	14,9	0,159			без изменения	без изменения	2025
1051	От ТК-225-1 до ТК-225-3	58,1	0,114			без изменения	без изменения	2025
1052	От ТК-225-3 до д.28 корп.9 ул.Бобкова	5,8	0,057			без изменения	без изменения	2025
1053	От д.28 корп.9 до д.28 корп.8 ул.Бобкова	20	0,057			без изменения	без изменения	2025
1054	От ТК-225-3 до ТК-225-5	62,65	0,133			без изменения	без изменения	2025
1055	От ТК-225-3 до ТК-225-5	62,65	0,114			без изменения	без изменения	2025
1056	От ТК-225-5 до д.28 корп.5 ул.Бобкова	8	0,089			без изменения	без изменения	2025
1057	От ТК-225-5 до ТК-225-7	35,65	0,133			без изменения	без изменения	2025
1058	От ТК-225-5 до ТК-225-7	35,65	0,114			без изменения	без изменения	2025
1059	От ТК-225-7 до кв.т/узла ВСО № 514	69	0,076			без изменения	без изменения	2025
1060	От кв.т/узла ВСО № 514 до ТК-225-35	45,2	0,057			без изменения	без изменения	2025
1061	От ТК-225-35 до ТК-225-47(КПП)	66,7	0,057			без изменения	без изменения	2025
1062	От ТК-225-47 (КПП) до ТК-225-43	11,5	0,057			без изменения	без изменения	2025
1063	От ТК-225-43 до магазина	1	0,057			без изменения	без изменения	2025
1064	От ТК-225-43 до ТК-225-45	26,2	0,057			без изменения	без изменения	2025
1065	От ТК-225-45 до санчасти	3,3	0,057			без изменения	без изменения	2025
1066	От ТК-225-45 до штаба	46,2	0,057			без изменения	без изменения	2025
1067	От ТК-225-35 до казармы	7,1	0,057			без изменения	без изменения	2025

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
	Итого за 2025г.	6090,44						
1068	От ТК-225-7 до ТК-225-9	33,2	0,114			без изменения	без изменения	2026
1069	От ТК-225-7 до ТК-225-9	33,2	0,133			без изменения	без изменения	2026
1070	От ТК-225-9 до д.28 корп.7 ул.Бобкова	20	0,089			без изменения	без изменения	2026
1071	От ТК-225-9 до д.28 корп.6 ул.Бобкова	10	0,089			без изменения	без изменения	2026
1072	От ТК-225-9 до ТК-225-11	9,45	0,133			без изменения	без изменения	2026
1073	От ТК-225-9 до ТК-225-11	23,15	0,133			без изменения	без изменения	2026
1074	От ТК-225-9 до ТК-225-11	32,6	0,114			без изменения	без изменения	2026
1075	От ТК-225-11 до ТК-225-11а	15,85	0,133			без изменения	без изменения	2026
1076	От ТК-225-11 до ТК-225-11а	15,85	0,133			без изменения	без изменения	2026
1077	От ТК-225-11а до ЦТП (№60) Чудова,14	16,2	0,133			без изменения	без изменения	2026
1078	От ЦТП (№60) до ТК-225-11а	16,2	0,133	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2026
1079	От ТК-225-11а до ТК-225-11	15,85	0,133	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2026
1080	От ТК-225-11 до д.8 ул.Чудова	90,9	0,076			без изменения	без изменения	2026
1081	От ТК-225-11 до ТК-225-13	53,95	0,114	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2026
1082	От ТК-225-11 до ТК-225-13	53,95	0,133			без изменения	без изменения	2026
1083	От ТК-225-13 до д.11 ул.Чудова	21,9	0,114	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1084	От ТК-225-13 до ТК-225-15	37,9	0,114	0,114	0,076	без изменения	без изменения	2026
1085	От ТК-225-13 до ТК-225-15	37,9	0,133			без изменения	без изменения	2026
1086	От ТК-225-15 до д.21 ул.Чудова	17,9	0,076	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1087	От д.21 ул.Чудова до д.26 корп.8 ул. Бобкова	29,5	0	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1088	От ТК-225-15 до ТК-226-1	34,2	0,114	0,089	0,057	без изменения	без изменения	2026
1089	От ТК-225-15 до ТК-226-1	34,2	0,133			без изменения	без изменения	2026
1090	От ТК-226-1 до ТК-225-17	13,6	0,114			без изменения	без изменения	2026
1091	От ТК-226-1 до ТК-225-17	13,6	0,114	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1092	От ТК-225-17 до д.12 ул.Чудова	10	0,114	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1093	От ТК-225-17 до д.13 ул.Чудова	44,8	0,076			без изменения	без изменения	2026
1094	От ТК-226-1 до ТК-226-7	21,8	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1095	От ТК-226-7 до ТК-226-3	85,9	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1096	От ТК-226-3 до ТК-226-5	22,7	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1097	От ТК-226-5 до д.14 ул.Чудова	7	0,089	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1098	От ТК-225-11а до ТК-225-19	56	0,133			без изменения	без изменения	2026
1099	От ТК-225-19 до ТК-225-19а	37,3	0,133			без изменения	без изменения	2026
1100	От ТК-225-19а до д.26 корп.8 ул.Бобкова	36	0,089			без изменения	без изменения	2026
1101	От ТК-225-19а до д.26 корп.7 ул.Бобкова	16,9	0,076			без изменения	без изменения	2026
1102	От ТК-225-19а до ТК-225-21	16,1	0,133			без изменения	без изменения	2026
1103	От ТК-225-21 до д.26 корп.4 ул.Бобкова	53,4	0,089			без изменения	без изменения	2026
1104	От ТК-225-21 до д.26 корп.6 ул.Бобкова	25,8	0,133			без изменения	без изменения	2026
1105	По д.26 корп.6 ул.Бобкова до подключен. т/узла	75,75	0,114			без изменения	без изменения	2026
1106	По д.26 корп.6 ул.Бобкова на д.19	5	0,114			без изменения	без изменения	2026
1107	От д.26 корп.6 ул.Бобкова до ТК-225-27	12,4	0,114			без изменения	без изменения	2026
1108	От ТК-225-27 до д.19 ул.Чудова	21,7	0,114			без изменения	без изменения	2026
1109	От ТК-225-1 до ТК-225-23	71,9	0,159			без изменения	без изменения	2026
1110	От ТК-225-23 до д.28 корп.2 ул.Бобкова	11,2	0,114			без изменения	без изменения	2026
1111	От ТК-225-23 до д.28 корп.4 ул.Бобкова	46,4	0,057			без изменения	без изменения	2026
1112	От ТК-225-23 до ТК-225-25	30	0,133			без изменения	без изменения	2026
1113	От ТК-225-25 до д.26 корп.5 ул.Бобкова	59,5	0,089			без изменения	без изменения	2026
1114	По д.26 корп.5 ул.Бобкова на ТК-225-29	11,8	0,089			без изменения	без изменения	2026
1115	От ТК-225-25 до д.28 корп.3 ул.Бобкова	77,2	0,159			без изменения	без изменения	2026
1116	От д.26 корп.5 ул.Бобкова до ТК-225-29	23	0,089			без изменения	без изменения	2026
1117	От ТК-225-29 до д.26 корп.2 ул.Бобкова	26,8	0,076			без изменения	без изменения	2026
1118	От ТК-225-29 до кв.т/узла до т/узла	56,5	0,089			без изменения	без изменения	2026
1119	От ТК-225 до ТК-225-2	145,9	0,133			без изменения	без изменения	2026
1120	От ТК-225-2 до д.8 пр-т Ленина	29,1	0,057			без изменения	без изменения	2026
1121	От ТК-225-2 до д.10 пр-т Ленина (клуб ПК)	8,4	0,076			без изменения	без изменения	2026
1122	От ТК-225-2 до ТК-225-4	42,15	0,089			без изменения	без изменения	2026
1123	От ТК-224 до ТК-224-1	7	0,219			без изменения	без изменения	2026
1124	От ТК-224 до ТК-224-1	47,6	0,219			без изменения	без изменения	2026
1125	От ТК-224-1 до ТК-224-3	62,35	0,219			без изменения	без изменения	2026
1126	От ТК-224-3 до д.24 корп.2 ул.Бобкова	19,1	0,076			без изменения	без изменения	2026
1127	От ТК-224-3 до ТК-224-5	47,6	0,219			без изменения	без изменения	2026

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1128	От ТК-224-5 до д.24 корп.3 ул.Бобкова	18,15	0,076			без изменения	без изменения	2026
1129	От ТК-223а до ТК-223а-1	43,7	0,159			без изменения	без изменения	2026
1130	От ТК-223а-1 до ТК-223а-3	44	0,159			без изменения	без изменения	2026
1131	От ТК-223а-3 до д.24 ул.Бобкова	6	0,159	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1132	От д.24 ул.Бобкова до ТК-223а-3	6	0,114			без изменения	без изменения	2026
1133	От ТК-223а-3 до ТК-223а-5	80,1	0,114	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1134	От ТК-223а-5 до д.26 корп.1 ул.Бобкова	6	0,076	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1135	От ТК-223а-5 до д.28 корп.2 ул.Бобкова (ГВС)	52,4		0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1136	От ТК-223а-5 до д.28 корп.2 ул.Бобкова (ГВС)	53,6		0,076	0,057	без изменения	без изменения	2026
1137	От ТК-223а-5 до кв.т/узла	34,8	0,114	0,076	0,076	без изменения	без изменения	2026
1138	От кв.т/узла до д.26 корп.3 ул.Бобкова	26,75	0,057	0,057	0,032	без изменения	без изменения	2026
1139	От ТК-223а до ТК-223а-2	25,4	0,133			без изменения	без изменения	2026
1140	От ТК-223а-2 до д.17 ул.Бобкова (д/сад №113)	64,1	0,076			без изменения	без изменения	2026
1141	От ТК-223а-2 до ТК-223а-4	62	0,133			без изменения	без изменения	2026
1142	От ТК-223а-4 до д.14 корп.2 пр-т Ленина	7,4	0,076			без изменения	без изменения	2026
1143	От ТК-223а-4 до ТК-223а-6	20	0,133			без изменения	без изменения	2026
1144	От ТК-223а-6 до ТК-223а-8	25	0,089			без изменения	без изменения	2026
1145	От ТК-223а-8 до д.14 корп.1 пр-т Ленина	7,4	0,076			без изменения	без изменения	2026
1146	От ТК-223а-8 до ТК-223а-10	65	0,089			без изменения	без изменения	2026
1147	От ТК-223а-10 до д.14 пр-т Ленина	7,4	0,076			без изменения	без изменения	2026
1148	От ТК-223а-10 до д.14 корп.3 пр-т Ленина	27,6	0,076			без изменения	без изменения	2026
1149	От ТК-223 до ТК-223-2	97,5	0,325			без изменения	без изменения	2026
1150	От ТК-223-2 до д.25/26 ул.Л.Чайкиной	21	0,159			без изменения	без изменения	2026
1151	По д.25/26 ул.Л.Чайкиной на ТК-223-4	12,5	0,114			без изменения	без изменения	2026
1152	От д.25/26 ул.Л.Чайкиной до ТК-223-4	32,4	0,114			без изменения	без изменения	2026
1153	От ТК-223-4 до д.18/1 пр-т Ленина (КТУС)	5,9	0,089			без изменения	без изменения	2026
1154	От ТК-223-4 до д.16 пр-т Ленина (шк.№20)	55,7	0,089			без изменения	без изменения	2026
1155	По д.16 пр-т Ленина (шк.№20) до т/узла	7	0,089			без изменения	без изменения	2026
1156	От д.16 пр-т Ленина (шк.№20) до гаража	41,4	0,045	0,032	0,032	без изменения	без изменения	2026
1157	От ТК-223-2 до ТК-223-6 (ТК-6-7)	13,5	0,159			без изменения	без изменения	2026
1158	От ТК-223-6 (ТК-6-7) до д.13 ул.Бобкова	18,4	0,057			без изменения	без изменения	2026

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1159	От ТК-223-6 (ТК-6-7) до ТК-223-8	36,15	0,159			без изменения	без изменения	2026
1160	От ТК-223-8 до д.11 ул.Бобкова (д/сад №66),нач.шк. №1	12,25	0,089			без изменения	без изменения	2026
1161	От ТК-223-8 до ТК-223-10 (ТК-6-3)	72,7	0,159			без изменения	без изменения	2026
1162	От ТК-223-10 до д.9 ул.Бобкова (д/сад №29),нач.шк. №1	19,45	0,089			без изменения	без изменения	2026
1163	От ТК-176 до ТК-176-2	18,6	0,159			без изменения	без изменения	2026
1164	От ТК-176-2 до д.7 ул.Бобкова	5,5	0,076			без изменения	без изменения	2026
1165	От ТК-176-2 до ТК-9-1	46,6	0,159			без изменения	без изменения	2026
1166	От ТК-9-1 до д.28 пр-т Ленина	55,7	0,057			без изменения	без изменения	2026
1167	От ТК-9-1 до ТК-9-1а	13,1	0,076			без изменения	без изменения	2026
1168	От ТК-9-1а до д.26а пр-т Ленина	13,8	0,076			без изменения	без изменения	2026
1169	От ТК-9-1а до д.26 пр-т Ленина	61,9	0,076			без изменения	без изменения	2026
1170	От ТК-176 до ТК-176-1	31,8	0,273			без изменения	без изменения	2026
1171	От ТК-176-1 до д.16 ул.Бобкова	15	0,133			без изменения	без изменения	2026
1172	От д. 16 до ТК- на д.14 ул.Бобкова (ГВС)	4,8		0,057	0,057	без изменения	без изменения	2026
1173	От д. 16 до д.14 ул.Бобкова (ГВС)	24,3		0,057	0,057	без изменения	без изменения	2026
1174	От ТК- у д. 16 до ТК-176-1-1 ул.Бобкова	7,4	0,076			без изменения	без изменения	2026
1175	От д.16 ул.Бобкова до ТК-176-1-1	10,8	0,076	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2026
1176	От ТК-176-1-1 до д.6 ул.М.Захарова, общ.	46,7	0,076	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2026
1177	От ТК-176-1-1 до ТК-176-1-3	43	0,076			без изменения	без изменения	2026
1178	От ТК-176-1-3 до д.14 ул.Бобкова	37,3	0,076			без изменения	без изменения	2026
1179	От ТК-176-1-3 до ТК-176-1а	13,5	0,076			без изменения	без изменения	2026
1180	От ТК-176-1 до ТК-176-1а	40,7	0,273			без изменения	без изменения	2026
1181	От ТК-176-1а до д.3 Ремесленный пр-д (д/сад №57)	30,8	0,057			без изменения	без изменения	2026
1182	От ТК-176-1а до ТК-176-3	97,95	0,273			без изменения	без изменения	2026
1183	От ТК-176-1-3 до ТК-176-3а	117	0,114			без изменения	без изменения	2026
1184	От ТК-176-3а до д.3а Ремесленный пр-д (ГПТУ-12)	37,5	0,114			без изменения	без изменения	2026
1185	От д.3а до д. 5а Ремесленный пр-д (общ.ГПТУ-12)	13	0,089			без изменения	без изменения	2026
1186	От ТК-176-3 до ТК-176-3-1	49,15	0,325			без изменения	без изменения	2026
1187	От ТК-176-3-1 до кв.т/узла М.Захарова,8	23,4	0,114			без изменения	без изменения	2026
1188	От кв.т/узла до д.8 ул. М.Захарова	40,9	0,057			без изменения	без изменения	2026

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1189	От кв.т/узла М.Захарова,8 до ТК-176-3-3	13,7	0,089			без изменения	без изменения	2026
1190	От ТК-176-3-3 до д.10 ул.М.Захарова	7	0,057			без изменения	без изменения	2026
1191	От ТК-176-3-3 до ТК-176-3-5	40	0,089			без изменения	без изменения	2026
1192	От ТК-176-3-5 до д.12 ул.М.Захарова	7	0,057			без изменения	без изменения	2026
1193	От ТК-176-3-5 до ТК-176-3-7	25	0,089			без изменения	без изменения	2026
1194	От ТК-176-3-7 до д.14 ул.М.Захарова	7	0,057			без изменения	без изменения	2026
1195	От ТК-176-3-7 до ТК-176-3-9	24,6	0,089			без изменения	без изменения	2026
1196	От ТК-176-3-9 до д.16/17 ул.М.Захарова	13,3	0,057			без изменения	без изменения	2026
1197	От ТК-176-3-9 до ТК-176-3-11	62,3	0,057			без изменения	без изменения	2026
1198	От ТК-176-3-11 до д.15 ул. Р.Зорге	9	0,057			без изменения	без изменения	2026
1199	От ТК-176-3-11 до д.13 ул. Р.Зорге	36,4	0,057			без изменения	без изменения	2026
1200	От ТК-176-3-1 до ТК-176-5	82,9	0,325			без изменения	без изменения	2026
1201	От ТК-176-5 до ТК-176-7	113,2	0,325			без изменения	без изменения	2026
1202	От ТК-176-7 до д.18/18 ул.М.Захарова (адм. похорон.)	17,35	0,089			без изменения	без изменения	2026
1203	От ТК-176-7 до ТК-176-13	59	0,076			без изменения	без изменения	2026
1204	От ТК-176-13 до д.3а ул.Р.Зорге (приют)	7,8	0,076			без изменения	без изменения	2026
1205	От ТК-176-7 до ТП-176-1	33	0,325			без изменения	без изменения	2026
1206	От ТП-176-1 до ТК-176-7а	30	0,325			без изменения	без изменения	2026
1207	От ТК-176-7а до гаража	63,9	0,325			без изменения	без изменения	2026
1208	По зданию гаража	6	0,325			без изменения	без изменения	2026
1209	От гаража до ТК-176-9	12,65	0,325			без изменения	без изменения	2026
1210	От ТК-176-9 до ТК-176-11	126,95	0,273			без изменения	без изменения	2026
1211	От ТК-175 до ТК-10-1	11,3	0,076			без изменения	без изменения	2026
1212	От ТК-10-1 до д.5 ул.Бобкова (душ.павильон)	40,5	0,057			без изменения	без изменения	2026
1213	От ТК-10-1 до д.30 пр-т Ленина	36,3	0,076			без изменения	без изменения	2026
1214	От ТК-175 до ТК-175-1(ТК-10-3)	45,5	0,159			без изменения	без изменения	2026
1215	От ТК-175-1 (ТК-10-3) до д.12 ул.Бобкова	30	0,057			без изменения	без изменения	2026
1216	От ТК-175-1 (ТК-10-3) до д.10 ул.Бобкова	51	0,057			без изменения	без изменения	2026
1217	От ТК-175-1 (ТК-10-3) до ТК-175-3 (ТК-10-5)	25,7	0,159			без изменения	без изменения	2026
1218	От ТК-175-3 (ТК-10-5) до кв.т/узла М.Буденного,3 (Ремесленный пр-д,3)	3,8	0,114			без изменения	без изменения	2026

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1219	От кв.т/узла М.Буденного,3 до д.3 ул.М.Буденного (д/сад №17) дет.поликлиника	26,5	0,089	0,076	0,032	без изменения	без изменения	2026
1220	От кв.т/узла М.Буденного,3 до ТК-175-11	29,7	0,076	0,045	0	без изменения	без изменения	2026
1221	От ТК-175-11 до д.3а ул.М.Буденного	5,2	0,057	0,045	0	без изменения	без изменения	2026
1222	От ТК-175-11 до ТК-175-13	30,7	0,076	0,045	0	без изменения	без изменения	2026
1223	От ТК-175-13 до д.8а Ремесленный пр-д	6,8	0,057	0,045	0	без изменения	без изменения	2026
1224	От ТК-175-13 до д.8б Ремесленный пр-д	17,2	0,057	0,045	0	без изменения	без изменения	2026
1225	От ТК-175-3 до ТК-175-5	98,7	0,159			без изменения	без изменения	2026
1226	От ТК-175-5 до д.5 ул.М.Буденного	23	0,057			без изменения	без изменения	2026
1227	От ТК-175-5 до ТК-175-7	42,7	0,114			без изменения	без изменения	2026
1228	От ТК-175-7 до д.10а Ремесленный пр-д (судмедэкспертиза)	19,5	0,057			без изменения	без изменения	2026
	Итого за 2026г.	5424,1						
1229	От ТК-175-7 до ТК-175-9	54,6	0,114			без изменения	без изменения	2027
1230	От ТК-175-9 до д.7 ул.М.Буденного	26,5	0,076			без изменения	без изменения	2027
1231	От д.7 ул.М.Буденного до д.9 ул.Р.Зорге	31,2	0,057	0,057	0,025	без изменения	без изменения	2027
1232	От ТК-175-9 до д.12 Ремесленный пр-д	55,3	0,076			без изменения	без изменения	2027
1233	От д.12 Ремесленный пр-д до д.11/14 ул.Р.Зорге	66	0,076			без изменения	без изменения	2027
1234	От д.12 до д.10 Ремесленный пр-д	9,45	0,076			без изменения	без изменения	2027
1235	От ТК-173 (ТК-13-3) до ТК-13-1	49,5	0,219			без изменения	без изменения	2027
1236	От ТК-13-1 до д.34 пр-т Ленина	4,4	0,114			без изменения	без изменения	2027
1237	По д.34 пр-т Ленина на д.32	39	0,114			без изменения	без изменения	2027
1238	От д.34 пр-т Ленина до ТК-13-5	50,6	0,114			без изменения	без изменения	2027
1239	От ТК-13-5 до д.32а пр-т Ленина (ДК Строитель)	8,7	0,089			без изменения	без изменения	2027
1240	От ТК-13-5 до д.32 пр-т Ленина	18,6	0,057			без изменения	без изменения	2027
1241	От ТК-173 (ТК-13-3) до ТК-13-7	97,5	0,159			без изменения	без изменения	2027
1242	От ТК-13-7 до д.38 пр-т Ленина	30	0,114			без изменения	без изменения	2027
1243	По д.38 пр-т Ленина до подключ. на д.40	11,5	0,114			без изменения	без изменения	2027
1244	По д.38 пр-т Ленина на д.40	14,3	0,114			без изменения	без изменения	2027
1245	От д.38 до д.40 пр-т Ленина	9,8	0,114			без изменения	без изменения	2027

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1246	От ТК-13-7 до ТК-13-9	58,65	0,076			без изменения	без изменения	2027
1247	От ТК-13-9 до д.4 ул.Ржевская (дет.больн.№2)	33,65	0,076			без изменения	без изменения	2027
1248	От ТК-13-9 до дез.камеры	19,3	0,045			без изменения	без изменения	2027
1249	От ТК-13-9 до д.2 ул.Ржевская (ул.Бобкова)	29,8	0,114			без изменения	без изменения	2027
1250	От ТК-13-7 до ТК-13-7а	61	0,114			без изменения	без изменения	2027
1251	От ТК-13-7а до д.42 пр-т Ленина	31,8	0,089			без изменения	без изменения	2027
1252	От ТК-13-7а до д.3а ул.Кирова	114,5	0,089			без изменения	без изменения	2027
1253	От ТК-173 (ТК-13-3) до ТК-13-11	41,6	0,273			без изменения	без изменения	2027
1254	От ТК-13-11 до д.3 ул.Ржевская	5	0,089			без изменения	без изменения	2027
1255	По д.3 ул.Ржевская на д.4	10,3	0,089			без изменения	без изменения	2027
1256	От д.3 ул.Ржевская до ТК-13-11а	15,7	0,089			без изменения	без изменения	2027
1257	От ТК-13-11а до ЦТП (№53) Бобкова,6	58,35	0,076			без изменения	без изменения	2027
1258	От ЦТП (№53) до д.6 корп.1 ул.Бобкова (д.3а Ржевская)	37,3	0,089	0,045	0,045	без изменения	без изменения	2027
1259	От ТК-13-11а до д.4 ул.М.Буденного	98,1	0,089			без изменения	без изменения	2027
1260	По д.4 ул.М.Буденного до т/узла	2	0,089			без изменения	без изменения	2027
1261	От ТК-13-11 до ТК-13-13	161	0,219			без изменения	без изменения	2027
1262	От ТК-13-13 до ТК-13-15	65,2	0,159			без изменения	без изменения	2027
1263	От ТК-13-15 до д.5 ул.Ржевская	21,1	0,076			без изменения	без изменения	2027
1264	От ТК-13-15 до д.6а ул.М.Буденного	21,6	0,089			без изменения	без изменения	2027
1265	От ТК-13-15 до ТК-13-17	39,75	0,114			без изменения	без изменения	2027
1266	От ТК-13-17 до д.5 корп.2 ул.Ржевская	17,55	0,089			без изменения	без изменения	2027
1267	От ТК-13-17 до первого поворота на д.5а ул.Ржевская	16,55	0,114			без изменения	без изменения	2027
1268	От первого поворота до д.5а ул.Ржевская	15,2	0,076			без изменения	без изменения	2027
1269	От ТК-13-17 до ТК-13-17а	49,8	0,114			без изменения	без изменения	2027
1270	От ТК-13-17а до д.5 корп.3 ул.Ржевская	8,5	0,057			без изменения	без изменения	2027
1271	От ТК-13-17а до д.6 ул.М.Буденного	26,2	0,057			без изменения	без изменения	2027
1272	От ТК-13-13 до ТК-13-19	57	0,159			без изменения	без изменения	2027
1273	От ТК-13-19 до ТК-13-19-1	94,1	0,089			без изменения	без изменения	2027
1274	От ТК-13-19-1 до д.8 ул.Ржевская	8,7	0,076			без изменения	без изменения	2027
1275	От ТК-13-19 до д.8а ул.Ржевская	16,6	0,057			без изменения	без изменения	2027

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1276	От ТК-13-19 до д.6 ул.Ржевская	50,1	0,057			без изменения	без изменения	2027
1277	От ТК-13-19 до ТК-13-19а	36,35	0,089			без изменения	без изменения	2027
1278	От ТК-13-19а до спортзала	18,5	0,057			без изменения	без изменения	2027
1279	От ТК-13-19а до д.7 корп.2 ул.Кирова	55,8	0,089			без изменения	без изменения	2027
1280	От ТК-13-19а до ТК-13-21	21,85	0,089			без изменения	без изменения	2027
1281	От ТК-13-21 до д.7 ул.Кирова	30,1	0,114			без изменения	без изменения	2027
1282	От ТК-13-21 до д.7 корп.1 ул.Кирова	21,4	0,089			без изменения	без изменения	2027
1283	От ТК-13-21 до д.5 ул.Кирова	57,7	0,076			без изменения	без изменения	2027
1284	От ТК-13-13 до ТК-172	118	0,219			без изменения	без изменения	2027
1285	От ТК-172 до ТК-173	119,1	0,057			без изменения	без изменения	2027
1286	От ТК-13-13 до ТК-13-25	68,2	0,219			без изменения	без изменения	2027
1287	От ТК-13-25 до д.7 ул.Ржевская	21,85	0,089			без изменения	без изменения	2027
1288	От ТК-13-25 до ТК-13-27	49,9	0,219			без изменения	без изменения	2027
1289	От ТК-13-27 до д.7а ул.Ржевская	5,2	0,076			без изменения	без изменения	2027
1290	От ТК-13-27 до ТК-13-29	50	0,219			без изменения	без изменения	2027
1291	От ТК-13-29 до д.8 ул.М.Буденного (уч. №2) админ.	63,85	0,114			без изменения	без изменения	2027
1292	От ТК-13-29 до ТК-13-31	104,9	0,219			без изменения	без изменения	2027
1293	От ТК-13-31 до д.10 ул.М.Буденного (ВЦ)	31	0,076			без изменения	без изменения	2027
1294	От ТК-13-31 до д.9 корп.2 ул.Ржевская	46,4	0,133			без изменения	без изменения	2027
1295	По д.9 корп.2 ул.Ржевская на д.9	12	0,133			без изменения	без изменения	2027
1296	От д.9 корп.2 ул.Ржевская до ТК-13 -31а	18,8	0,133			без изменения	без изменения	2027
1297	От ТК-13 -31а до д.9 ул.Ржевская	27,6	0,133			без изменения	без изменения	2027
1298	По д.9 ул.Ржевская на д.12 (шк.№32)	12	0,133			без изменения	без изменения	2027
1299	От д.9 ул.Ржевская до д.12 ул.Ржевская (шк.№32)	85,6	0,133			без изменения	без изменения	2027
1300	От ТК-13-31 до ТК-13-33	88	0,219			без изменения	без изменения	2027
1301	От ТК-13-33 до д.12 ул.М.Буденного	13,15	0,057			без изменения	без изменения	2027
1302	От ТК-13-33 до ТК-13-53	34,8	0,219			без изменения	без изменения	2027
1303	От ТК-13-53 до ТК-13-55	60,5	0,133			без изменения	без изменения	2027
1304	От ТК-13-55 до д.9а ул.М.Буденного (общ.№2 КПИ)	39,4	0,114			без изменения	без изменения	2027
1305	От ТК-13-55 до ТК-13-57	42,1	0,133			без изменения	без изменения	2027
1306	От ТК-13-57 до ТК-13-59	29,5	0,114			без изменения	без изменения	2027

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1307	От ТК-13-59 до д.5а ул.р.Зорге (общ.№4 КПИ)	2,5	0,114			без изменения	без изменения	2027
1308	От ТК-13-59 до д.3а ул.р.Зорге (похоронн.)	29,9	0,076			без изменения	без изменения	2027
1309	По д.3а ул.р.Зорге (похоронн.) на ТК-176-13	12,3	0,076			без изменения	без изменения	2027
1310	От д.3а ул.р.Зорге (похоронное бюро) до ПЖРЭУ Пролетарского р-на	21,8	0,057			без изменения	без изменения	2027
1311	От д.3а ул.р.Зорге (похоронное бюро) до ТК-176-13	41	0,076			без изменения	без изменения	2027
1312	От ТК-13-53 до ТК-13-35	93,5	0,159			без изменения	без изменения	2027
1313	От ТК-13-35 до цеха пластмасс (№2), ОАО "Элтор", д.11	29	0,114			без изменения	без изменения	2027
1314	От ТК-13-39 (ТК-369-5) до ТК-13-37	23,9	0,114			без изменения	без изменения	2027
1315	От ТК-13-37 до д.9 ул.М.Буденного	17,17	0,057			без изменения	без изменения	2027
1316	От ТК-13-37 до д.3 Боровой пр-д (д/сад №79)	19,4	0,076			без изменения	без изменения	2027
1317	От ТК-13-37 до д.14 ул.М.Буденного	86,7	0,114			без изменения	без изменения	2027
1318	От ТК-166 до ТК-166-1/369	100	0,325			без изменения	без изменения	2027
1319	От ТК-166-1/369 до д.7а ул.Кирова	14,8	0,114			без изменения	без изменения	2027
1320	По д.7а ул.Кирова до подклоч. д.5а	0,6	0,114			без изменения	без изменения	2027
1321	По д.7а ул.Кирова на д.5а	26,5	0,089			без изменения	без изменения	2027
1322	От д.7а до д.5а ул.Кирова	24,2	0,089			без изменения	без изменения	2027
1323	По д.7а ул.Кирова на д.9а	30,9	0,089			без изменения	без изменения	2027
1324	От д.7а до д.9а ул.Кирова	34,5	0,089			без изменения	без изменения	2027
1325	По д.9а ул.Кирова до подклоч.т/узла д.9а	1	0,089			без изменения	без изменения	2027
1326	По д.9а ул.Кирова на д.9	15,6	0,076			без изменения	без изменения	2027
1327	От д.9а ул.Кирова до ТК-166-1а	40,45	0,089			без изменения	без изменения	2027
1328	От ТК-166-1а до д.9 ул.Кирова	26,6	0,089			без изменения	без изменения	2027
1329	От ТК-166-1/369 до ТК-369-1	159	0,325			без изменения	без изменения	2027
1330	От ТК-369-1 до д.11ул.Кирова (склад училища №9)	18	0,114			без изменения	без изменения	2027
1331	По д.11ул.Кирова (склад училища №9) на ТК-369-1а	13	0,114			без изменения	без изменения	2027
1332	От д.11ул.Кирова (склад училища №9) до ТК-369-1а	17	0,114			без изменения	без изменения	2027
1333	От ТК-369-1а до сл.мастерских	21,6	0,045			без изменения	без изменения	2027
1334	От ТК-369-1а до мастерских	12,9	0,076			без изменения	без изменения	2027
1335	От ТК-369-1а до д.10 ул.Ржевская (Тверьстрой №1)	80,3	0,114			без изменения	без изменения	2027
1336	От ТК-369-1а до ТК-369-2	48,6	0,114			без изменения	без изменения	2027

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1337	От ТК-369-1 до ТК-369-2	64,3	0,325			без изменения	без изменения	2027
1338	От ТК-369-2 до д.12а ул.Ржевская (общ.)	171	0,325			без изменения	без изменения	2027
1339	По д.12а ул.Ржевская (общ.) на ТК-369-3	14,7	0,325			без изменения	без изменения	2027
1340	От д.12а ул.Ржевская (общ.) до ТК-369-3	48,5	0,325			без изменения	без изменения	2027
1341	От ТК-369-3 до д.11 ул.Ржевская	8,18	0,114			без изменения	без изменения	2027
1342	От ТК-369-3 до ТК-369-4	49,2	0,325			без изменения	без изменения	2027
1343	От ТК-369-4 до ТК-369-5	54,7	0,325			без изменения	без изменения	2027
1344	От ТК-369-5 до ТК-166-9	106,3	0,325			без изменения	без изменения	2027
1345	От ТК-166-9 до д.13 ул.М.Буденного	38	0,076			без изменения	без изменения	2027
1346	От ТК-166-9 до заводоуправления (№4) ОАО "Элтор", М. Буденного,11	27	0,219			без изменения	без изменения	2027
	Итого за 2027г.	4891,1						
1347	От ТК-110-2 до ТК-110-2-1	63,6	0,089			без изменения	без изменения	2028
1348	От ТК-110-2-1 до д.3/29 ул.Бебеля	25,1	0,089			без изменения	без изменения	2028
1349	От ТК-110-2а до д.26 наб.р.Тьмаки	16	0,057			без изменения	без изменения	2028
1350	От ТК-110-2а до ТК-110-2а-2	22	0,114			без изменения	без изменения	2028
1351	От ТК-110-2а-2 до д.1 ул.Бебеля (Тверьэнерго)	5,4	0,114			без изменения	без изменения	2028
1352	От ТК-110-6 до ТК-110-6-1	8,5	0,089			без изменения	без изменения	2028
1353	От ТК-110-6-1 до ТК-110-6-3	27,5	0,089			без изменения	без изменения	2028
1354	От ТК-110-6-3 до д.2 ул.Троицкая	16,6	0,076			без изменения	без изменения	2028
1355	От д.2 до д.2/25 ул.Троицкая	6,5	0,045			без изменения	без изменения	2028
1356	От д.2 до д.2а ул.Троицкая	9	0,057			без изменения	без изменения	2028
1357	От ТК-110-12 до д.23 наб.р.Тьмаки (ТП-1)	7,3	0,045			без изменения	без изменения	2028
1358	От д.23 наб.р.Тьмаки до д.24/1 ул.Троицкая	7,2	0,057			без изменения	без изменения	2028
1359	От ТК-110-14 до д.20 наб.р.Тьмаки (Пелетон)	46,9	0,076			без изменения	без изменения	2028
1360	От ТК-110-16 до д.18а наб.р.Тьмаки(Биотехнология)	84,4	0,114			без изменения	без изменения	2028
1361	От д.18а наб.р.Тьмаки до д.1/19 ул.Достоевского	11,2	0,057			без изменения	без изменения	2028
1362	От д.18а до д.18 наб.р.Тьмаки	11,8	0,057			без изменения	без изменения	2028
1363	По д.18а наб.р.Тьмаки на пристр. к гаражу	15,6	0,057			без изменения	без изменения	2028
1364	От д.18а до д.18 наб.р.Тьмаки	17,7	0,057			без изменения	без изменения	2028
1365	По подвалу д.18а наб.р.Тьмаки на ТК-110-16-1	7,9	0,057			без изменения	без изменения	2028

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1366	От д.18 наб.р.Тьмаки до ТК-110-16-1	27,5	0,057			без изменения	без изменения	2028
1367	От ТК-110-16-1 до д.13 ул.В.Ефимова	37,95	0,057			без изменения	без изменения	2028
1368	От ТК-110-16-1 до д.13а ул.В.Ефимова	20,95	0,057			без изменения	без изменения	2028
1369	От гаража д.18 наб.р.Тьмаки до д.4 ул.Брагина	15,8	0,057			без изменения	без изменения	2028
1370	От ТК-110-18 до т/узла д.2 ул.Достоевского	48,3	0,076			без изменения	без изменения	2028
1371	От т/узла до д.2 ул.Достоевского	12,76	0,057			без изменения	без изменения	2028
1372	От ТК-117-6 до ТК-117-22	49,65	0,219			без изменения	без изменения	2028
1373	От ТК-117-22 до д.10/15 ул.Дм.Донского (СВПЧ-4)	10,25	0,076			без изменения	без изменения	2028
1374	От д.10/15 ул.Дм.Донского (СВПЧ-4) до здания пож.команды	22,3	0,076	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2028
1375	От ТК-117-22 до ТК-117-24	56,9	0,219			без изменения	без изменения	2028
1376	От ТК-117-24 до ТК-117-26	82,45	0,159			без изменения	без изменения	2028
1377	От ТК-117-26 до д.20 ул.Достоевского (учр.548/4)	19,75	0,057			без изменения	без изменения	2028
1378	От ТК-117-8 до д.11корп.1 ул.Достоевского	36,9	0,114			без изменения	без изменения	2028
1379	От ТК-117-8 до ТК-117-8-2	55,9	0,114			без изменения	без изменения	2028
1380	От ТК-117-8-2 до д.10 ул.Достоевского (ХСК шк.) (д/сад №11)	46,5	0,057			без изменения	без изменения	2028
1381	От ТК-117-10 до ТК-117-20	117,05	0,273			без изменения	без изменения	2028
1382	От ТК-117-20 до ТК-117-20-1	19	0,159			без изменения	без изменения	2028
1383	От ТК-117-20-1 до д.6 ул.Брагина (торг.центр)	6,95	0,076			без изменения	без изменения	2028
1384	От ТК-117-20 до ТК-117-12	22,7	0,273			без изменения	без изменения	2028
1385	От ТК-117-20 до ТК-117-12	19,3	0,273			без изменения	без изменения	2028
1386	От ТК-117-12 до д.1 ул.Брагина (унив.Тверь)	151,5	0,273			без изменения	без изменения	2028
1387	От ТК-117-12 до ТК-117-14	122,75	0,089			без изменения	без изменения	2028
1388	От Рынка (наб.р.Тьмаки) до ТК-117-28	11,45	0,089			без изменения	без изменения	2028
1389	От ТК-117-28 до кафе	20	0,045			без изменения	без изменения	2028
1390	От ТК-117-28 до магазин	9,6	0,089			без изменения	без изменения	2028
1391	По магазину на ТК-117-30	14,3	0,057			без изменения	без изменения	2028
1392	От магазина ТК-117-30	75,85	0,089			без изменения	без изменения	2028
1393	От ТК-117-30 до туалета	4,05	0,089			без изменения	без изменения	2028
1394	От ТК-117-1 до поворота на гараж Епархии ул. С.Перовской,11	17	0,057			без изменения	без изменения	2028

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1395	От поворота до гаража Епархии ул. С.Перовской,11	8,4	0,057			без изменения	без изменения	2028
1396	По гаражу Епархии ул. С.Перовской,13	17,45	0,057			без изменения	без изменения	2028
1397	От гаража Епархии до ул.С.Перовской,11	10	0,057	0,045	0,045	без изменения	без изменения	2028
1398	От гаража Епархии до гаража ул.С.Перовской,15	23,7	0,057			без изменения	без изменения	2028
1399	По гаражу ул.С.Перовской,15	25	0,057			без изменения	без изменения	2028
1400	От гаража до д.15 ул.С.Перовской	3,5	0,057			без изменения	без изменения	2028
1401	От ТК-117-1-1 до д.7 ул.С.Перовской (роддом №3)	12,05	0,076			без изменения	без изменения	2028
1402	От ТК-117-1-1 до д.3 ул.С.Перовской	87,45	0,219			без изменения	без изменения	2028
1403	По д.3 ул.С.Перовской на ТК-117-1-1	77	0,219			без изменения	без изменения	2028
1404	От д.3 ул.С.Перовской до ТК-113-1	44,25	0,219			без изменения	без изменения	2028
1405	От ТК-113-1 до д.4/43 ул.Бебеля	19,4	0,114			без изменения	без изменения	2028
1406	По д.4/43 ул.Бебеля на д.1/45 ул.С.Перовской	34,64	0,114	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2028
1407	От д.4/43 ул.Бебеля до д.1/45 ул.С.Перовской	39,5	0,114	0,076	0,057	без изменения	без изменения	2028
1408	От ТК-113-1 до ТК-113	43,3	0,219			без изменения	без изменения	2028
1409	От ТК-113-1 до д.24/10 ул.В.Ефимова	12	0,114			без изменения	без изменения	2028
1410	По д.24/10 ул.В.Ефимова до т/узла	5,5	0,114			без изменения	без изменения	2028
1411	По д.24/10 ул.В.Ефимова на д.10	5	0,076			без изменения	без изменения	2028
1412	От д.24/10 ул.В.Ефимова до д.10 ул.Бебеля	42,8	0,076			без изменения	без изменения	2028
1413	По д.10 до подключения т/у на (д.5а ул.Бебеля (ГАИ))	7,45	0,089			без изменения	без изменения	2028
1414	По д.10 после подключения т/у (на д.5а ул.Бебеля (ГАИ))	24,2	0,076			без изменения	без изменения	2028
1415	От д.10 до д.5а ул.Бебеля (ГАИ)	32	0,057			без изменения	без изменения	2028
1416	По д.5/24, по д.22 ул.Бебеля на д.7	24	0,114			без изменения	без изменения	2028
1417	От д.22 ул.В.Ефимова до д.7 ул.Бебеля	68,3	0,057			без изменения	без изменения	2028
1418	От ТК-117-3 до ТК-117-3-1	18,25	0,114			без изменения	без изменения	2028
1419	От ТК-117-3-1 до д.8 ул.С.Перовской (Дом Охотника)	3,7	0,076			без изменения	без изменения	2028
1420	От д.35а ул.Дм.Донского до гаража	20,7	0,076			без изменения	без изменения	2028
1421	От ТК-117-3 до д.10/32 ул.С.Перовской	15	0,089			без изменения	без изменения	2028
1422	По д.10/32 ул.С.Перовской до подклоч. т/узла	17	0,057			без изменения	без изменения	2028
1423	По д.10/32 ул.С.Перовской на д.12	41,7	0,057			без изменения	без изменения	2028
1424	От д.10/32 до д.12 ул.С.Перовской	6,1	0,089			без изменения	без изменения	2028

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1425	От ТК-117-13-2 до д.38 ул.Дм.Донского (д/сад №19)	43,95	0,076			без изменения	без изменения	2028
1426	От ТК-117-13 до д.37/9 ул.Учительская (Тверитэкс)	8,4	0,219			без изменения	без изменения	2028
1427	От ТК-117-13 до ТК-117-15	66,55	0,273			без изменения	без изменения	2028
1428	От ТК-117-15 до ТК-117-17	68,2	0,273			без изменения	без изменения	2028
1429	От ТК-117-17 до д.44/1 ул.Дм.Донского	20,6	0,114			без изменения	без изменения	2028
1430	От д.44/1 до д.2 ул.Циммервальдского (д.42/2 ул.Дм.Донского)	9,2	0,114			без изменения	без изменения	2028
1431	От ТК-117-17 до ТК-117-21	57,65	0,159			без изменения	без изменения	2028
1432	От ТК-117-21 до ТК-117-21а	47,8	0,273			без изменения	без изменения	2028
1433	От ТК-117-21а до д.9 Краснофлотская наб.	11,25	0,076			без изменения	без изменения	2028
1434	От ТК-117-21а до ТК-117-23	59,7	0,273			без изменения	без изменения	2028
1435	От ТК-117-23 до д.4а Краснофлотская наб.	11,2	0,057			без изменения	без изменения	2028
1436	От ТК-117-23 до ТК-117-23а	34,3	0,273			без изменения	без изменения	2028
1437	От ТК-117-23а до ТК-117-25	51,3	0,273			без изменения	без изменения	2028
1438	От ТК-117-31 до ТК-117-33	77,4	0,219			без изменения	без изменения	2028
1439	От ТК-117-33 до ТК-117-33а	16	0,219			без изменения	без изменения	2028
1440	От ТК-117-33а до врезки в т/трассу на д. 40/28 Беляковский пер.	49,75	0,057			без изменения	без изменения	2028
1441	От ТК-117-33 до врезки новой т/трассы на д.40/28 Беляковский пер.	30	0,057			без изменения	без изменения	2028
1442	От врезки новой т/трассы до д.40/28 Беляковский пер.	69,43	0,057			без изменения	без изменения	2028
1443	От ТК-117-25 до ТК-117-25-1	31,4	0,219			без изменения	без изменения	2028
1444	От ТК-117-25-1 до касс стадиона (кв.т/узел)	5,5	0,219			без изменения	без изменения	2028
1445	От касс стадиона (кв.т/узел) до ТК-117-25-3	3,35	0,219			без изменения	без изменения	2028
1446	От ТК-117-25-3 до ТК-117-25-5	107,5	0,219			без изменения	без изменения	2028
1447	От ТК-117-25-5 до ТК-117-25-7	55,7	0,219			без изменения	без изменения	2028
1448	От ТК-117-25-7 до крытого катка	140,5	0,219			без изменения	без изменения	2028
1449	От ТК-117-25-7 до ТК-117-25-9	132,3	0,076			без изменения	без изменения	2028
1450	От ТК-117-25-9 до борцовского зала	2,8	0,076			без изменения	без изменения	2028
1451	От ТК-117-25-9 до (гаража) туалета	20	0,076			без изменения	без изменения	2028
1452	От ТК-130 до ТК-134	20,85	0,219			без изменения	без изменения	2028
1453	От ТК-130 до ТК-130-2	33,6	0,159			без изменения	без изменения	2028

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1454	От ТК-130-2 до д.55 Беляковский пер. (кухня)	32,9	0,089			без изменения	без изменения	2028
1455	От ТК-130-2 до ТК-130-4	17,75	0,159			без изменения	без изменения	2028
1456	От ТК-130-4 до д.53 Беляковский пер. (инфекционн)	13,75	0,076			без изменения	без изменения	2028
1457	От ТК-130-4 до ТК-130-4а	49,3	0,159			без изменения	без изменения	2028
1458	От ТК-130-4а до склада	47,5	0,057			без изменения	без изменения	2028
1459	От ТК-130-4а до морга	6	0,057			без изменения	без изменения	2028
1460	От ТК-130-4а до ТК-130-6	79,9	0,159			без изменения	без изменения	2028
1461	От ТК-130-6 до ТК-130-20	124,55	0,089			без изменения	без изменения	2028
1462	От ТК-130-20 до д.48/16 ул.С.Перовской (терапевтич.клиника)	23,5	0,076			без изменения	без изменения	2028
1463	От ТК-130-20 до т/узла д/сада №38	56,55	0,076			без изменения	без изменения	2028
1464	От т/узла до д.12а Беляковский пер. (д/сад №38)	25,3	0,076	0,057	0,057	без изменения	без изменения	2028
1465	От ТК-130-6 до д.49 ул.С.Перовской (скор.пом)	16,25	0,114			без изменения	без изменения	2028
1466	По д.49 ул.С.Перовской (скор.пом)	10	0,114			без изменения	без изменения	2028
1467	От д.49 ул.С.Перовской (скор.пом) до ТК-130-8	8,95	0,114			без изменения	без изменения	2028
1468	От ТК-130-8 до ТК-130-8а	36	0,114			без изменения	без изменения	2028
1469	От ТК-130-8а до д.9а Беляковский пер. (адм. ск.пом)	15,2	0,057			без изменения	без изменения	2028
1470	От ТК-130-8а до ТК-130-10	16,8	0,114			без изменения	без изменения	2028
1471	От ТК-130-10 до д.49 ул. Троицкая (гараж и водит корпус ст. скорой помощи)	11,8	0,057			без изменения	без изменения	2028
1472	От ТК-130-10 до ТК-130-12	22,4	0,114			без изменения	без изменения	2028
1473	От ТК-130-12 до д.9 Беляковский пер. (поликлиника)	36,7	0,076			без изменения	без изменения	2028
1474	От ТК-130-12 до ТК-130-14	72,05	0,114			без изменения	без изменения	2028
1475	От ТК-130-14 до д.7 Беляковский пер. (лаборат)	11,3	0,057			без изменения	без изменения	2028
1476	От ТК-130-14 до ТК-130-16	47,65	0,089			без изменения	без изменения	2028
1477	От ТК-130-16 до д.5 Беляковский пер. (урология)	4,95	0,057			без изменения	без изменения	2028
1478	От ТК-130-16 до ТК-130-18	34	0,114			без изменения	без изменения	2028
1479	От ТК-130-18 до д.1а Беляковский пер. (флюорогр)	20,8	0,076			без изменения	без изменения	2028
1480	От ТК-134 до д.47 ул.С.Перовской (травмотол)	36,9	0,114			без изменения	без изменения	2028
1481	По д.47 ул.С.Перовской (травмотол) на канцеляр.	75,3	0,114			без изменения	без изменения	2028
1482	От д.47 ул.С.Перовской (травмотол) до канцелярии	31,8	0,057			без изменения	без изменения	2028
1483	По д.47 ул.С.Перовской (канцелярия) на д.47/19	24	0,057			без изменения	без изменения	2028

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год реализации мероприятия
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1484	От канцелярии до д.47 ул.С.Перовской (лор)	6	0,057			без изменения	без изменения	2028
1485	От ТК-134 до ТК-134-2	119,25	0,159			без изменения	без изменения	2028
1486	От ТК-134-2 до ТК-134-4	33,45	0,159			без изменения	без изменения	2028
1487	От ТК-134-2 до ТК-134-4	29	0,159			без изменения	без изменения	2028
1488	От ТК-134-2 до ТК-134-4	47,5	0,159			без изменения	без изменения	2028
1489	От ТК-134-4 до д.54 ул.Бебеля	1,9	0,057			без изменения	без изменения	2028
1490	От ТК-134-4 до ТК-134-6	40,3	0,057			без изменения	без изменения	2028
1491	От ТК-134-6 до д.20 Беляковский пер.	17	0,057			без изменения	без изменения	2028
1492	От д.20 до д.22 Беляковский пер.	20	0,057			без изменения	без изменения	2028
1493	От ТК-134-6 до д.45/24 ул.С.Перовской	40,9	0,057			без изменения	без изменения	2028
1494	По д.54 ул.Бебеля до подключ. т/узла	4,5	0,057			без изменения	без изменения	2028
1495	По д.54 ул.Бебеля на ТК-134-8	4	0,057			без изменения	без изменения	2028
1496	От д.54 ул.Бебеля до ТК-134-8	4,48	0,057			без изменения	без изменения	2028
1497	От ТК-134-8 до ТК-126	38,48	0,114			без изменения	без изменения	2028
1498	От ТК-126 до ТК-124	83,2	0,159			без изменения	без изменения	2028
1499	От ТК-126 до д.41 ул.Бебеля (Тверьрыба)	37	0,114			без изменения	без изменения	2028
1500	От ТК-137 до пищеблока (хоз.блок)	6	0,219			без изменения	без изменения	2028
1501	По зданию пищеблока (хоз. блок) до подключ. т/узла	6	0,219			без изменения	без изменения	2028
1502	По зданию пищеблока (хоз. блок)	21,4	0,159			без изменения	без изменения	2028
	Итого за 2028г.	5211,29						

5.3.8. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей

Перечень мероприятий приведен в таблице 5.3.8.

Таблица 5.3.8 Мероприятия по увеличению пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1	Реконструкция обрат. от ОКЦ до ТК-501-1	55,33	0,53			без изменений	0,63	2020-2024
2	Реконструкция от ТК-501-1 до ТК-501	14	0,53			без изменений	0,63	2020-2024
3	Реконструкция от ТК-501 до ТК-1а	50,3	0,53			без изменений	0,63	2020-2024
4	Реконструкция от ТК-1а до ТК-1	84,3	0,53			без изменений	0,63	2020-2024
5	Реконструкция от ТК-1 до ТК-2	151,8	0,53			без изменений	0,63	2020-2024
6	Реконструкция за 16,5 м от ТК-17а до ТК-18	148,3	0,426			без изменений	0,53	2020-2024
7	Реконструкция от ТК-18 до ТК-19	96,7	0,426			без изменений	0,53	2020-2024
8	Реконструкция от ТК-19 до ТК-19а	57,5	0,426			без изменений	0,53	2020-2024
9	Реконструкция от ТК-19а до ТК-20	44,2	0,325			без изменений	0,426	2020-2024
10	Реконструкция от ТК-20 до ТК-21	73,3	0,325			без изменений	0,426	2020-2024
11	Реконструкция от ТК-21 до ТК-22	85,4	0,325			без изменений	0,426	2020-2024
12	Реконструкция от ТК-22 до ТК-23	59,5	0,325			без изменений	0,426	2020-2024
13	Реконструкция от ТК-23 до ТК-24	16,8	0,325			без изменений	0,426	2020-2024
14	Реконструкция от ТК-24 до ТК-25	17,4	0,325			без изменений	0,426	2020-2024
15	Реконструкция от ТК-25 до ТК-25-2	125,5	0,273			без изменений	0,377	2020-2024
16	Реконструкция от ТК-25-2 до ТК-25-4	30,4	0,273			без изменений	0,377	2020-2024
17	Реконструкция от ТК-25-4 до ТК-25-4а	23	0,273			без изменений	0,377	2020-2024
18	Реконструкция от ТК-25-4а до ТК-25-6	23,8	0,273			без изменений	0,377	2020-2024
19	Реконструкция от ТК-25-6 до ТК-25-8	66,2	0,273			без изменений	0,377	2020-2024
20	Реконструкция от ТК-25-8 до ТК-25-10	42	0,219			без изменений	0,377	2020-2024
21	Реконструкция от ТК-25-10 до ТК-25-26	135,5	0,219			без изменений	0,377	2020-2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
22	Реконструкция от ТК-25-26 до колледжа	201,3	0,219			без изменений	0,377	2020-2024
23	Реконструкция от колледжа ТК-25-32	98,2	0,219			без изменений	0,377	2020-2024
24	Реконструкция от ТК-25-32 до ТК-25-28	20,4	0,159			без изменений	0,377	2020-2024
25	Реконструкция от ТК-25-28 до ТК-25-30	32,2	0,133			без изменений	0,377	2020-2024
26	Проектируемая от ТК-25-30 до границы з/у 69:40:0100175:1001 (Санкт-Петербург ш.д.115 к.4)	133				без изменений	0,325	2020-2024
27	От столовой зд №79 до тира зд.№80 Краснофлотская наб	48	0,076			без изменений	0,133	2020-2024
28	ТК-138-7 до ТК-117-7 Краснофлотская наб.	195	0,159			без изменений	0,325	2020-2024
29	ТК -321А - ТК - 321Б	35,9	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
30	ТК -321Б - ТК -321В	25,8	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
31	ТК -321В - ТК -321Г	107,9	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
32	ТК -321Г - ТК -321Д	159	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
33	ТК -321Д - ТК -321Е	72,6	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
34	ТК -321Е - ТК -321Ж	166,5	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
35	ТК -321Ж - ТК -321З	156,1	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
36	ТК -321З - ТК -372Б	93	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
37	ТК -322А/370 - ТК -371	132,9	0,72			без изменений	0,92	2025-2028
38	ТК -371 - ТК -372	266,7	0,72			без изменений	0,92	2025-2028
39	ТК -372 - ТК -372А	133,4	0,72			без изменений	0,92	2025-2028
40	ТК -372А - ТК -372Б	33	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
41	ТК -372Б - ТК - 373	184,5	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
42	ТК -373 - ТК -374	242,3	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
43	ТК -374 - ТК -375	130,3	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
44	ТК -375 - ТК -375А	119,5	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
45	ТК -375А - ТК -376	503,4	0,82			без изменений	0,92	2025-2028
	Итого:	4692,13						

5.3.9. Мероприятия на насосных станциях, тепловых пунктах и ЦТП

Перечень мероприятий приведен в таблице 5.3.9.

Таблица 5.3.9 Мероприятия на насосных станциях, тепловых пунктах и ЦТП

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1	Строительство и реконструкция дренажных насосных станций							
1.1	От ТК-844 до ТК-829					1026		2020
1.2	От ТК-371а до ТК-376а					1791,7		2020
1.3	От ТК-16Бдо ТК-19Б					386,4		2020
1.4	От ТК-138-4 до ТК-138-7					238,8		2021
1.5	От ТК-47Адо ТК-50А					220		2021
1.6	От ТК-52А до ТК-55А					219,6		2022
1.7	От ТК-200а до ТК-203					322,6		2022
1.8	От ТК-321-10 до ТК-321-14					176,2		2023
1.9	От ТК-709 до ТК-710					54,7		2023
1.10	ТК-379 - ТК-379-9 (реконструкция)	613				613		2020
1.11	ТК-2-312 до ТК-2-317, ТК-308 - ТК-311 (реконструкция)	2026				2026		2020
1.12	ТК-20Б до ТК-917А, ТК-20Б - ТК-24Б (реконструкция)	452				452		2020
2	Реконструкция центральных тепловых пунктов							
2.1	Мигалово-1 ул.Громова, во дворе дома №14							2020-2024
2.2	ул.Бобкова, 37							2020-2024
2.3	пр.Ленина, 2							2020-2024
2.4	ул. Бобкова, 6							2020-2024
2.5	ул. Коноплянниковой, 24							2020-2024
2.6	Мигалово-2							2020-2024
2.7	2-ой пер.Карпинского, 16 (127 кв.)							2020-2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
2.8	ул.Склизкова, 102							2020-2024
2.9	Хрустальная,32/67 (ул. Дачная, 71)							2020-2024
2.10	Свободный пер., 1Г							2020-2024
2.11	З.Коноплянниковой, 2 корп.1							2020-2024
2.12	пос.Элеватор, ул.Центральная, 20 к.7							2020-2024
2.13	ул.Фадеева, 2							2020-2024
2.14	п. Химинститута д. б/н, во дворе дома №47							2025-2028
2.15	пр.Победы, 65 (Чайка-1)							2025-2028
2.16	Академическая, 20							2025-2028
2.17	Никитина, 5							2025-2028
2.18	пер. Вагонников 1-й, 43 (ЦТП Юность-9)							2025-2028
2.19	Хромова, 19 (Хромова, 21)							2025-2028
2.20	П.Савельевой, 15 к.2 (наб.Иртыша,8)							2025-2028
2.21	С-Петербургское шоссе, 49а (д.51)							2025-2028
2.22	ул.Бобкова, 36 к.4							2025-2028
2.23	ул.Пичугина, 48							2025-2028
2.24	Ржевская, 14							2025-2028
3	Перевод ЦТП с открытой схемы ГВС на закрытую							
3.1	Богданова, 27							2020-2024
3.2	Лукина, 10 (Орджоникидзе, 13/26)							2020-2024
3.3	Орджоникидзе, 2/1							2020-2024
3.4	ул. Склизкова у дома № 31							2020-2024
3.5	Ротмистрова, 14а							2020-2024
3.6	ул.Склизкова, 60							2020-2024
3.7	Волоколамский,26а (д.26-24)							2020-2024

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
3.8	Пр-т Победы, 46б (46/30) (кв.т/у)							2020-2024
3.9	Победы, д.72							2020-2024
3.10	Швейников, д.4 корп.1 (кв.т/у)							2020-2024
3.11	Гвардейская, 9 к. 1 (кв.т/у)							2020-2024
3.12	ул.Т.Ильиной, д.32 (кв.т/у)							2020-2024
3.13	ул.Озерная, д.20 (кв.т/у)							2020-2024
3.14	15 лет Октября, 3/22							2020-2024
3.15	Волоколамский проспект дом 9 корп. 4 (кв.т/у)							2020-2024
3.16	пр. Победы, д.25 (кв.т/у)							2020-2024
3.17	Лукина, 6							2020-2024
3.18	Строителей,12							2020-2024
3.19	ул.А.Попова у дома № 33 (кв.т/у)							2020-2024
3.20	ул.А.Попова, д.5							2020-2024
3.21	Резинстрой, 5							2020-2024
3.22	ул. Орджоникидзе, во дворе дома № 3							2020-2024
3.23	Волоколамский пр., 20 (Ипподромная, 2а)							2020-2024
3.24	ул. Володарского у дома № 23							2020-2024
3.25	ул. Володарского, 40							2020-2024
3.26	ул.Пушкинская, д.11							2020-2024
3.27	пр. Чайковского, д.40/2							2020-2024
3.28	Гвардейская, 16/7							2020-2024

5.3.10. Мероприятия по резервированию тепловых сетей

Мероприятия по резервированию котельной «ХБК» от сетей централизованной системы теплоснабжения представлены в таблице 5.3.10.

Таблица 5.3.10 Мероприятия по резервированию котельной «ХБК» от сетей централизованной системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1	Перекладка от ТК-7Р-25 до ТК-7Р-26	60	0,159			без изм.	0,219	2025
2	Строительство от ТК-7Р-26 до д.1 по ул. Константина Заслонова					120	0,219	2025

5.3.11. Прочие мероприятия на тепловых сетях

Перечень мероприятий приведен в таблице 5.3.11.

Таблица 5.3.11 Прочие мероприятия на тепловых сетях

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1	Установка станций катодной защиты на магистральных трубопроводах тепловых сетей	3479,5						
1.1	ТК-2 - ТК-25	2 822,7	0,325/0,426/0,530					2020
1.2	ТК-200 - ТК-207	1 273	0,53					2020
1.3	ТК-207 - 207-6	762,3	0,325/0,426					2020
1.4	ТК-427 - ТК-428	115,8	0,43					2020
1.5	ТК-219 - ТК-220	41	0,43					2021
1.6	ТК-167 - ТК-168	85	0,53					2021
1.7	ТК-159 - ТК-160А	151,3	0,43					2021
1.8	ТК-267 - ТК-266	175,8	0,53					2021
1.9	ТК-255 - ТК-259	249,6	0,43					2021
1.10	ТК-223 - ТК-223А	97	0,43					2022
1.11	ТК-319 - ТК-324	759,4	1,02 (0,92)					2022
1.12	ТК-709 - ТК-751	1 143,9	0,530/0,630/0,820					2022

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
1.13	ТК-043 - ТК-146	2 308,4	0,426/0,530/0,720					2022
1.14	ТК-5Б - ТК-19Б	1 297,4	0,426/0,530					2023
1.15	ТК-19В - ТК-16Д	1 347,1	0,53					2023
1.16	ТК-11А - ТК-55А	883	0,426/0,530/0,720					2023
1.17	ТК-803 - ТК-805	134	0,53					2023
1.18	ТК-921 - ТК-16Д	25,3	0,53					2023
2	Реконструкция тепловой изоляции и антикоррозийной защиты оборудования	7 891,30						
2.1	ТК-304 -ТК-307 ул. Хрустальная	800	1,020/0,920			без изм.	без изм.	2020
2.2	ТК-325 - ТК-328 ул.Мичурина	630	1,020/0,920			без изм.	без изм.	2020
2.3	2-302-ТК-2-312 ул. Хрустальная	800	1,020/0,920			без изм.	без изм.	2020
2.4	ТК-376А - ТК-377 ул.2-я Красина	60	0,82			без изм.	без изм.	2020
2.5	ТК-706-ТК-708 наб.р. Лазури	70	0,720 обр			без изм.	без изм.	2020
2.6	Бурашевский путепровод ТК-824-ТК-827	60	0,720/0,630			без изм.	без изм.	2020
2.7	1 подъем теплотрассы ТК-815-ТК-816 ул.Склизкова	15,6	0,53			без изм.	без изм.	2020
2.8	3 подъем теплотрассы ТК-820а-ТК-820б Хлебный ручей	38	0,53			без изм.	без изм.	2020
2.9	теплотрасса от ТК-820 до ВК Южная, Хлебный ручей	770	0,72			без изм.	без изм.	2020
2.10	1 подъем между ТК-821 и ТК-822 Зеленый проезд	5	0,82			без изм.	без изм.	2020
2.11	2 подъем между ТК-822 и ТК-823а Зеленый проезд	6	0,82			без изм.	без изм.	2020
2.12	ТК-820 ТК-821 Зеленый проезд	18,5	0,82			без изм.	без изм.	2020
2.13	ПГ-2 ТК-700 территория химволокна	6	0,82			без изм.	без изм.	2020
2.14	тк701- т/у исправительного учреждения. Московское ш.	2352	0,325			без изм.	без изм.	2021
2.15	Тимирязева, 3	240	0,089			без изм.	без изм.	2020
2.16	Московское шоссе(от заправки «ЛУКОЙЛ» до металлобазы)	120	0,133			без изм.	без изм.	2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
2.17	от ЦТП до д.20 к.1 ул. Центральная пос. Элеватор	144	0,159			без изм.	без изм.	2020
2.18	От ТК-311-2 до ТП-311-1 (врезка на д.12 ул.Дачная (ЗАО "Пиптек")	311,8	0,325			без изм.	без изм.	2021
2.19	От тк-398-38 до тк-398-18 Молодежный бульвар	241	0,426			без изм.	без изм.	2021
2.20	От тк-259 до тк-259-4 Старицкое шоссе,50 лет Октября.	60	0,325			без изм.	без изм.	2021
2.21	От ЦТП Литвинки до ТК-12Л	100	0,159			без изм.	без изм.	2021
2.22	От ТК-Э8 до ТК-Э7 Литвинки	363,8	0,426			без изм.	без изм.	2021
2.23	От кв.т/узла до ТК-516-15-3 пер.Никитина	31	0,076			без изм.	без изм.	2021
2.24	От ТК-516-3 до врезки в непр. Канал пер.Никитина	52	0,076			без изм.	без изм.	2021
2.25	От ТК-311-16 до врезки на базу ДСК	261,2	0,133			без изм.	без изм.	2021
2.26	От врезки на базу ДСК до врезки на д.53 ул.Плеханова	123	0,089			без изм.	без изм.	2021
2.27	От врезки до д.53 ул.Плеханова (производство мороженого)	59,4	0,076			без изм.	без изм.	2021
2.28	От врезки на д.53 ул.Плеханова до врезки на д.55 ул.Плеханова	118,4	0,089			без изм.	без изм.	2021
2.29	От врезки до д.55 ул.Плеханова (гараж)	23,6	0,089			без изм.	без изм.	2021
2.30	От врезки на д.55 ул.Плеханова до врезки на д.57 ул.Плеханова (база "НАНС")	11	0,089			без изм.	без изм.	2021
2.31	Антикоррозионная защита оборудования в ТК по 1,2-му выводу ТЭЦ-4					без изм.	без изм.	2020
2.32	Антикоррозионная защита оборудования в ТК по 1-му выводу ТЭЦ-3					без изм.	без изм.	2020
2.33	Антикоррозионная защита оборудования в ТК по 2-му выводу ТЭЦ-3					без изм.	без изм.	2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Основные технические характеристики до модернизации				Основные технические характеристики после модернизации		Год проведения
		Длина участка, м.п.	Диаметр (сетевая), мм (2d)	Диаметр (ГВС), мм	Диаметр (циркуляция), мм	Длина участка, м.п.	Диаметр, мм	
3	Реконструкция сетей с установкой дополнительных секционирующих задвижек с устройством тепловых камер							
3.1	ТК-616 до ТК-434							2020
3.2	ТК-17А до ТК-33А							2020
3.3	ТК-33А до ТК-35А							2020
3.4	ТК-98/2-344 до ТК-88							2020
3.5	ТК-88 до ТК-74а							2020
3.6	ТК-221 до ТК-230							2020
3.7	ТК-221 до ТК-208							2020

5.4. Предпосылки реализации общих мероприятий

Состояние теплоэнергетического комплекса г. Твери потребовало разработки комплекса мероприятий, направленных на повышение надежности и качества услуг теплоснабжения, а также снижения затрат на производство и передачу тепловой энергии.

Запланированные мероприятия в соответствии с инвестиционной программой ООО «Тверская генерация» будут реализованы в период 2020 - 2024 годов.

5.4.1. Тепловые сети

Тепловые сети города Твери имеют высокий уровень физического износа. Средневзвешенный износ тепловых сетей составляет порядка 78%. Отдельные участки тепловых сетей имеют критический износ, что и приводит к прогрессирующему уровню повреждаемости.

Порядка 87% тепловых сетей эксплуатируется свыше нормативного срока 25 лет, только 2,7% имеют срок службы, не превышающий 10 лет (рис. 5.4.1).

Неудовлетворительное состояние тепловой изоляции вследствие физического износа приводит к сверхнормативным потерям тепловой энергии, что в значительной степени влияет на качество предоставляемых услуг, а также приносит убыток ООО «Тверская генерация».

Отсутствуют установки электрохимической защиты тепловых сетей, находящихся в зоне воздействия блуждающих токов и коррозионной агрессивности грунтов (в зоне затопления грунтовыми и водопроводными водами и прохождения транспортных электрических сетей), в результате чего трубопроводы подвергаются электрохимической коррозии. Следствием электрохимической коррозии являются повторяющиеся локальные повреждения трубопроводов.

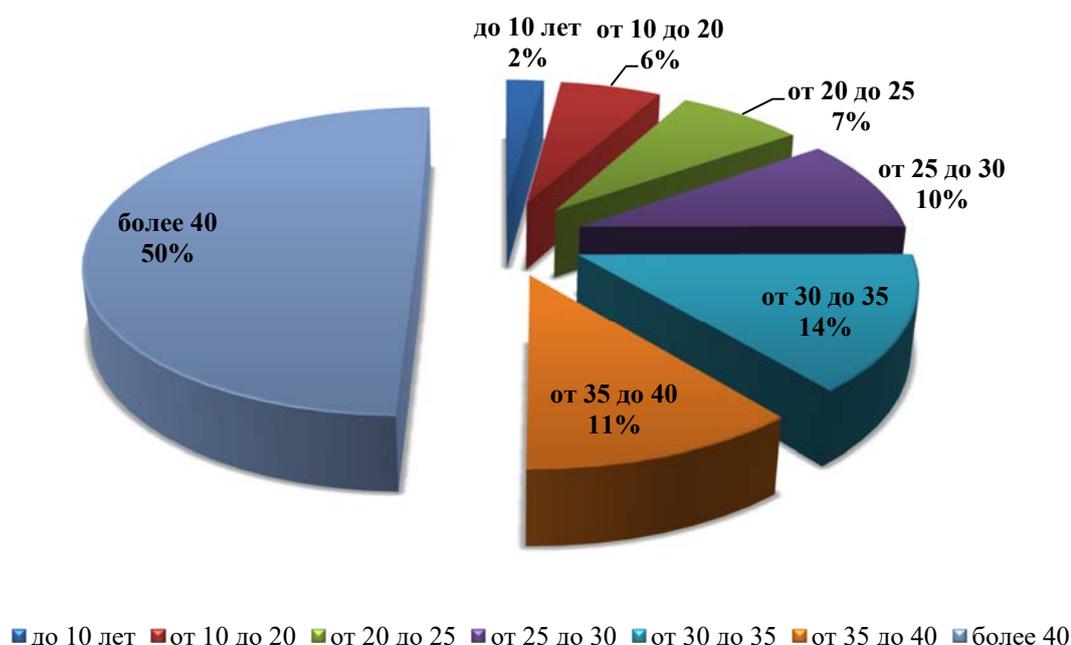


Рисунок 5.4.1 Распределение тепловых сетей ООО «Тверская генерация» по сроку службы

За 15 лет (2005 – 2019) число повреждений на теплосетях увеличилось в 3,1 раза, с 616 до 1922, вследствие естественного старения системы теплоснабжения (рис. 5.4.2).

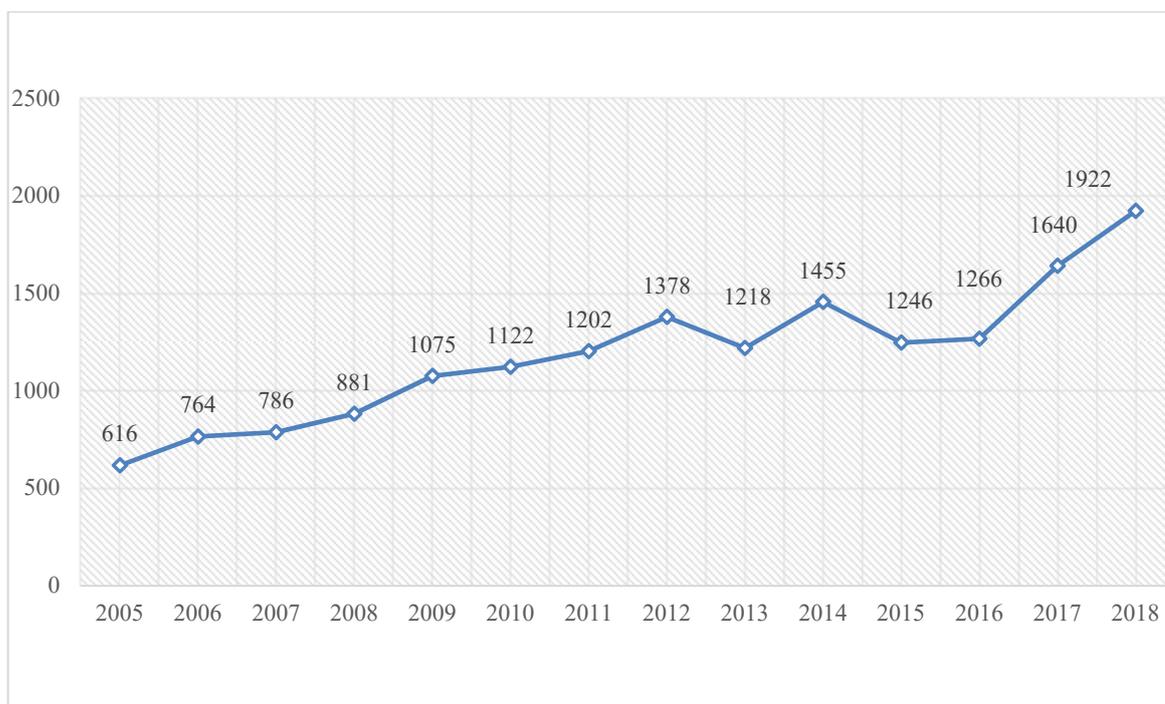


Рисунок 5.4.2 Динамика роста числа повреждений тепловых сетей за период 2005 - 2018 гг.

Рост числа аварий на теплосетях в последнее время приобрел прогрессирующий характер, что приводит к сверхнормативным потерям теплоносителя и тепловой энергии, а, в конечном счете, снижает качество теплоснабжения потребителей.

Не выдерживание гидравлического режима обусловлено также высокой вероятностью аварий на теплосетевом оборудовании из-за высокой степени его износа (вместо 12 кгс/см² в сети поддерживается давление не более 8-9 кгс/см²).

Большое число повреждений приводит к значительному превышению расхода подпиточной воды над нормативным расходом, а также к невозможности повышения давления на теплоисточниках до расчётных значений. Так, за 2018 год подпитка теплосети составила 10654 тыс. т при нормативе 1457 тыс. т (превышение в 7,3 раз).

Сверхнормативные потери тепловой энергии в 2018 году составили 12,4%, а сверхнормативные потери теплоносителя 55,1% от отпуска в сеть. Общий объем потерь тепловой энергии в 2018 году составил 1 167 тыс. Гкал. Баланс тепловой энергии и теплоносителя за 2018 год представлен рис. 5.4.3 и 5.4.4.



Рисунок 5.4.3 Баланс тепловой энергии (теплоноситель «вода»), тыс. Гкал (зеленым цветом обозначены сверхнормативные потери)



Рисунок 5.4.4 Баланс теплоносителя «вода», тыс. м3

Отсутствие резервов пропускной способности существующих магистральных тепловых сетей, высокий процент износа тепловых сетей и установленного на них оборудования создает технические ограничения для подключения к системе теплоснабжения вновь строящихся объектов жилой и социальной инфраструктуры, объектов точечной застройки города и других потребителей.

5.4.2. Источники тепловой энергии

В связи с высокой стоимостью артезианской воды по сравнению с технической (речной) водой, а также радиационным загрязнением оборудования и радиационного воздействие на персонал, целесообразным является реконструкция установки подпитки тепловой сети химводоочистки (ХВО) на ТЭЦ-3 с переводом на речную воду.

В зоне работы ТЭЦ-4 наблюдаются нарушения качества подпиточной воды. В настоящее время износ оборудования химводоочистки на ТЭЦ-4 составляет 100%. Для приведения показателей водно-химического режима в соответствие с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения», снижения коррозионного износа и повышения надежности, эффективности и экономичности эксплуатации теплоэнергетического оборудования и тепловых сетей необходимо провести техническое перевооружение химводоочистки ТЭЦ-4 (технического перевооружения узла регенерации водород-катионитовых фильтров

– перенос баков-мерников и насосов-дозаторов в помещение мерников с частичной автоматизацией процесса регенерации водород-катионитовых фильтров, монтаж водород-катионитовых фильтров с трубопроводами обвязки).

Разработанные мероприятия ориентированы на строительство, реконструкцию, модернизацию, повышение надежности и энергоэффективности объектов централизованного теплоснабжения города Твери.

5.4.3. Стоимость, источники инвестиций

В соответствии с Правилами согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требованиями к составу и содержанию таких программ объем средств, необходимых на реализацию мероприятий Инвестиционной программы, устанавливается с учетом укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, и включает в себя все расходы, связанные с проведением мероприятий Инвестиционной программы, в том числе расходы:

- а) приобретение материалов и оборудования;
- б) осуществление строительно-монтажных работ, пусконаладочных работ;
- в) осуществление работ по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- г) подготовка проектной документации;
- д) проведение регистрации объектов.

Объем финансирования мероприятий определен в прогнозных ценах соответствующего года, оцененных с использованием прогнозных индексов цен на очередной финансовый год и плановый.

Общий объем финансовых ресурсов, необходимых для реализации мероприятий инвестиционной программы ООО «Тверская генерация», без учета частичного финансирования на начало периода реализации в размере 15 529 тыс. руб., составляет **4 847 375** тыс. руб. (без НДС).

Финансирование мероприятий по инвестиционной программе ООО «Тверская генерация» осуществляется за счет инвестиционной составляющей тарифа на тепловую энергию, платы за подключение, амортизационных отчислений ООО «Тверская генерация», привлеченных средств.

Источниками финансирования инвестиционной программы являются собственные средства:

1. Амортизационные отчисления – **2 094 258** тыс. руб. Расчет амортизационных отчислений выполнен исходя из прогнозируемой первоначальной стоимости основных производственных фондов по состоянию на 01.01.2018 с учетом планируемых вводов и демонтажа оборудования в результате реализации Инвестиционной программы (Приложение № 4). В соответствии с учетной политикой ООО «Тверская генерация» нормы амортизационных отчислений определяются в соответствии с Едиными нормами амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР, утвержденными Постановлением Совета Министров СССР от 22.10.1990 № 1072.

2. Прибыль, направленная на инвестиции – **3 172 483** тыс. руб. Получение прибыли планируется путем включения инвестиционной составляющей в тариф на тепловую энергию. Расчет инвестиционной составляющей выполнен в разделе 7.

Согласно учетной политике ООО «Тверская генерация», косвенные затраты энергоисточников, работающих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (в том числе амортизационные отчисления), относятся на производство тепловой (электрической) энергии пропорционально расходу условного топлива.

При определении прогнозной величины амортизационных отчислений на период выполнения инвестиционной программы (2020 – 2024 г.г.) на производство электроэнергии отнесено **169 071 тыс. руб.** Расчетные показатели приведены ниже.

Таблица 5.4.1 Расчетные показатели.

Наименование	АМОТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ					ВСЕГО за 2020-2024 гг.
	2020	2021	2022	2023	2024	
Производство ЭЭ	30 730	31 551	34 026	35 129	37 635	169 071
Производство ТЭ	54 452	60 438	71 512	83 097	90 106	359 606
Передача ТЭ	206 932	232 083	295 596	373 727	457 243	1 565 581

Инвестиционная программа предусматривает следующие мероприятия, относящиеся к производству электроэнергии и финансируемые за счет амортизации в себестоимости электроэнергии (таблица 5.4.2).

Таблица 5.4.2 Мероприятия относящиеся к производству электроэнергии

Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб. без НДС	Примечание
3.2.2. Реконструкция кабельных связей ВК-2 – БНС	38394	Снижение расхода ЭЭ на собств. нужды
4.1.1. Тех.переворужение главных станционных паропроводов ТЭЦ-1: 2-й этап - в пределах машинного зала и к РОУ-1 и РОУ-2	12895	
4.1.2. Техническое перевооружение выхлопной части пароперегревателей котлоагрегатов №3-4 с установкой шумогасящих устройств ТЭЦ-3	5265	Экологические требования
3.2.8. Реконструкция двух насосов хозяйственной воды на насосы меньшего напряжения с установкой отдельного трансформатора и частотного привода, ТЭЦ-3.	6472	Снижение расхода ЭЭ на собств. нужды
Техническое перевооружение кабельной связи РУ-6 кВ БНС на ТЭЦ-4	3 603	
Установка паровинтовой машины с ПЭН ТЭЦ-4	39 758	
ВСЕГО	106 387	

Амортизационные отчисления, отнесенные на производство электрической энергии и не использованные для финансирования мероприятий, относящихся к производству электроэнергии, использованы для финансирования мероприятий, относящихся к производству тепловой энергии.

5.5. Оценка финансовых потребностей для осуществления мероприятий по реконструкции и модернизации теплоисточников и тепловых сетей

Показателями производственной эффективности осуществления мероприятий по реконструкции и модернизации теплоисточников и тепловых сетей являются: снижение объемов потерь тепловой энергии и теплоносителя, экономия материальных и трудовых ресурсов, энергосбережение, увеличение объемов выработки тепловой и электрической энергии, улучшение качества предоставляемых услуг, сокращение негативного воздействия на окружающую среду, повышение надежности и энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения.

Реализация мероприятий позволит улучшить качество и надежность оказываемых потребителям услуг теплоснабжения и горячего водоснабжения, улучшить показатели энергетической эффективности предприятия, а также снизить аварийность системы коммунальной инфраструктуры.

Плановые значения показателей, достижение которых предусмотрено в результате реализации мероприятий инвестиционной программы ООО «Тверская генерация» в соответствии с Правилами согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требованиями к составу и содержанию таких программ определяются в зависимости от перечня мероприятий, направленных на улучшение этих показателей.

- 1) Выполнение мероприятий инвестиционной программы приведет к увеличению присоединяемой тепловой нагрузки новых потребителей в соответствии с прогнозируемым приростом потребления тепловой энергии, утвержденным в схеме теплоснабжения г. Твери на период до 2028 года.
- 2) Выполнение мероприятий инвестиционной программы приведет к снижению потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям:
 - позволит снизить потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям на **212** тыс. Гкал в год к уровню 2018 года;
 - позволит снизить потери теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям на **3 207** тыс. т в год к уровню 2018 года.
- 3) Выполнение мероприятий инвестиционной программы по техническому перевооружению химводоочистки ТЭЦ-4 в 2020 - 2024 годах приведет к улучшению показателей качества теплоносителя (сетевой воды).

В целях улучшения качества оказания услуг, повышения стабильности и надежности системы централизованного теплоснабжения, обеспечения бесперебойного теплоснабжения потребителей г. Твери выполнение мероприятий инвестиционной программы позволит снизить количество прекращений подачи тепловой энергии и теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях с 4,8 до 3,3 на 1 км магистральных сетей и с 3,5 до 3,2 на 1 км распределительных сетей к уровню 2018 года.

Показателями производственной эффективности в рамках Инвестиционной программы ООО «Тверская генерация» являются: снижение объемов потерь тепловой энергии и теплоносителя, экономия материальных и трудовых ресурсов, энергосбережение, увеличение объемов выработки тепловой и электрической энергии, улучшение качества предоставляемых услуг, сокращение негативного воздействия на окружающую среду, повышение надежности и энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения. Расчет экономического эффекта от достижения перечисленных показателей по каждому мероприятию Инвестиционной программы приведен в пояснительных записках мероприятий.

Показателями экономической эффективности мероприятий Инвестиционной программы являются: простой срок окупаемости, чистый дисконтированный доход, дисконтированный срок окупаемости, внутренняя норма доходности и индекс прибыльности.

Простой срок окупаемости проекта определяется по формуле:

$$O = \min N, \text{ при котором } \sum_{n=1}^N ДП_n \geq KB_0,$$

где

O – срок окупаемости, лет;

KB_0 – капитальные вложения (объем инвестиций), руб.;

$ДП_n$ – денежный поток (эффект) на каждом шаге проекта, руб.;

n – порядковый номер периода (года) жизненного цикла проекта.

Чистый дисконтированный доход определяется по формуле:

$$ЧДД = -KB_0 + \sum_{n=1}^N \frac{ДП_n}{(1+D)^n},$$

где

ЧДД – чистый дисконтированный доход, руб.;

D – ставка дисконтирования, %

Для оценки экономической эффективности мероприятий Инвестиционной программы ставка дисконтирования должна приниматься на уровне банковской ставки рефинансирования и учитывать инфляцию и степень риска. Ставка рефинансирования Банка России на дату расчета составляет 7,75%. Инвестиционная программа имеет низкий уровень риска, поскольку вложения производятся для интенсификации производства на базе освоенной техники, поэтому поправка на риск берется в размере 5,0% – при этом денежный поток на каждом шаге проекта рассчитывается с учетом индекса-дефлятора 4,0% (индекс потребительских цен, утвержденный Сценарными условиями МЭР России на 2020 год). Таким образом, для расчета принимается номинальная ставка дисконтирования в размере:

$$D_{ном} = 7,75\% + 5,0\% = 12,75\%$$

Реальная ставка дисконтирования может быть рассчитана в размере:

$$D_{реал} = (1 + 12,75\% / 1 + 4,0\%) - 1 = 8,4\%$$

Дисконтированный срок окупаемости проекта определяется по формуле:

$$ОД = \min N, \text{ при котором } \sum_{n=1}^N \frac{ДП_n}{(1+D)^n} \geq KB_0,$$

где $ОД$ – дисконтированный срок окупаемости, лет;

Внутренняя норма доходности равна ставке дисконтирования, при которой чистый дисконтированный доход становится равным нулю.

Индекс прибыльности определяется по формуле:

$$ИП = 1 + \frac{ЧДД}{KB_0}$$

В случае, если индекс прибыльности больше 1, мероприятие является окупаемым и экономически эффективным.

Сводный экономический эффект от реализации инвестиционной программы приведен в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1 Расчет экономического эффекта от реализации инвестиционной программы (тыс. руб. без НДС)

Показатели	Годы реализации Инвестиционной программы					Итого за период 2020 - 2024 гг.	2025 г.
	2020	2021	2022	2023	2024		
Эффект от реализации мероприятий	0	71 628	180 752	269 103	422 927	944 410	580 186
Затраты (объем инвестиций)	798 296	1 070 703	1 055 344	1 079 580	1 262 819	5 266 741	0
Чистый доход	-798296	-999075	-874592	-810477	-839892	-4 322 331	580 186

Суммарный годовой эффект от внедрения мероприятий Инвестиционной программы ООО «Тверская генерация» в год, следующий за годом ее окончания, составит **580 186** тыс. руб. При этом остаются невозмещенными инвестиции, произведенные в период действия программы, в размере **3 902 965** тыс. руб. Таким образом, простой срок окупаемости Инвестиционной программы с момента окончания ее реализации составит:

Срок окупаемости = Чистый доход на начало 2025 г. / Годовой эффект 2025 г. = **6,7** лет.

5.5.1. Прогноз изменения тарифов на тепловую энергию с учетом инвестиций на 2020 - 2024 годы

Прогноз составлен с учетом достижения предприятием целевых показателей, предусмотренных настоящей инвестиционной программой.

5.5.2. Производственные показатели

Основные балансовые показатели взяты на основании базовых (утвержденных) показателей за 2019 год.

Рост полезного отпуска ТЭ принят согласно утвержденной Схеме теплоснабжения.

5.5.3. Индексная модель

В рамках индексной модели формирования долгосрочного прогноза необходимой валовой выручки (НВВ) от производства и передачи тепловой энергии затраты, утвержденные на текущий 2019 год, индексируются с применением индексов-дефляторов, предписанных Сценарными условиями развития экономики в 2018 - 2020 годах, подготовленными МЭР РФ. В связи с отсутствием утвержденных индексов-дефляторов на 2022 - 2024 годы для прогнозирования НВВ применяются индексы, установленные на 2020 год.

Затраты на топливо скорректированы с учетом динамики расхода условного топлива на производство тепловой энергии (вследствие изменения удельных расходов топлива и отпуска тепловой энергии с коллекторов).

5.5.4. Факторы, связанные с реализацией инвестиционной программы

Амортизация

Рассчитана прогнозная величина амортизации с учетом вводов, а также прирост амортизации к базовому 2018 году по итогам вводов основных фондов.

Налог на имущество

Рассчитана прогнозная величина налога на имущества с учетом вводов, а также прирост налога на имущество к базовому 2018 году по итогам вводов основных фондов.

Постоянные затраты, отнесенные на производство тепловой энергии

В индексной модели постоянные затраты определены при условии, что доля затрат, относимая на производство тепловой энергии на основании учетной политики предприятия, остается неизменной. Учетная политика предусматривает распределение затрат между производством электрической и тепловой энергии пропорционально расходу условного топлива.

Инвестиционная составляющая

Инвестиционная составляющая принята в размере 10,0% от необходимой валовой выручки.

Налог на прибыль, рассчитанный на инвестиции за счет прибыли

Рассчитан в размер 20,0% от расчетной прибыли, учитывающей инвестиционную составляющую.

Сводный расчет факторов, влияющих на рост тарифа на тепловую энергию, приведен в таблице 5.5.2.

Таблица 5.5.2 Сводный расчет факторов, влияющих на рост тарифа на тепловую энергию

Фактор	2020	2021	2022	2023	2024
Амортизация (прирост амортизации от ввода основных средств)	36 343	67 479	142 067	231 783	322 308
Прирост налога на имущество от ввода основных средств	10 367	21 694	32 519	43 936	58 430
Инвестиции за счет прибыли	506 182	746 631	654 209	587 627	677 834
Суммарная величина корректировки НВВ относительно базовой индексной модели	552 892	835 804	828 794	863 346	1 058 573

5.5.5. Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую потребителям

Итоговая величина тарифа, прогнозируемая в случае включения в необходимую валовую выручку предприятия вышеперечисленных факторов, приведена в таблице 5.5.3.

Таблица 5.5.3 Прогноз увеличения тарифа на тепловую энергию в 2020 - 2024 годах

Наименование показателя	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Тариф на тепловую энергию без учета инвестиционной программы	1 801,19	1 812,02	1 820,97	1 832,65	1 868,79
Рост тарифа к утвержденному	104,1%	100,6%	100,5%	100,6%	102,0%
Тариф на тепловую энергию с учетом инвестиционной программы	2 010,64	2 122,61	2 123,19	2 141,68	2 240,86
Рост тарифа к утвержденному	116,2%	105,6%	100,0%	100,9%	104,6%

Таблица 5.5.4 Динамика изменения тарифов на тепловую энергию с учетом инвестиций

Наименование показателя	Ед.изм.	2019 (базовый)	2020	2021	2022	2023	2024
РАСЧЕТ НВВ ООО "Тверская генерация"							
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс.руб	980 240	1 003 432	1 033 134	1 063 714	1 095 200	1 127 618
Неподконтрольные расходы	тыс.руб	480 495	485 300	491 331	497 547	503 952	510 552
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов	тыс.руб	2 722 106	2 777 224	2 913 440	3 055 369	3 203 232	3 357 260
Расчетная прибыль (включая налог)	тыс.руб	107 010	121 290	124 880	128 576	132 382	136 301
Выпадающие доходы	тыс.руб.	332 065	182 077	128 196	63 394	-	-
Экономия средств	тыс.руб.		185 223	185 223	185 223	185 223	185 223
Необходимая валовая выручка, ВСЕГО	тыс.руб	4 621 917	4 754 546	4 876 204	4 993 823	5 119 990	5 316 955
Тариф на тепловую энергию без учета инвестиционной программы	руб./Гкал	1 729,97	1 801,19	1 812,02	1 820,97	1 832,65	1 868,79
Рост тарифа к утвержденному			104,1%	100,6%	100,5%	100,6%	102,0%
ФАКТОРЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММОЙ							
Амортизация (прирост амортизации от ввода основных средств)		225 041,5	36 343	67 479	142 067	231 783	322 308
Прирост налога на имущество от ввода основных средств		27 980,6	10 367	21 694	32 519	43 936	58 430
Инвестиции за счет прибыли			506 182	746 631	654 209	587 627	677 834
Инвестиции за счет прибыли, % к НВВ			10,82%	15,42%	12,98%	11,16%	12,19%
(справочно) инвестиции в размере 10% НВВ			467 997	484 050	503 983	526 333	556 139
Тариф на тепловую энергию с учетом инвестиционной программы	руб./Гкал	1 729,97	2 010,64	2 122,61	2 123,19	2 141,68	2 240,86
Рост тарифа к утвержденному			116,2%	105,6%	100,0%	100,9%	104,6%
Расчет операционных (подконтрольных) расходов							
Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс.руб.	51 373	52 589	54 145	55 748	57 398	59 097
Расходы на ремонт основных средств	тыс.руб.	249 639	255 545	263 109	270 897	278 916	287 172

Наименование показателя	Ед.изм.	2019 (базовый)	2020	2021	2022	2023	2024
Расходы на оплату труда	тыс.руб.	601 589	615 823	634 051	652 819	672 142	692 038
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс.руб.	28 065	28 729	29 580	30 455	31 357	32 285
Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.	28 663	29 341	30 210	31 104	32 025	32 973
Расходы на служебные командировки	тыс.руб.	415	425	437	450	463	477
Расходы на обучение персонала	тыс.руб.	909	931	958	987	1 016	1 046
Арендная плата	тыс.руб.	1 526	1 562	1 608	1 655	1 704	1 755
Другие расходы	тыс.руб.	18 061	18 488	19 035	19 599	20 179	20 776
ИТОГО операционные расходы	тыс.руб.	980 240	1 003 432	1 033 134	1 063 714	1 095 200	1 127 618
Расчет неподконтрольных расходов							
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс.руб.	12 654	13 160	13 686	14 234	14 803	15 395
Арендная плата (земля, тепловые сети)	тыс.руб.	30 971	30 971	30 971	30 971	30 971	30 971
Налоги и сборы	тыс.руб.	30 149	30 149	30 149	30 149	30 149	30 149
Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	181 680	185 978	191 483	197 151	202 987	208 995
Амортизация	тыс.руб.	225 042	225 042	225 042	225 042	225 042	225 042
ИТОГО неподконтрольные расходы	тыс.руб.	480 495	485 300	491 331	497 547	503 952	510 552
Расчет расходов на приобретение (производство) энергетических ресурсов							
Топливо на технологические цели	тыс.руб.	2 422 562	2 465 343	2 588 715	2 717 269	2 851 207	2 990 736
Электрическая энергия и мощность	тыс.руб.	177 366	184 816	192 578	200 666	209 094	217 876
Тепловая энергия	тыс.руб.	75 546	78 568	81 710	84 979	88 378	91 913
вода и теплоноситель	тыс.руб.	46 632	48 497	50 437	52 455	54 553	56 735
ИТОГО энергетические ресурсы	тыс.руб.	2 722 106	2 777 224	2 913 440	3 055 369	3 203 232	3 357 260
Расчет показателей индексации							
Индекс потребительских цен (ИПЦ)			3,4%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Индекс эффективности операционных расходов (ИОР)			1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Индекс изменения количества активов (ИКА)			0,0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
установленная тепловая мощность источника тепловой энергии		2100,5	2100,5	2100,5	2100,5	2100,5	2100,5
количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регулируемой деятельности		13487,4	13487,4	13487,4	13487,4	13487,4	13487,4

Наименование показателя	Ед.изм.	2019 (базовый)	2020	2021	2022	2023	2024
Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)			75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%
ИТОГО коэффициент индексации			102,4%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
Индекс-дефлятор цен на природный газ			103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
Индекс-дефлятор цен на электрическую энергию			104,2%	104,2%	104,2%	104,2%	104,2%
Индекс-дефлятор цен на тепловую энергию			104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Индекс-дефлятор цен на воду			104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Балансовые показатели по тепловой энергии							
Полезный отпуск (согласно Схеме теплоснабжения)		2 671,7	2 639,7	2 691,0	2 742,4	2 793,8	2 845,1

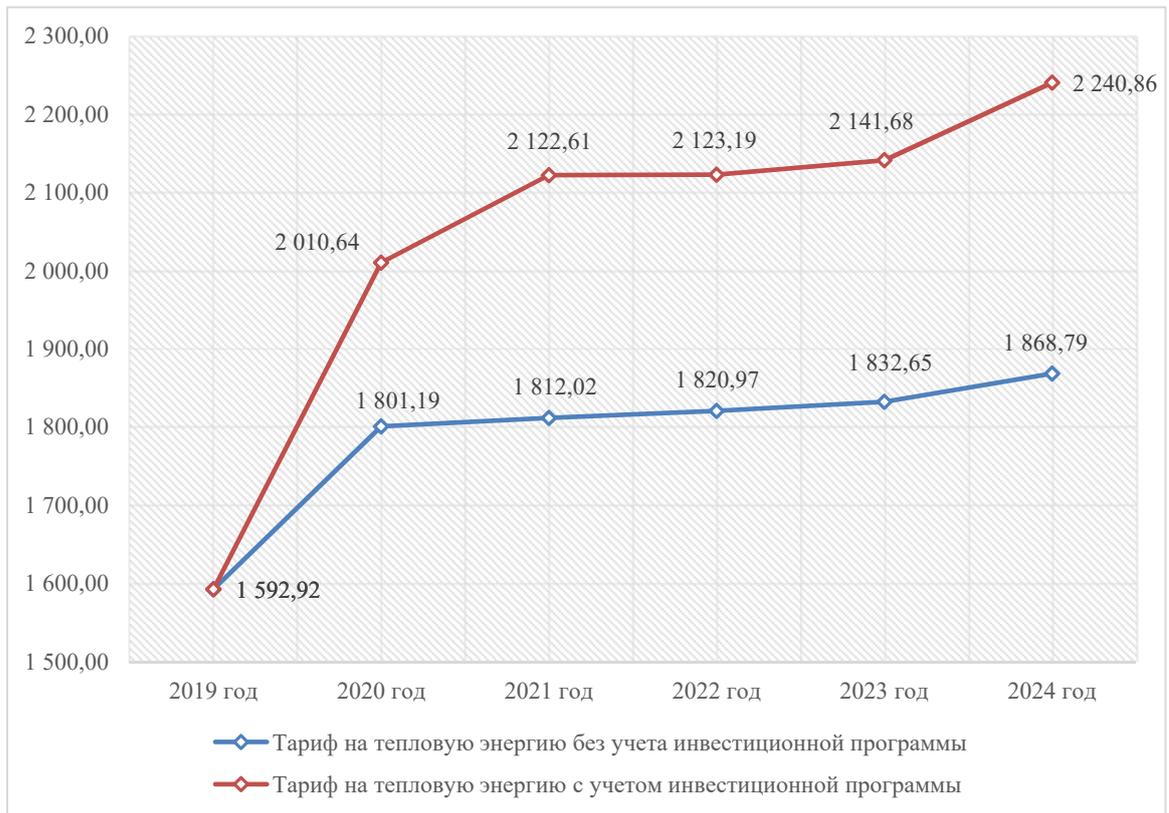


Рисунок 5.5.1 Динамика тарифов на тепловую энергию в период реализации инвестиционной программы

5.6. Развитие системы теплоснабжения в Пролетарском районе города Твери

Большая часть потребителей Пролетарского района города Твери получают тепловую энергию от Тверской ТЭЦ-1 и водогрейной котельной №2 (далее ВК-2). Тверская ТЭЦ-1 является старейшей станцией РФ (год постройки – 1913). ВК-2 располагается на территории ТЭЦ-1.



Рисунок 5.6.1 Графическое изображение расположения ТЭЦ-1 и ВК-2

В настоящее время ТЭЦ-1 производит и отпускает тепловую энергию в виде горячей воды для нужд отопления и горячего водоснабжения потребителей и в виде пара промышленным потребителям. ВК-2 отпускает тепловую энергию в виде горячей воды для

Существующие ТЭЦ-1 и ВК-2 работают по температурному графику 115/70°C. Автоматического регулирования нет. Схема теплоснабжения – смешанная. Подпитка осуществляется в единой системе теплоснабжения от ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4. Из приборов учета и контроля теплоносителя установлены манометры, термометры и теплосчетчики.

Состав существующего оборудования теплоисточников представлен в таблице 5.6.1-5.6.3. Баланс установленной и располагаемой мощности котельной на 2019 г. представлен в таблице 5.6.4.

Таблица 5.6.1 Состав парка котельного оборудования ТЭЦ-1

Ст. №	Тип	Завод изготовитель	Год изготовления	Год и месяц начала работы на данной эл.ст.	Параметры пара		Номинальная максимальная производительность, т/ч (Гкал/ч)	Проектное топливо	Тип шлакоудаления
					Давление, кгс/см ²	Т-ра свежего/после промежуточного перегрева, °С			
1	ЛМЗ-50	Ленинградский металлический завод	1929	1933	36	410	45 (30)	газ	нет
2	ЦЭМ-70	ЦЭМ	1967	1967	36	390	60 (40)	газ	нет
3	ЛМЗ-50	Ленинградский металлический завод	1929	1932	36	390	45 (30)	газ	нет
4	ЛМЗ-50	Ленинградский металлический завод	1929	1932	36	390	45 (30)	газ	нет
6	ЦЭМ-200	ЦЭМ	1971	1971	40	440	150 (108)	газ	нет
5	ЦЭМ-200	ЦЭМ	1974	1974	40	440	160 (96)	газ/мазут	нет

Таблица 5.6.2 Состав парка турбинного оборудования ТЭЦ-1

Ст. №	Тип	Завод изготовитель	Год изготовления	Год и месяц начала работы на данной электростанции	Мощность агрегата		Параметры пара перед турбиной: свежего (после промежуточного перегрева)		Отпуск пара из отборов турбины		Отпуск пара из противодавленческих турбин		Число пусков	
					электрическая, кВт	тепловая, Гкал/ч	давление, кгс/см ²	температура, °С	давление, кгс/см ²	температура, °С	давление, кгс/см ²	температура, °С	в отчетном году	с начала эксплуатации
4	P-12-35/5	Калужский турбинный завод	1974	1974	11	73	35	435	-	-	5	215	6	722

Таблица 5.6.3 Состав оборудования котельной ВК-2

Ст. №	Тип	Завод изготовитель	Год изготовления	Установленная мощность, Гкал/ч (т/ч)	Располагаемая мощность, Гкал/ч (т/ч)	Основное топливо	Резервное топливо
1	ПТВМ-30М	Дорогобужский котельный з-д	1972	30	28	газ	мазут
2	ПТВМ-30М	Дорогобужский котельный з-д	1973	30	28	газ	мазут

Таблица 5.6.4 Баланс тепловой мощности ТЭЦ-1 и ВК-2

№ п/п	Наименование источника	2018
1	ТЭЦ-1	
	установленная мощность	104,000
	располагаемая мощность	77,000
	собственные и хозяйственные нужды	2,660
	тепловая мощность нетто	74,340
	подключенная нагрузка:	70,774
	<i>отопительно-вентиляционная</i>	52,218
	<i>ГВС</i>	18,556
	<i>технология</i>	0,000
	потери	14,042
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	-10,476
2	ВК-2	
	установленная мощность	60,000
	располагаемая мощность	56,000
	собственные и хозяйственные нужды	0,360
	тепловая мощность нетто	55,640
	подключенная нагрузка:	55,373
	<i>отопительно-вентиляционная</i>	41,744
	<i>ГВС</i>	13,630
	<i>технология</i>	0,000
	потери	11,225
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	-10,959

Как видно из таблицы 5.6.4 по состоянию на 31.12.2019 ТЭЦ-1 и ВК-2 имеют суммарную располагаемую мощность 133,0 Гкал/час, присоединенную нагрузку 126,147 Гкал/ч и потери в тепловых сетях составляют 25,267 Гкал/час.

ТЭЦ-1 и ВК-2 обеспечивают тепловой энергией большую часть Пролетарского района и располагают суммарным дефицитом тепловой мощности в 21,435 Гкал/ч. Дефицит мощности ТЭЦ-1 (-10,476 Гкал/ч) и ВК-2 (-10,959 Гкал/ч), сдерживает развитие Пролетарского района.

Для обеспечения имеющихся тепловых нагрузок в Пролетарском районе, в связи с отсутствием резерва мощностей и выработавшей запас мощности ТЭЦ-1, возможны за счет следующих вариантов перспективного развития района:

- 1) Строительство водогрейной котельной мощностью 130 Гкал/ч с целью замещения выработавшей парковый ресурс оборудования ТЭЦ-1.
- 2) Реконструкция ТЭЦ-1 с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с увеличением мощности энергетического оборудования до 91 Гкал/ч.

5.7. Сценарии развития Пролетарского района города Твери

5.7.1. Сценарий №1. Строительство водогрейной котельной мощностью 130 Гкал/ч с целью замещения выработавшего парковый ресурс оборудования ТЭЦ-1

Строительство водогрейной котельной мощностью 130 Гкал/ч с целью замещения выработавшего парковый ресурс оборудования ТЭЦ-1 предусматривает две очереди строительства:

- I очередь: строительство двух водогрейных котлов ПТВМ-50 с суммарной установленной мощностью 100 Гкал/ч;

- II очередь: строительство водогрейного котла ПТВМ-30 установленной мощностью 30 Гкал/ч.

Предпосылки реализации проекта:

Снижение располагаемой мощности ТЭЦ-1 происходит за счет сверхнормативного износа энергетического оборудования, выработавшего свой технический ресурс. В настоящее время шесть энергетических паровых котлов и одна паровая турбина ТЭЦ-1 нуждаются в замене, как морально и физически устаревшее оборудование.

Таблица 5.7.1 Износ оборудования ТЭЦ-1

№ п/п	Наименование оборудования	Износ оборудования ТЭЦ-1, %
1	Турбины	97,8
2	Котлы энергетические	94,7
3	Котлы водогрейные	88,3
4	Генераторы	95,7
5	Трансформаторы	93,4

Существующая ТЭЦ ввиду высокого износа основного оборудования работает неэкономично и требует технического перевооружения.

Сроки проведения мероприятий по строительству котельной

I очередь строительства водогрейной котельной, с установленной тепловой мощностью 100 Гкал/ч, планируется завершить в 2022 году. После ввода в эксплуатацию водогрейной котельной планируется вывести из эксплуатации ТЭЦ-1 (в 2023 г.).

II очередь строительства водогрейной котельной (30 Гкал/ч) запланирована на 2028 год.

Стоимость, источник инвестиций

Таблица 5.7.2 Стоимость и источники инвестиций I очередь строительства

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения мероприятия	Стоимость, тыс. руб. без НДС	Источник инвестиций
1	Ликвидация ТЭЦ-1. Строительство замещающих мощностей - двух водогрейных котлов ПТВМ-50 с суммарной установленной мощностью 100 Гкал/ч (I очередь)	2020-2023	424 000	за счет собственных средств ООО «Тверская генерация», инвестиционная составляющая, плата за подключение
2	Реконструкция резервного топливного хозяйства (дизельное топливо, 686 т)	2027	72 000	
3	Строительство водогрейного котла ПТВМ-30 установленной мощностью 30 Гкал/ч (II очередь)	2026-2027	161 000	
Итого:			657 000	

5.7.2. Сценарий №2. Реконструкцию ТЭЦ-1 с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с доведением мощности энергетического оборудования до 130 Гкал/ч.

Реконструкция ТЭЦ-1 с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с увеличением мощности энергетического оборудования до 91 Гкал/ч будет проводится в два этапа: техническое перевооружение теплофикационной установки

ТЭЦ-1 с увеличением установленной мощности бойлера № 2 с 16 до 24 Гкал/ч и бойлера №3 с 18 до 24 Гкал/ч.

Проект предусматривает установку новых подогревателей сетевой воды типа ПСВ-200-7-15 производительностью 24 Гкал/ч вместо физически изношенных. Теплофикационная установка ТЭЦ-1 является одним из основных элементов в системе теплоснабжения потребителей Пролетарского района г. Твери. Она обеспечивает косвенный нагрев паром сетевой воды, идущей на цели отопления и горячего водоснабжения. Одним из элементов теплофикационной установки являются сетевые подогреватели (бойлеры) №№1,2,3,4,5.

Так же проектом предусмотрена прокладка главных станционных паропроводов по новой трассе с целью вывода из эксплуатации отработавших расчетный срок службы паропроводов на Тверской ТЭЦ-1.

Выполнение мероприятия позволит обеспечить надежную и безопасную эксплуатацию главных станционных трубопроводов ТЭЦ-1 на опасном производственном объекте в соответствии с требованиями промышленной безопасности, обеспечит непрерывное производство горячей воды для целей отопления и горячего водоснабжения потребителей г. Твери.

Выполнение мероприятия позволит увеличить отпуск тепловой энергии с теплоносителем «вода» в дефицитном Пролетарском районе.

Предпосылки реализации проекта:

Бойлер ст. №2 и №3 типа БО-200 находятся в работе с 1954 г., это физически изношенное и морально устаревшее оборудование. На дату планируемой модернизации (в 2023 г.) срок эксплуатации бойлеров достигнет 69 лет при нормативном сроке службы 20 лет. Установленная тепловая мощность бойлера ст. № 2 в период эксплуатации снизилась с 20 Гкал/час до 16 Гкал/час и 18 Гкал/час и продолжает снижаться. Причинами снижения тепловой мощности бойлера являются не только повреждения элементов трубного пучка, но и изменение структуры металла трубного пучка и корпуса при длительной эксплуатации. В декабре 2017 г. проведены режимно-наладочные испытания бойлера №2 и №3 которые подтвердили снижение его производительности и выявили необходимость замены бойлера.

Необходимость замены бойлера связана также с тем, что фактическая тепловая мощность ТЭЦ-1 в горячей воде не обеспечивает подключенную нагрузку потребителей. Планируемый к установке новый бойлера не только имеет большую тепловую мощность по сравнению со старым, но и больший нормативный срок службы (30 лет), что обеспечит его длительную безаварийную работу.

Технико-экономические показатели работы ТЭЦ-1 после реализации инвестиционного проекта улучшатся в связи с увеличением КПД нового бойлера по сравнению со старым бойлером.

Главные станционные паропроводы (регистрационный №314) ТЭЦ-1 являются одним из главных звеньев в цепи подачи пара от энергетических котлов к подогревателям сетевой воды (бойлерам), необходимого для нагрева сетевой воды, идущей на цели отопления и горячего водоснабжения потребителей г. Твери. Паропроводы находятся в эксплуатации с 1971 года. На дату планируемой модернизации (в 2020г.) срок эксплуатации паропроводов достигнет 49 лет при нормативном сроке службы 20 лет. В 2017 г. была проведена «Экспертиза промышленной безопасности по результатам технического диагностирования главного паропровода Тверской ТЭЦ-1», экспертная

организация – ОАО «ВТИ». По результатам экспертизы паропроводы допущены во временную эксплуатацию, по истечении которой они должны быть заменены.

Сроки проведения мероприятий по реконструкции ТЭЦ-1

I очередь реконструкции:

Модернизация бойлера №2 (сетового подогревателя пароводяного №2) с увеличением располагаемой мощности с 16 до 24 Гкал/час – 2020 год.

II очередь реконструкции:

Модернизация бойлера №3 (сетового подогревателя пароводяного №3) с увеличением располагаемой мощности с 18 до 24 Гкал/час – 2023 год.

План – график реализации инвестиционного проекта:

Реконструкция бойлеров:

- выполнить рабочий проект «Техническое перевооружение теплофикационной установки ТЭЦ-1 с увеличением располагаемой мощности бойлера ст. №2 и №3 до 24 Гкал/час»;
- выполнить демонтаж старого бойлера БО-200;
- выполнить монтаж нового бойлера типа ПСВ-200-7-15.

Техническое перевооружение главных станционных паропроводов ТЭЦ-1:

- выполнить рабочий проект «Техническое перевооружение главных станционных паропроводов ТЭЦ-1», провести экспертизу промышленной безопасности проекта;
- демонтаж двух ниток существующих паропроводов в пределах котельной №1 (от ГПЗ котлоагрегатов №№1,2,3,4 до РОУ-1), в пределах машинного зала (от ГПЗ ТГ№3 и ТГ№4), в пределах котельной №2 (от ГПЗ котлоагрегатов №5 и №6 до РОУ-2);
- монтаж нового главного паропровода в однострубно исполнении в помещениях: котельной №1 (с подключением к нему котлоагрегатов №№1,2,3,4); машинного зала (с подключением к нему ТГ №4, РОУ-1 и РОУ-2); котельной №2 (с подключением к нему котлоагрегатов №5 и №6);
- монтаж новых паропроводов от главного паропровода в машинном зале до РОУ-1 и РОУ-2 (деаэрационное помещение).

Стоимость, источник инвестиций

Реконструкция ТЭЦ-1 будет осуществляться ООО «Тверская генерация», с привлечением подрядной организации за счет собственных средств (таблицы 5.7.3-5.7.4).

Таблица 5.7.3 Стоимость модернизации ТЭЦ-1

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Затраты млн. руб.
1	Модернизация бойлера №2 (сетового подогревателя пароводяного №2) с увеличением располагаемой мощности с 16 до 24 Гкал/час	ООО "Тверская генерация"	8,45
2	Модернизация бойлера №3 (сетового подогревателя пароводяного №3) с увеличением располагаемой мощности с 18 до 24 Гкал/час	ООО "Тверская генерация"	9,1
3	Техническое перевооружение главных станционных паропроводов ТЭЦ-1: 2-й этап - в пределах машинного зала и к РОУ-1 и РОУ-2	ООО "Тверская генерация"	14,92
4	Реконструкция кабельных связей ВК-2 – БНС ТЭЦ-1 (водогрейная котельная №2 – береговая насосная станция): 2-й эт. - реконструкция РУ-0,4 кВ и РУ-6 кВ ВК-2, прокладка воздушно-кабельных линий от ВК-2 до БНС; 3-й эт. - реконструкция РУ-0,4 кВ и РУ-6 кВ БНС, замена насосного оборудования БНС	ООО "Тверская генерация"	45,983
	Итого:		78,453

Таблица 5.7.4 Стоимость модернизации ТЭЦ-1 по годам

№ п/п	Наименование мероприятия	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого млн.руб.
1	Модернизация бойлера №2, №3 (сетового подогревателя пароводяного №2) ТЭЦ-1 с увеличением располагаемой мощности с 16 до 24 Гкал/час и с 18 до 24 Гкал/ч		8,45			9,1						17,55
2	Техническое перевооружение главных станционных паропроводов ТЭЦ-1: 2-й этап - в пределах машинного зала и к РОУ-1 и РОУ-2		14,924									14,924
3	Реконструкция кабельных связей ВК-2 – БНС ТЭЦ-1 (водогрейная котельная №2 – береговая насосная станция): 2-й эт. - реконструкция РУ-0,4 кВ и РУ-6 кВ ВК-2, прокладка воздушно-кабельных линий от ВК-2 до БНС; 3-й эт. - реконструкция РУ-0,4 кВ и РУ-6 кВ БНС, замена насосного оборудования БНС			26,297	19,686							45,983
	Итого:											78,453

5.8. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения Пролетарского района г. Твери

5.8.1. Сценарий №1. Строительство водогрейной котельной установленной мощностью 130 Гкал/ч с замещением Тверской ТЭЦ-1

При реконструкции ТЭЦ-1 рассматривается вариант ее замещения новой водогрейной котельной с установкой водогрейных котлов.

Проект строительства новой котельной предусматривает установку двух водогрейных котлов общей установленной мощностью 100 Гкал/ч. Располагаемая мощность равна установленной. Отпуск тепловой энергии в паре прекращается.

Реализация проекта позволит заместить тепловую мощность ТЭЦ в части отпуска тепловой энергии в сеть с теплоносителем «вода». При этом отпуск тепловой энергии потребителям с теплоносителем «пар» прекращается.

1) Расчеты балансов тепловой мощности

Расход теплоты на собственные нужды котельной определяется исходя из потребностей теплоисточника, как сумма расходов теплоты на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на растопку котлов;
- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- расход теплоты на подогрев жидкого топлива в цистернах, хранилищах, расходных емкостях;
- расход теплоты в паровых форсунках на распыление жидкого топлива;
- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
- расход теплоты на бытовые нужды персонала и пр.

Располагаемая мощность в 100 Гкал/ч обеспечит имеющиеся тепловые нагрузки потребителей ТЭЦ-1, ликвидирует дефицит тепловой мощности до 2025г.

Балансы тепловой мощности приведены в таблице 5.8.1.

Таблица 5.8.1 Балансы тепловой мощности после строительства новой водогрейной котельной для замещения ТЭЦ-1

№ п/п	Наименование источника	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	ТЭЦ-1											
	установленная мощность	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	Вывод из эксплуатации. Передача нагрузки на новую водогрейную котельную				
	располагаемая мощность	77,000	77,000	77,000	77,000	77,000	77,000					
	собственные и хозяйственные нужды	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660					
	тепловая мощность нетто	74,340	74,340	74,340	74,340	74,340	74,340					
	подключенная нагрузка:	70,774	70,848	59,865	59,865	59,865	59,865					
	<i>отопительно-вентиляционная</i>	52,218	52,282	44,182	44,182	44,182	44,182					
	<i>ГВС</i>	18,556	18,565	15,683	15,683	15,683	15,683					
	потери	14,042	14,090	14,099	14,099	14,099	14,099					
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	-10,476	-10,598	0,375	0,375	0,375	0,375					
2	Новая ВК для замещения мощностей ТЭЦ-1											
	установленная мощность						100,000	100,000	100,000	130,000	130,000	100,000
	располагаемая мощность						100,000	100,000	100,000	130,000	130,000	100,000
	собственные и хозяйственные нужды						1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	тепловая мощность нетто						98,500	98,500	98,500	128,500	128,500	98,500
	подключенная нагрузка:						70,865	88,385	88,385	113,085	113,085	70,865
	<i>отопительно-вентиляционная</i>						52,300	63,688	63,688	79,742	79,742	52,300
	<i>ГВС</i>						18,565	24,697	24,697	33,342	33,342	18,565
	<i>технология</i>						14,099	14,099	14,099	14,099	14,099	14,099
	потери						13,536	-3,984	-3,984	1,316	1,316	13,536
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке						100,000	100,000	100,000	130,000	130,000	100,000

2) Расчеты топливных балансов

Таблица 5.8.2 Сравнение топливных балансов до реализации проекта ТЭЦ-1 и новой котельной.

№	Наименование	ТЭЦ-1 2019-2021 г.г.	Новая котельная 2022 год
1.	Расход натурального топлива (природный газ), тыс. м ³ , в т.ч.	36 599	29 606
1.1.	всего расход натурального топлива на производство э/э, тыс. м ³	3 653	-
1.2.	всего расход натурального топлива на производство т/э, тыс. м ³	32 946	29 606
2.	Удельный расход условного топлива		
2.1.	на производство э/э (ТЭЦ с использованием физического метода распределения затрат топлива), г/кВт ч	183,2	-
2.2.	на производство т/э (ТЭЦ с использованием физического метода распределения затрат топлива), кг/Гкал	172,6	152,0
3.	Коэффициент перевода в натуральное топливо	1,16	1,16
4.	Расход условного топлива (тыс. т у т), в том числе:	42 528,6	34 402,1
4.1.	на производство э/э	4 245,2	-
4.2.	на производство т/э	38 283,4	34 402,1
4.3.	Доля расхода условного топлива на производство т/э	90,0%	100,0%

3) Балансы производительности ВПУ

На новой котельной ВПУ проектом не предусмотрена. Подпитка тепловых сетей зоны действия новой котельной будет осуществляться от ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4.

5.8.2. Сценарий №2. Реконструкцию ТЭЦ-1 с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с доведением мощности энергетического оборудования до 91 Гкал/ч

Реконструкция станции с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии экономически нецелесообразна по следующим причинам:

- цены, сложившиеся на оптовом и розничном рынках электроэнергии (мощности), не обеспечивают возврата вложенных средств;
- в связи с малой установленной мощностью ТЭЦ проект ее модернизации существенно превышает предельную величину удельных капитальных затрат на реализацию проекта согласно требованиям КОМмод.

1) Расчеты балансов тепловой мощности

Баланс тепловой мощности ТЭЦ-1 представлен в таблице 5.8.3.

Таблица 5.8.3 Баланс тепловой мощности ТЭЦ-1 после проведения реконструкции

Наименование источника	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ТЭЦ-1											
установленная мощность	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000
располагаемая мощность	77,000	77,000	85,000	85,000	85,000	91,000	91,000	91,000	91,000	91,000	91,000
собственные и хозяйственные нужды	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660
тепловая мощность нетто	74,340	74,340	82,340	82,340	82,340	88,340	88,340	88,340	88,340	88,340	88,340
подключенная нагрузка:	70,774	70,848	70,865	70,865	70,865	70,865	70,865	88,385	88,385	113,085	113,085
<i>отопительно-вентиляционная</i>	52,218	52,282	52,300	52,300	52,300	52,300	52,300	63,688	63,688	79,742	79,742
<i>ГВС</i>	18,556	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565	18,565	24,697	24,697	33,342	33,342
<i>технология</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
потери	14,042	14,090	14,099	14,099	14,099	14,099	14,099	14,099	14,099	14,099	14,099
резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	-10,476	-10,598	-2,624	-2,624	-2,624	3,376	3,376	-14,144	-14,144	-38,844	-38,844

Расход теплоты на собственные нужды котельной определяется исходя из потребностей теплоисточника, как сумма расходов теплоты на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на растопку котлов;
- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- расход теплоты на подогрев жидкого топлива в цистернах, хранилищах, расходных емкостях;
- расход теплоты в паровых форсунках на распыление жидкого топлива;
- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
- расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
- расход теплоты на бытовые нужды персонала и пр.

Резерва мощности для ввода новых объектов при реконструкции ТЭЦ-1 не будет. Так как на период 2024-2028 гг. в зоне действия ТЭЦ-1 и ВК-2 генеральным планом запланирована застройка в районе Кр. Слободы, Первомайский-Кировский, данную нагрузку обеспечить невозможно.

2) Расчеты топливных балансов

Таблица 5.8.4 Сравнение топливных балансов до реализации проекта ТЭЦ-1 и после реконструкции ТЭЦ-1

№	Наименование	До реконструкции 2021-2022 гг.	После реконструкции, 2023 г.
1.	Расход натурального топлива (природный газ), тыс. м ³ , в т.ч.	36 599	40 058
1.1.	всего расход натурального топлива на производство э/э, тыс. м ³	3 653	3 659
1.2.	всего расход натурального топлива на производство т/э, тыс. м ³	32 946	36 399
2.	Удельный расход условного топлива		
2.1.	на производство э/э (ТЭЦ с использованием физического метода распределения затрат топлива), г/кВт ч	183,2	183,2
2.2.	на производство т/э (ТЭЦ с использованием физического метода распределения затрат топлива), кг/Гкал	172,6	186,8
3.	Коэффициент перевода в натуральное топливо	1,16	1,16
4.	Расход условного топлива (тыс. т у т), в том числе:	42 528,6	46 546,9
4.1.	на производство э/э	4 245,2	4 251,3
4.2.	на производство т/э	38 283,4	42 295,5
4.3.	Доля расхода условного топлива на производство т/э	90,0%	90,9%

Увеличение расходов топлива вызвано увеличением отпуска тепловой энергии от РОУ и БУ.

3) Балансы производительности ВПУ

На ТЭЦ-1 ВПУ проектом не предусмотрена. Подпитка тепловых сетей зоны действия новой котельной будет осуществляется от ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4.

5.9. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства котельной для замещения ТЭЦ-1 в Пролетарском районе города Твери.

Отпуск тепловой энергии с коллекторов составляет по факту 2018 г. **206,8 тыс. Гкал**, отпуск в сеть (исключая расход на хозяйственные нужды) – 206,1 тыс. Гкал. С учетом вновь подключенных потребителей, суммарный отпуск с коллекторов новой котельной составит **226,4 тыс. Гкал**, отпуск в сеть – 225,6 тыс. Гкал.

Расчет экономической эффективности работы энергоисточника «Тверская ТЭЦ-1» произведен на основании производственных и стоимостных показателей 2017-2018 гг. Индексация затрат не применяется, чтобы устранить влияние прогнозных индексов на итоговый финансовый результат.

5.9.1. Сценарий №1. Строительство водогрейной котельной установленной мощностью 130 Гкал/ч с замещением Тверской ТЭЦ-1

В качестве экономического эффекта от нового строительства принимается снижение операционных (эксплуатационных) затрат по объекту, включая фонд оплаты труда, на 90%. Величина операционных затрат в год, предшествующий вводу объектов нового строительства (2021 г.), составляет 117 816 тыс. руб.; в первый год эксплуатации новой котельной (2022 г.) – **12 401 тыс. руб.** (таблица 5.9.1).

Неподконтрольные затраты (налоги и иные обязательные платежи) для новой котельной растут на 83%, с 37 241 тыс. руб. до **68 235 тыс. руб.** за счет прироста амортизации и налога на имущество (п. 3.4).

Расходы на энергоресурсы снижаются на 15%, с 212 894 тыс. руб. до **181 544 тыс. руб.** При этом затраты на топливо уменьшаются на 19% за счет прекращения производства электроэнергии и снижения удельного расхода топлива на производство тепловой энергии (п. 3.2), а затраты на покупную электроэнергию для производственных нужд котельных растут на 43% в связи с переходом к покупке на розничном рынке электроэнергии.

Сравнение затрат до и после ввода новой котельной приведено в таблице ниже.

Таблица 5.9.1 Сравнение затрат до и после ввода новой котельной (тыс.руб.).

Наименование показателя	До	После
Суммарная выручка от продажи тепловой и электрической энергии, тыс. руб. без НДС, в т.ч.	262 236	221 447
Выручка от продажи электрической энергии	35 801	-
Выручка от продажи электрической мощности	9 443	-
Выручка от продажи тепловой энергии	216 055	220 510
Выручка от продажи теплоносителя		
Выручка от прочих нерегулируемых видов деятельности (аренда, конденсат)	937	937
Совокупные затраты на производство тепловой и электрической энергии, тыс. руб. без НДС в т.ч.	367 951	262 179
ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ (ПОДКОНТРОЛЬНЫЕ)	117 816	12 401
Расходы на приобретение сырья и материалов	3 662	366
Расходы на ремонт основных средств	18 500	1 850
Расходы на оплату труда	79 405	7 941
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	5 378	538
Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	8 328	833
Арендная плата	688	688
Прочие расходы	1 855	186
НЕПОДКОНТРОЛЬНЫЕ РАСХОДЫ	37 241	68 235
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими	132	132

Наименование показателя	До	После
регулируемые виды деятельности		
Арендная плата		
Плата за землю	1 349	1 349
Налог на имущество	941	10 268
Отчисления на социальные нужды	23 980	2 398
Прочие налоги и иные обязательные платежи	2 261	2 261
Амортизация	8 578	51 828
Проценты за кредит	-	-
Расходы на энергоресурсы	212 894	181 544
топливо	197 103	159 440
э/энергия	14 731	21 044
вода	1 060	1 060
Финансовый результат, общий, тыс. руб.	- 105 715	- 40 732
EBITDAsum	- 96 196	21 363

5.9.2. Сценарий №2. Реконструкцию ТЭЦ-1 с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с доведением мощности энергетического оборудования до 91 Гкал/ч.

Сравнение затрат до и после реконструкции ТЭЦ-1 не проводилось, в связи неэффективностью проекта по ликвидации дефицита мощности. Неэкономичность проекта обусловлена ростом затрат из-за увеличения удельных расходов топлива. Увеличение расходов топлива, связано с ростом отпуска тепловой энергии от РОУ при увеличении отпуска тепла потребителям.

5.9.3. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства котельной для замещения ТЭЦ-1 в Пролетарском районе города Твери.

Сценарий № 1

В настоящее время эксплуатация энергоисточника «Тверская ТЭЦ-1» для ЕТО ООО «Тверская генерация» является убыточной. Тариф ЕТО на производство тепловой энергии не обеспечивает возврата эксплуатационных затрат по энергоисточнику. По итогам реализации проекта по строительству водогрейной котельной для замещения ТЭЦ-1 получаем снижение валового убытка ТЭЦ-1 на 64 983 тыс. руб., с (-105 715) тыс. руб. до (-40 732) тыс. руб. При этом операционный доход становится положительным: рост на 117 559 тыс. руб., с (-96 196) тыс. руб. до 21 363 тыс. руб.

Долгосрочная финансово-экономическая модель на период до 2028 г. исходя из прогнозного уровня тарифов на тепловую энергию (4,0% ежегодно на основании Сценарных условий) приведена на графике ниже. Исходя из представленного прогноза, с 2026 г. тариф на тепловую энергию превысит себестоимость ее производства, и теплоисточник ТЭЦ-1 станет прибыльным.

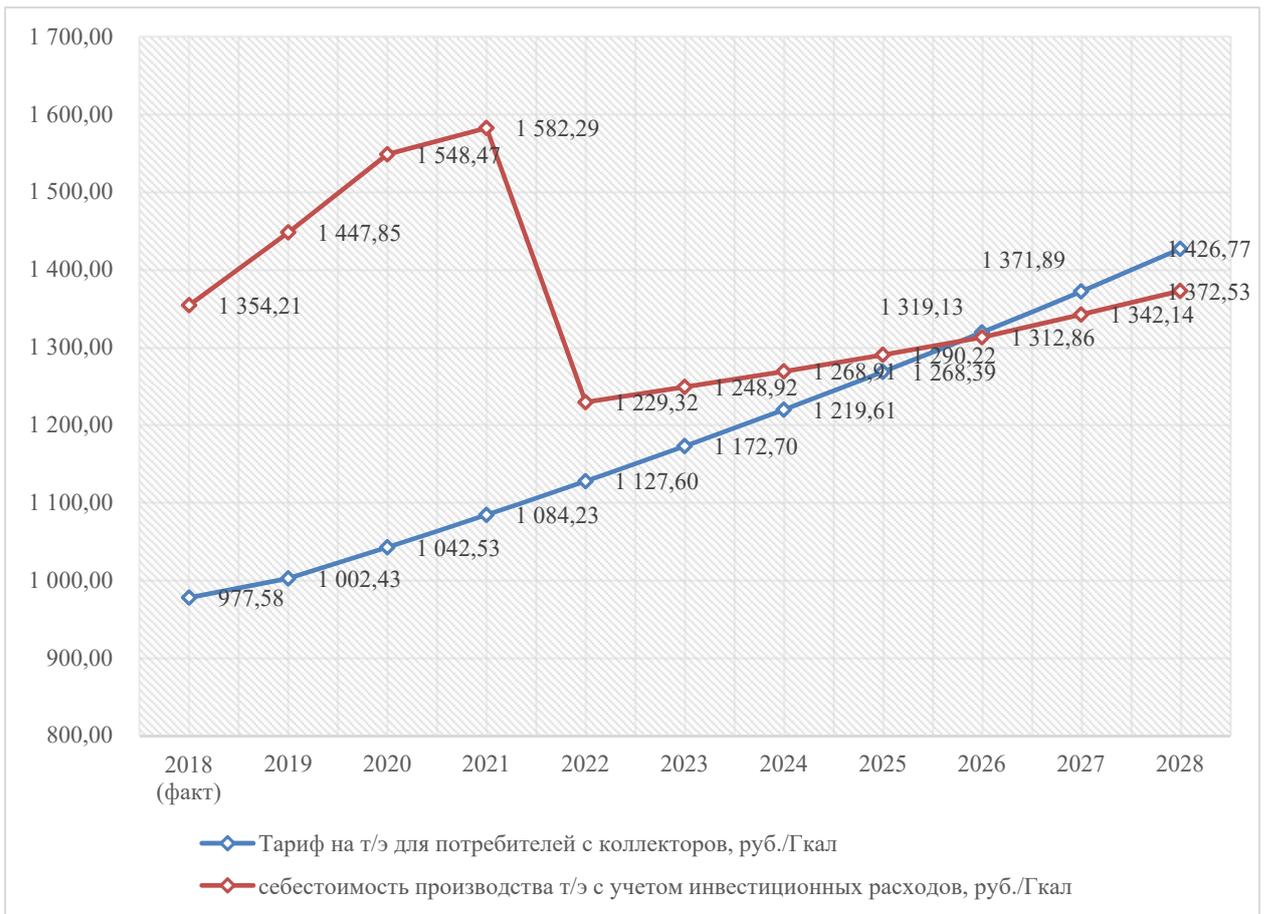


Рисунок 5.9.1 График изменения тарифа и себестоимости на т/э

Исходя из представленного прогноза, с 2026 г. тариф на тепловую энергию превысит себестоимость ее производства, и теплоисточник ТЭЦ-1 станет прибыльным.

Таблица 5.9.2 Долгосрочная финансово-экономическая модель на период до 2037 г.

Наименование	Ед. изм.	2018 (факт)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Дефляторы																					
Инфляция			104,6%	103,4%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Рост тарифов на т/э			102,5%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Рост тарифов на газ			102,6%	101,8%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
Рост тарифов на э/э (розница)			104,2%	104,2%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Рост тарифов на э/э (опт)			104,2%	104,2%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Рост тарифов на э/м (опт)			101,0%	101,0%	101,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
План инвестиций /без НДС/		-	-	-	496 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Предстоящие инвестиции ТЭЦ 1	тыс. руб.	-	-	-	496 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ликвидация ТЭЦ-1.																					
Строительство замещающих мощностей - водогрейной котельной 2х50 Гкал/час	тыс. руб.			-	424000	-	-	-													
Реконструкция резервного топливного хозяйства (дизельное топливо, 686 т)	тыс. руб.			-	72 000	-	-	-													
капитальные вложения в оборудование за счет амортизации				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИНВЕСТИЦИИ ВСЕГО	тыс. руб.	-	-	-	496 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарно (справочно) с НДС	тыс. руб.	-	-	-	585 280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
План производства																					
Тепловая энергия ТЭЦ 1																					
Суммарная установленная мощность	Гкал/ч	141	141	141	141	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	80	80	82	84	86	88	89	91	91	91	91	91	92	92	92	92	92	92	92	92
Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	216	216	216	222	226	231	235	240	245	245	245	246	246	246	246	246	246	246	246	246
Отпуск тепла в сеть	тыс. Гкал	215	215	215	221	226	230	235	239	244	244	245	245	245	246	246	246	246	246	246	246
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	215	215	215	221	226	230	235	239	244	244	245	245	245	246	246	246	246	246	246	246
КИУМ	%	57%	57%	58%	60%	86%	88%	89%	91%	91%	91%	91%	91%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%
Электрическая энергия ТЭЦ 1																					
Суммарная установленная электрическая мощность	МВт	11	11	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенные электрические нагрузки	МВт	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выработка электрической энергии	млн. кВтч	30	30	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск электрической энергии	млн. кВтч	17	17	17	17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Полезный отпуск электрической энергии	млн. кВтч	17	17	17	17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
КИУМ	%	29%	29%	29%	29%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	тыс. Гкал	215	215	215	221	226	230	235	239	244	244	245	245	245	246	246	246	246	246	246	246
Расход э/энергии на производственные нужды	млн. кВтч	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
План доходов																					
Производство электрической энергии																					
Реализация электрической энергии ТЭЦ 1																					
полезный отпуск на ОРЭМ (выработка)	млн. кВтч	30	30	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
на собственные нужды станции	млн. кВтч	9	9	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
на нужды котельной	млн. кВтч	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Выручка	тыс. руб.	41 755	43 351	45 012	46 661	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Производство тепловой энергии																					
Реализация тепловой энергии ТЭЦ 1																					
Объем	тыс. Гкал	215	215	215	221	226	230	235	239	244	244	245	245	245	246	246	246	246	246	246	246
Выручка	тыс. руб.	210 585	215 937	224 574	239 624	254 348	269 866	286 219	303 448	321 597	334 970	348 899	363 406	378 515	394 251	410 021	426 422	443 479	461 218	479 667	498 854

Наименование	Ед. изм.	2018 (факт)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Прочие виды деятельности																					
ТЭЦ 1																					
Выручка от продажи теплоносителя	тыс. руб.																				
Выручка от прочих видов деятельности	тыс. руб.	1 086	1 136	1 175	1 222	1 271	1 321	1 374	1 429	1 486	1 546	1 608	1 672	1 739	1 808	1 881	1 956	2 034	2 116	2 200	2 288
Итого выручка ООО Тверская генерация (источники), в т.ч.	млн. руб.	253 426	260 423	270 760	287 506	255 618	271 187	287 593	304 877	323 084	336 516	350 507	365 078	380 254	396 060	411 902	428 378	445 513	463 334	481 867	501 142
Итого выручка ТЭЦ 1	млн. руб.	253 426	260 423	270 760	287 506	255 618	271 187	287 593	304 877	323 084	336 516	350 507	365 078	380 254	396 060	411 902	428 378	445 513	463 334	481 867	501 142
в % к суммарной выручке		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
План затрат																					
Расход топлива ТЭЦ 1																					
Расход топлива																					
Удельный расход условного топлива на отпуск (э/э)	г.у.т./кВтч	305	260	183	183	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на отпуск (тепло)	кг.у.т./Гкал	159	166	173	173	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
Объем потребления натурального топлива	тыс. м3	35 758	36 007	35 768	36 599	29 606	30 202	30 798	31 394	31 990	32 039	32 087	32 136	32 184	32 233	32 233	32 233	32 233	32 233	32 233	32 233
Затраты на топливо	тыс. руб.	192 570	198 984	201 282	212 138	176 751	185 718	195 065	204 805	214 955	221 739	228 738	235 956	243 402	251 083	258 615	266 373	274 365	282 596	291 073	299 806
удельный вес затрат на топливо в структуре расходов	%	53%	53%	52%	52%	72%	72%	73%	74%	74%	75%	75%	75%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%
Оплата труда ТЭЦ 1																					
Заработная плата	тыс. руб.	79 405	83 058	85 882	89 317	9 289	9 661	10 047	10 449	10 867	11 301	11 754	12 224	12 713	13 221	13 750	14 300	14 872	15 467	16 086	16 729
Страховые взносы	тыс. руб.	23 980	25 083	25 936	26 974	2 805	2 917	3 034	3 156	3 282	3 413	3 550	3 692	3 839	3 993	4 152	4 319	4 491	4 671	4 858	5 052
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	103 386	108 141	111 818	116 291	12 094	12 578	13 081	13 604	14 149	14 715	15 303	15 915	16 552	17 214	17 902	18 619	19 363	20 138	20 943	21 781
Техническое обслуживание и ремонт ТЭЦ 1	тыс. руб.	27 540	28 807	29 786	30 978	3 222	3 351	3 485	3 624	3 769	3 920	4 076	4 240	4 409	4 585	4 769	4 960	5 158	5 364	5 579	5 802
Техническое обслуживание и ремонт ВСЕГО	тыс. руб.	27 540	28 807	29 786	30 978	3 222	3 351	3 485	3 624	3 769	3 920	4 076	4 240	4 409	4 585	4 769	4 960	5 158	5 364	5 579	5 802
Водоснабжение/водоотведение ТЭЦ 1	тыс. руб.	1 164	1 198	1 251	1 295	1 346	1 400	1 456	1 514	1 575	1 638	1 704	1 772	1 843	1 916	1 993	2 073	2 156	2 242	2 331	2 425
Водоснабжение/водоотведение ВСЕГО	тыс. руб.	1 164	1 198	1 251	1 295	1 346	1 400	1 456	1 514	1 575	1 638	1 704	1 772	1 843	1 916	1 993	2 073	2 156	2 242	2 331	2 425
Прочие расходы ТЭЦ 1	тыс. руб.	16 482	16 896	17 130	17 452	3 587	3 634	3 684	3 736	3 789	3 845	3 903	3 963	4 026	4 091	4 159	4 229	4 303	4 379	4 458	4 541
Прочие расходы ВСЕГО	тыс. руб.	16 482	16 896	17 130	17 452	3 587	3 634	3 684	3 736	3 789	3 845	3 903	3 963	4 026	4 091	4 159	4 229	4 303	4 379	4 458	4 541
Энергия ТЭЦ 1	тыс. руб.	15 780	16 443	17 133	17 819	22 640	24 020	25 474	27 006	28 619	29 809	31 048	32 339	33 684	35 084	36 487	37 947	39 464	41 043	42 685	44 392
Энергия ВСЕГО	тыс. руб.	15 780	16 443	17 133	17 819	22 640	24 020	25 474	27 006	28 619	29 809	31 048	32 339	33 684	35 084	36 487	37 947	39 464	41 043	42 685	44 392
Аренда, концессия, лизинг ТЭЦ 1	тыс. руб.	688	688	688	688	26 835	25 951	24 860	23 769	22 677	21 586	20 495	19 404	18 313	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221
Аренда имущества ВСЕГО	тыс. руб.	688	688	688	688	26 835	25 951	24 860	23 769	22 677	21 586	20 495	19 404	18 313	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221
Амортизация ТЭЦ 1	тыс. руб.	7 810	7 810	7 810	7 810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Амортизация ВСЕГО	тыс. руб.	7 810	7 810	7 810	7 810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты ВСЕГО	тыс. руб.	365 418	378 966	386 899	404 470	246 475	256 653	267 105	278 058	289 533	297 252	305 267	313 589	322 228	331 194	341 147	351 422	362 030	372 983	384 292	395 968
Прибыль (убыток)	тыс. руб.	- 111 992	-118 542	- 116 139	- 116 964	9 143	14 535	20 488	26 819	33 551	39 265	45 240	51 489	58 026	64 865	70 755	76 957	83 483	90 351	97 576	105 174
Всего затраты ТЭЦ 1	тыс. руб.	365 418	378 966	386 899	404 470	246 475	256 653	267 105	278 058	289 533	297 252	305 267	313 589	322 228	331 194	341 147	351 422	362 030	372 983	384 292	395 968
Прибыль (убыток)	тыс. руб.	- 111 992	- 118 542	- 116 139	- 116 964	9 143	14 535	20 488	26 819	33 551	39 265	45 240	51 489	58 026	64 865	70 755	76 957	83 483	90 351	97 576	105 174
Всего затраты на производство э/э	тыс. руб.	71 541	64 793	50 933	52 290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Себестоимость производства э/э	руб./кВтч	2,41	2,18	1,71	1,76																
Всего затраты на производство т/э	тыс. руб.	292 791	313 037	334 792	350 959	245 205	255 331	265 731	276 629	288 046	295 706	303 659	311 917	320 489	329 386	339 266	349 466	359 996	370 867	382 092	393 680
Себестоимость производства т/э	руб./Гкал	1 359,20	1 453,19	1 554,18	1 587,98	1 087,06	1 109,54	1 132,31	1 156,29	1 181,51	1 211,08	1 241,77	1 273,60	1 306,62	1 340,87	1 381,09	1 422,61	1 465,47	1 509,73	1 555,42	1 602,59
Доля расхода условного топлива на производство ээ	%	83%	86%	90%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
План прибылей и убытков ООО Тверская генерация																					
Выручка от реализации	тыс. руб.	253 426	260 423	270 760	287 506	255 618	271 187	287 593	304 877	323 084	336 516	350 507	365 078	380 254	396 060	411 902	428 378	445 513	463 334	481 867	501 142
Электрическая энергия	тыс. руб.	41 755	43 351	45 012	46 661	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тепловая энергия и теплоноситель	тыс. руб.	210 585	215 937	224 574	239 624	254 348	269 866	286 219	303 448	321 597	334 970	348 899	363 406	378 515	394 251	410 021	426 422	443 479	461 218	479 667	498 854
Прочие	тыс. руб.	1 086	1 136	1 175	1 222	1 271	1 321	1 374	1 429	1 486	1 546	1 608	1 672	1 739	1 808	1 881	1 956	2 034	2 116	2 200	2 288
Валовая прибыль, всего		-111 992	-118 542	- 116 139	-116 964	9 143	14 535	20 488	26 819	33 551	39 265	45 240	51 489	58 026	64 865	70 755	76 957	83 483	90 351	97 576	105 174
Себестоимость	тыс. руб.	365 418	378 966	386 899	404 470	246 475	256 653	267 105	278 058	289 533	297 252	305 267	313 589	322 228	331 194	341 147	351 422	362 030	372 983	384 292	395 968

Наименование	Ед. изм.	2018 (факт)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Затраты на топливо	тыс. руб.	192 570	198 984	201 282	212 138	176 751	185 718	195 065	204 805	214 955	221 739	228 738	235 956	243 402	251 083	258 615	266 373	274 365	282 596	291 073	299 806
Оплата труда	тыс. руб.	103 386	108 141	111 818	116 291	12 094	12 578	13 081	13 604	14 149	14 715	15 303	15 915	16 552	17 214	17 902	18 619	19 363	20 138	20 943	21 781
Техническое обслуживание и ремонт	тыс. руб.	27 540	28 807	29 786	30 978	3 222	3 351	3 485	3 624	3 769	3 920	4 076	4 240	4 409	4 585	4 769	4 960	5 158	5 364	5 579	5 802
Водоснабжение/водоотведение	тыс. руб.	1 164	1 198	1 251	1 295	1 346	1 400	1 456	1 514	1 575	1 638	1 704	1 772	1 843	1 916	1 993	2 073	2 156	2 242	2 331	2 425
Прочие расходы	тыс. руб.	16 482	16 896	17 130	17 452	3 587	3 634	3 684	3 736	3 789	3 845	3 903	3 963	4 026	4 091	4 159	4 229	4 303	4 379	4 458	4 541
Энергия	тыс. руб.	15 780	16 443	17 133	17 819	22 640	24 020	25 474	27 006	28 619	29 809	31 048	32 339	33 684	35 084	36 487	37 947	39 464	41 043	42 685	44 392
Аренда, концессия, лизинг	тыс. руб.	688	688	688	688	26 835	25 951	24 860	23 769	22 677	21 586	20 495	19 404	18 313	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221	17 221
Амортизация	тыс. руб.	7 810	7 810	7 810	7 810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЕВИТДА	тыс. руб.	- 102 733	-109 395	-107 163	- 108 160	9 143	14 535	20 488	26 819	33 551	39 265	45 240	51 489	58 026	64 865	70 755	76 957	83 483	90 351	97 576	105 174
Амортизация, налог на имущество	тыс. руб.	9 259	9 147	8 975	8 804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль (убыток) до налогообложения	тыс. руб.	-111 992	-118 542	-116 139	-116 964	9 143	14 535	20 488	26 819	33 551	39 265	45 240	51 489	58 026	64 865	70 755	76 957	83 483	90 351	97 576	105 174
Налог на прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	2 286	3 634	5 122	6 705	8 388	9 816	11 310	12 872	14 507	16 216	17 689	19 239	20 871	22 588	24 394	26 294
Чистая прибыль	тыс. руб.	- 111 992	- 118 542	- 116 139	- 116 964	6 857	10 901	15 366	20 114	25 163	29 448	33 930	38 617	43 520	48 649	53 067	57 717	62 612	67 763	73 182	78 881
Чистый денежный поток и экономическая эффективность																					
Чистая прибыль	тыс. руб.	-111 992	- 118 542	-116 139	- 116 964	6 857	10 901	15 366	20 114	25 163	29 448	33 930	38 617	43 520	48 649	53 067	57 717	62 612	67 763	73 182	78 881
Амортизация	тыс. руб.	9 259	9 147	8 975	8 804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инвестиции, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	496 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инвестиции за счет собственных источников:	тыс. руб.	-	-	-	99 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
амортизация					7 810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прочие собственные средства					91 390																
прочие привлеченные средства					396 800																
		-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Чистый денежный поток	тыс. руб.				- 91 390	6 857	10 901	15 366	20 114	25 163	29 448	33 930	38 617	43 520	48 649	53 067	57 717	62 612	67 763	73 182	78 881
Накопленным итогом	тыс. руб.				- 91 390	-84 533	-73 632	- 58 266	-38 152	- 12 989	16 460	50 389	89 006	132 525	181 174	234 241	291 958	354 571	422 334	495 516	574 396
период окупаемости (РВ)	лет					нет	нет	нет	нет	нет	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ставка дисконтирования	12,0%																				
Фактор дисконтирования						112,0%	125,4%	140,5%	157,4%	176,2%	197,4%	221,1%	247,6%	277,3%	310,6%	347,9%	389,6%	436,3%	488,7%	547,4%	613,0%
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.					6 123	8 690	10 937	12 783	14 278	14 919	15 348	15 597	15 694	15 664	15 255	14 815	14 349	13 866	13 370	12 867
Накопленным итогом	тыс. руб.				- 91 390	- 85 268	76 578	-65 640	- 52 858	38 579	- 23 660	-8 312	7 285	22 978	38 642	53 898	68 712	83 061	96 927	110 297	123 164
период окупаемости (РВ)	лет					нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Приведенный денежный поток (NPV)	тыс. руб.	214 555																			
Простой срок окупаемости (РР)	лет	6																			
Дисконтированный срок окупаемости (ДРВ)	лет	8																			
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	24,5%																			
Дебиторская задолженность (дней)	30	20 830	21 405	22 254	23 631	21 010	22 289	23 638	25 058	26 555	27 659	28 809	30 006	31 254	32 553	33 855	35 209	36 618	38 082	39 606	41 190
Кредиторская задолженность (дней)	20	19 595	20 337	20 772	21 735	13 505	14 063	14 636	15 236	15 865	16 288	16 727	17 183	17 656	18 148	18 693	19 256	19 837	20 437	21 057	21 697
Рабочий капитал		1 235	1 067	1 482	1 896	7 504	8 226	9 002	9 822	10 690	11 371	12 082	12 823	13 597	14 405	15 162	15 953	16 780	17 645	18 548	19 493
Чистая прибыль		-111 992	-118 542	-116 139	-116 964	6 857	10 901	15 366	20 114	25 163	29 448	33 930	38 617	43 520	48 649	53 067	57 717	62 612	67 763	73 182	78 881
Амортизация		9 259	9 147	8 975	8 804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Изменение оборотных активов		1 235	- 167	415	414	5 608	722	776	820	868	681	711	742	774	808	757	791	827	865	904	944
Возврат НДС		-	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Операционный денежный поток		- 101 499	-109 382	-106 748	-107 747	12 466	11 623	16 142	20 935	26 031	30 130	34 640	39 358	44 294	49 457	53 823	58 509	63 440	68 628	74 085	79 825
Входящий НДС 20%	20,0%	50 685	52 085	54 152	57 501	51 124	54 237	57 519	60 975	64 617	67 303	70 101	73 016	76 051	79 212	82 380	85 676	89 103	92 667	96 373	100 228
Затраты, облагаемые НДС		252 575	261 325	265 558	278 625	234 022	243 711	253 655	264 080	275 005	282 153	289 574	297 277	305 273	313 571	322 828	332 380	342 237	352 407	362 903	373 733
Затраты, не облагаемые НДС		112 843	117 640	121 341	125 846	12 453	12 941	13 450	13 978	14 527	15 099	15 693	16 312	16 954	17 623	18 318	19 041	19 794	20 576	21 389	22 235
Итого Исходящий		50 515	52 265	53 112	55 725	46 804	48 742	50 731	52 816	55 001	56 431	57 915	59 455	61 055	62 714	64 566	66 476	68 447	70 481	72 581	74 747
Платежи в бюджет		170	-	1 040	1 776	4 319	5 495	6 788	8 159	9 616	10 873	12 187	13 560	14 996	16 498	17 815	19 200	20 655	22 185	23 793	25 482
Возврат из бюджета ранее уплаченного НДС за пред.периоды		-	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Сценарий №2

1. Реконструкция станции с сохранением комбинированной выработки электрической и тепловой энергии экономически нецелесообразна:
 - цены, сложившиеся на оптовом и розничном рынках электроэнергии (мощности), не обеспечивают возврата вложенных средств;
 - в связи с малой установленной мощностью ТЭЦ проект ее модернизации существенно превышает предельную величину удельных капитальных затрат на реализацию проекта согласно требованиям КОМмод.
2. Проект неэффективен:
 - из-за отсутствия ликвидации дефицита тепловой мощности, дефицит тепловой мощности на 2027 год составит 29,853 Гкал/ч.
 - роста затрат из-за увеличения удельного расходов топлива. Увеличение расходов топлива, связано с ростом отпуска тепловой энергии от РОУ при увеличении отпуска тепла потребителям

Но при отсутствии строительства новой водогрейной котельной полный отказ от реконструкции ТЭЦ-1 приведет к выводу станции из работы по техническим причинам (истечению паркового ресурса основного генерирующего оборудования) в ближайшие 3-5 лет.

5.10. Развитие системы теплоснабжения территорий стеклозавода и поселка Затверечье Заволжского района города Твери

Котельная АО «ТКСМ-2» является основным источником тепловой энергии поселка «Затверечье» Заволжского района г.Твери, обеспечивающей тепловой энергии в виде горячего водоснабжения и отопления население и социальные учреждения. Альтернативных источников тепловой энергии на территории поселка «Затверечье» Заволжского района в г.Твери не имеется.

Водогрейная котельная «Сахаровское шоссе, 16» предназначена для централизованного теплоснабжения: отопления и горячего водоснабжения существующих предприятий и нужд населения на прилегающей территории стеклозавода Заволжского района г.Твери.

Состав существующего оборудования теплоисточников представлен в таблице 5.10.1. Баланс установленной и располагаемой мощности котельной на 2019 г. представлен в таблице 5.10.2.

Таблица 5.10.1 Состав существующего котельного оборудования.

	Ст. №	Тип	Завод изготовитель	Год изготовления	Установленная мощность, Гкал/ч (т/ч)	Располагаемая мощность, Гкал/ч (т/ч)	Основное топливо	Резервное топливо
Котельная «Сахаровское ш.16»	1	КВГ-2,5-115П	ООО"Псковский котельный з-д"	2003	2,16	4,89	газ	нет
	2	КВГ-2,5-115П	ООО"Псковский котельный з-д"	2003	2,16		газ	нет
	3	КВГ-2,32-95	ОАО"Дорогобужкотломаш"	2002	2,0		газ	нет
Котельная «ТКСМ-2»	1	ДКВР-10/13		1968	36,4	36,4	газ	нет
	2	ДКВР-10/13		1968			газ	нет
	3	ДКВР-20/13		1977			газ	нет
	4	ДЕ-25		1980			газ	нет

Таблица 5.10.2 Существующий баланс тепловой мощности в горячей воде котельной ТКСМ-2 и «Сахаровское шоссе,16» в базовом году.

№ п/п	Наименование источника	2018
1	Котельная «Сахаровское ш.»	
	установленная мощность	6,320
	располагаемая мощность	4,890
	собственные и хозяйственные нужды	0,100
	тепловая мощность нетто	4,790
	подключенная нагрузка:	6,380
	<i>отопительно-вентиляционная</i>	3,261
	<i>ГВС</i>	3,119
	<i>технология</i>	0,000
	потери	0,131
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	-1,721
2	Котельная «ТКСМ-2»	
	установленная мощность	36,400
	располагаемая мощность	36,400
	собственные и хозяйственные нужды	0,480
	тепловая мощность нетто	35,920
	подключенная нагрузка:	16,331
	<i>отопительно-вентиляционная</i>	10,041
	<i>ГВС</i>	6,290
	<i>технология</i>	0,000
	потери	2,470
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	17,119

Основания для реализации проекта

АО ТКСМ-2 намерено отказаться от производства тепловой энергии на действующей котельной и передать ее в аренду ЕТО города Твери (ООО Тверская генерация). Техническая возможность подключения новых потребителей в данной зоне теплоснабжения отсутствует.

На котельной ТКСМ-2 установлены паровые котлы с нагревом сетевой воды в бойлерах. Данная схема энергозатратна и неэффективна для теплоснабжения населения. Удельный расход топлива по котельной ТКСМ-2 составляет до 169 кг у.т./Гкал (в среднем по котельным ООО «Тверская генерация» на 8% ниже, 156 кг у.т./Гкал)

Полный износ котельного оборудования (котлы введены в эксплуатацию в 1970, 1978, 1988, 1996 гг.). Высокий уровень повреждаемости тепловых сетей и сетей ГВС. Сети изношены на 92%, за 2018 г. обнаружено 71 повреждение.

Необходимость модернизации и реконструкции теплоэнергетического комплекса Затверечья с целью оптимизации затрат, получения прибыли от теплоснабжения в данной зоне, обеспечения надежности и энергоэффективности теплоснабжения.

При рассмотрении вопроса замещения т ЗАО «ТКСМ-2» наиболее оптимальным представляется вариант строительства блочно-модульной котельной «Затверецкая» на газообразном топливе мощностью 25,0 Гкал/ч (на суммарную подключенную нагрузку поселка Затверечье и поселка Сахаровское шоссе) с закрытием котельной «Сахаровское шоссе, 16» - **сценарий №3.**

Новая котельная «Затверецкая» замещает котельные ТКСМ-2 и Сахаровское шоссе. Котельная ТКСМ-2 обеспечивала потребности как жилой застройки, так и собственного производства (42% нагрузки), поэтому мощности 25 Гкал/ч достаточно для объединенной зоны теплоснабжения.

Для источников «Сахаровское ш.» и «ТКСМ-2» целесообразно объединение зон действия в связи с близким расположением котельных друг относительно друга, дефицитом мощности на источнике «Сахаровское ш.» Для источников единой сети единственное решение - наращивание тепловых мощностей и последующее перераспределение зон действия.

5.11. Сценарий №3. Развитие системы теплоснабжения района стеклозавода и поселка Затверечье Заволжского района города Твери

Строительство новой котельной запланировано на земельном участке с кадастровым номером (69:40:0100625:37).

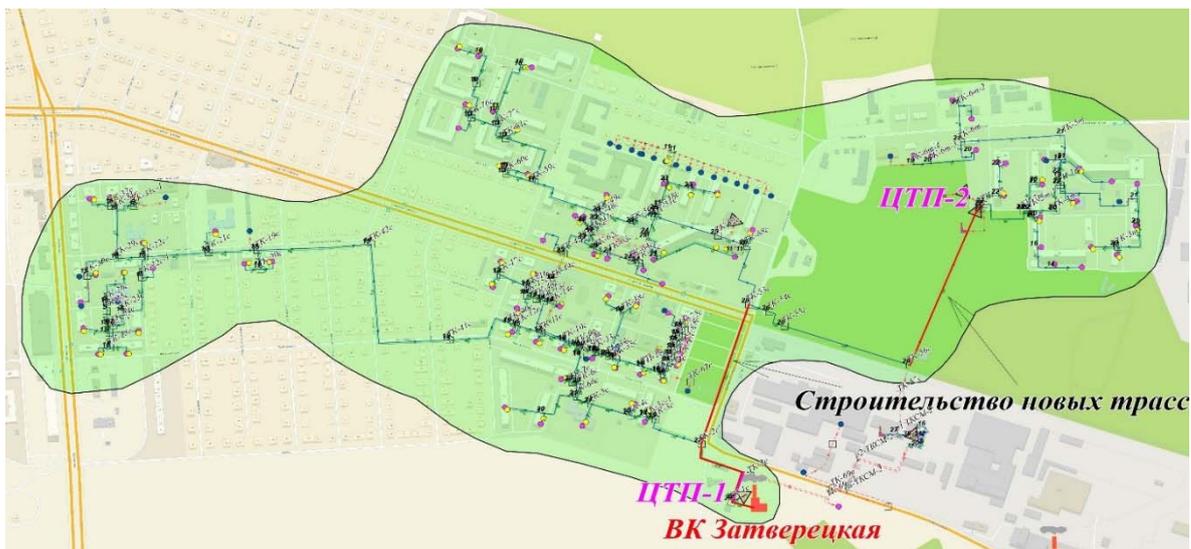


Рисунок 5.11.1 Графическое изображение зоны покрытия ВК Затверецкая.

1) Сроки проведения мероприятий по строительству котельной

Начало реализации планируется на 2020 г. На сегодняшний день осуществляется работа по техническому взаимодействию в рамках строительства теплового источника, выбор места размещения котельной и котельного оборудования. Планируемый срок ввода Объекта в эксплуатацию (пуско-наладка) – 2021 г.

2) Стоимость, источник инвестиций

Стоимость Проекта составляет 418 млн. руб. без НДС, в том числе:

по источникам финансирования:

- 84 млн. руб. – собственные средства компании;
- 334 млн. руб. – целевое финансирование из федерального и местного бюджетов.

по объектам:

- Строительство новой котельной мощностью 25 Гкал/ч – 129 млн. руб.
- Строительство новых тепловых сетей – 56 млн. руб.
- Реконструкция существующих тепловых сетей – 233 млн. руб.

Строительство котельной будет осуществляться ООО «Тверская генерация», г. Тверь, с привлечением подрядной организации за счет собственных и бюджетных средств (бюджеты города Твери и Тверской области) с последующей передачей в концессию.

Срок полезного использования (полной амортизации) вновь построенного объекта – 10 лет. Для снижения тарифной нагрузки на потребителей (уменьшения концессионной платы) предлагается заключить концессионное соглашение сроком на 30 лет.

5.11.1. Технико-экономическое сравнение вариантов строительства котельной Затверецкая для замещения локальных котельных (котельные ТКСМ-2 и Сахаровское шоссе)

1) Цель реализации инвестиционного проекта

Первый этап Проекта – строительство новой водогрейной котельной с целью замещения мощности котельной ТКСМ-2 и снижения себестоимости производимой тепловой энергии.

Второй этап Проекта – строительство и реконструкция тепловых сетей с целью снижения потерь тепловой энергии (решения задачи энергоэффективности) и объединения двух локальных систем теплоснабжения для оптимальной загрузки оборудования.

2) Технические характеристики объекта

Установленная мощность котельной – 29 МВт (25 Гкал/час);

Присоединенная мощность котельной – 21 – 24 МВт (18 – 22 Гкал/час);

КИУМ – 72 – 82*%;

Тепловые сети протяженностью 12 км в 2-трубном исчислении (таблица 5.11.1);

Котельная работает в локальной системе т/снабжения «ТКСМ-2 – Сахаровское шоссе» города Твери.

Таблица 5.11.1 Строительство теплотрассы

№	Участок	Длина лотка, м	Треб. Диаметр, мм
1	Строительство от ВК Затверецкая до ТК-1с	20	400/400
2	Строительство от ТК-1 до ЦТП-1	20	200/200
3	Строительство ТК-2с'		
4	В ТК-2с' монтаж 2-х секционных задвижек 200 мм на «юг», монтаж 2-х секционных задвижек 400 мм на «север»		
5	Строительство от ТК-1с до ТК-2с	60	400/400
6	Перекладка от ТК-2с до ТК-2с'	110	400/400
7	Строительство от ТК-2с' до ТК-53с	260	400/400
8	Строительство от ТК-56с до ЦТП-2	300	250/250
9	Строительство от ЦТП-2 до ТК-7т	200	200/200
10	Строительство линии ГВС от ЦТП-1 до ТК-2с	60	200/100
11	Строительство линии ГВС от ЦТП-2 до ТК-7т	20	200/125
	Итого:	1050	

3) Расчеты балансов тепловой мощности

Отпуск тепловой энергии от котельной Затверецкая осуществляется в соответствии с температурным графиком 95/70 °С. Метод регулирования – качественный. Приготовление ГВС предусмотрено по закрытой схеме.

Таблица 5.11.2 Присоединенная договорная нагрузка к источнику котельная Затверецкая

№	Наименование	Гкал/ч
1	расход тепла на систему отопления	13,462
2	расход тепла на систему вентиляции	0,214
3	расход тепла на закрытые системы ГВС	5,631
4	Расход тепла на циркуляцию	1,101
5	Тепловые потери в подающем трубопроводе	0,60784
6	Тепловые потери в обратном трубопроводе	0,52467
7	Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0,053
8	Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0,038
10	Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0,067
	Всего количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	21,699

Балансы тепловой мощности до ввода и после ввода котельной «Затверецкая» представлены в таблице 5.11.3.

Таблица 5.11.3 Балансы тепловой мощности до ввода и после ввода котельной Затверецкая

№ п/п	Наименование источника	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Котельная «Сахаровское ш.»											
	установленная мощность	6,320	6,320	6,320	6,320	Передача нагрузки на ВК "Затверецкая"						
	располагаемая мощность	4,890	4,890	4,890	4,890							
	собственные и хозяйственные нужды	0,100	0,100	0,100	0,100							
	тепловая мощность нетто	4,790	4,790	4,790	4,790							
	подключенная нагрузка:	6,380	6,380	6,380	6,380							
	<i>отопительно-вентиляционная</i>	3,261	3,261	3,261	3,261							
	<i>ГВС</i>	3,119	3,119	3,119	3,119							
	<i>технология</i>	0,000	0,000	0,000	0,000							
	потери	0,131	0,131	0,131	0,131							
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	-1,721	-1,721	-1,721	-1,721							
2	Котельная «ТКСМ-2»											
	установленная мощность	36,400	36,400	36,400	36,400	Передача нагрузки на ВК "Затверецкая"						
	располагаемая мощность	36,400	36,400	36,400	36,400							
	собственные и хозяйственные нужды	0,480	0,480	0,480	0,480							
	тепловая мощность нетто	35,920	35,920	35,920	35,920							
	подключенная нагрузка:	16,331	16,449	16,449	16,449							
	<i>отопительно-вентиляционная</i>	10,041	10,109	10,109	10,109							
	<i>ГВС</i>	6,290	6,340	6,340	6,340							
	<i>технология</i>	0,000	0,000	0,000	0,000							
	потери	2,470	2,470	2,470	2,470							
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке	17,119	17,001	17,001	17,001							
3	ВК "Затверецкая"											
	установленная мощность					25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	располагаемая мощность					25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	собственные и хозяйственные нужды					0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
	тепловая мощность нетто					24,700	24,700	24,700	24,700	24,700	24,700	24,700
	подключенная нагрузка:					23,098	23,098	23,098	23,098	23,098	23,098	23,098
	<i>отопительно-вентиляционная</i>					13,524	13,524	13,524	13,524	13,524	13,524	13,524
	<i>ГВС</i>					9,574	9,574	9,574	9,574	9,574	9,574	9,574
	<i>технология</i>					0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	потери					1,291	1,291	1,291	1,291	1,291	1,291	1,291
	резерв/дефицит тепловой мощности по фактической нагрузке					0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312

Таблица 5.11.4 Режим работы второго контура ГВС в ЦТП-1 и ЦТП-2.

ЦТП	Давление в подающем трубопроводе ГВС	Давление в циркуляционном трубопроводе	Среднечасовой расход ГВС подающем трубопроводе	Циркуляционный расход ГВС	Требуемая величина подпитки
	кгс/см ²	кгс/см ²	т/ч	т/ч	т/ч
1	5,5	3,3	68	20...27	49
2	4,0	2,0	33	10...13	24
Всего			101	28	0

4) Расчеты топливных балансов

Таблица 5.11.5 Расчеты топливных балансов до ввода и после ввода котельной Затверецкая

№	Наименование	Котельная «Схаровская шоссе» + ТКСМ-2 2021 год	Новая котельная 2022 год
1.	Расход натурального топлива (природный газ), тыс. м ³ , в т.ч.	1,9+7,0=8,9	5,6
2.	Удельный расход условного топлива на производство т/э, кг/Гкал	160,8 и 161,9 161,6	152,0
3.	Расход условного топлива на производство тепловой энергии (тыс. т у т)	1,7+8,3=10,0	6,5
4.	Доля расхода условного топлива на производство т/э	100,0%	100,0%

5) Балансы производительности ВПУ

ВПУ котельной будет определена проектом. Подпитка ГВС сетей зоны действия новой котельной будет осуществляется водопроводной водой насосами от ЦТП.

5.11.2. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства котельной Затверецкая для замещения локальных котельных (котельные ТКСМ-2 и Сахаровское шоссе) города Твери (сценарий №3)

Таблица 5.11.6 Сравнение затрат до и после ввода нового оборудования, тыс. руб.

Наименование показателя	До	После
Суммарная выручка от продажи тепловой и электрической энергии, тыс. руб. без НДС, в т.ч.	64 648	64 648
Выручка от продажи тепловой энергии	64 648	64 648
Совокупные затраты на производство тепловой и электрической энергии, тыс. руб. без НДС в т.ч.	75 932	94 299
ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ (ПОДКОНТРОЛЬНЫЕ)	6 920	2 020
Расходы на приобретение сырья и материалов	61	-
Расходы на ремонт основных средств	100	-
Расходы на оплату труда	4 145	-
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	125	-
Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	470	-
Арендная плата	2 020	2 020
Прочие расходы	-	-
НЕПОДКОНТРОЛЬНЫЕ РАСХОДЫ	1 481	50 996
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	5	5
Арендная плата	-	-
Плата за землю	-	-
Налог на имущество	1 252	-
Отчисления на социальные нужды	-	-
Прочие налоги и иные обязательные платежи	-	-

Амортизация / концессионная плата	224	23 127
Расходы на энергоресурсы	67 531	41 283
топливо	10 766	35 781
э/энергия	1 804	4 248
вода	1 254	1 254
покупка т/энергии	53 707	
Финансовый результат, общий, тыс. руб.	- 11 284	-1 787

В настоящее время эксплуатация энергоисточников для ЕТО ООО «Тверская генерация» является убыточной. Тариф ЕТО на производство тепловой энергии не обеспечивает возврата эксплуатационных затрат по энергоисточнику.

По итогам реализации проекта при сроке концессии 30 лет получаем снижение валового убытка по локальной зоне теплоснабжения на 9 497 тыс. руб., с (-11 284) тыс. руб. до (-1 787) тыс. руб. Зона теплоснабжения становится прибыльной к 2023 г. (финансовый результат 3 669 тыс. руб.).

Долгосрочная финансово-экономическая модель на период до 2028 г. исходя из прогнозного уровня тарифов на тепловую энергию (4,0% ежегодно на основании Сценарных условий) приведена на графике ниже. Исходя из представленного прогноза, с 2022 г. тариф на тепловую энергию превысит себестоимость ее производства и передачи в данной локальной системе, и зона теплоснабжения ТКСМ-2 станет прибыльной.

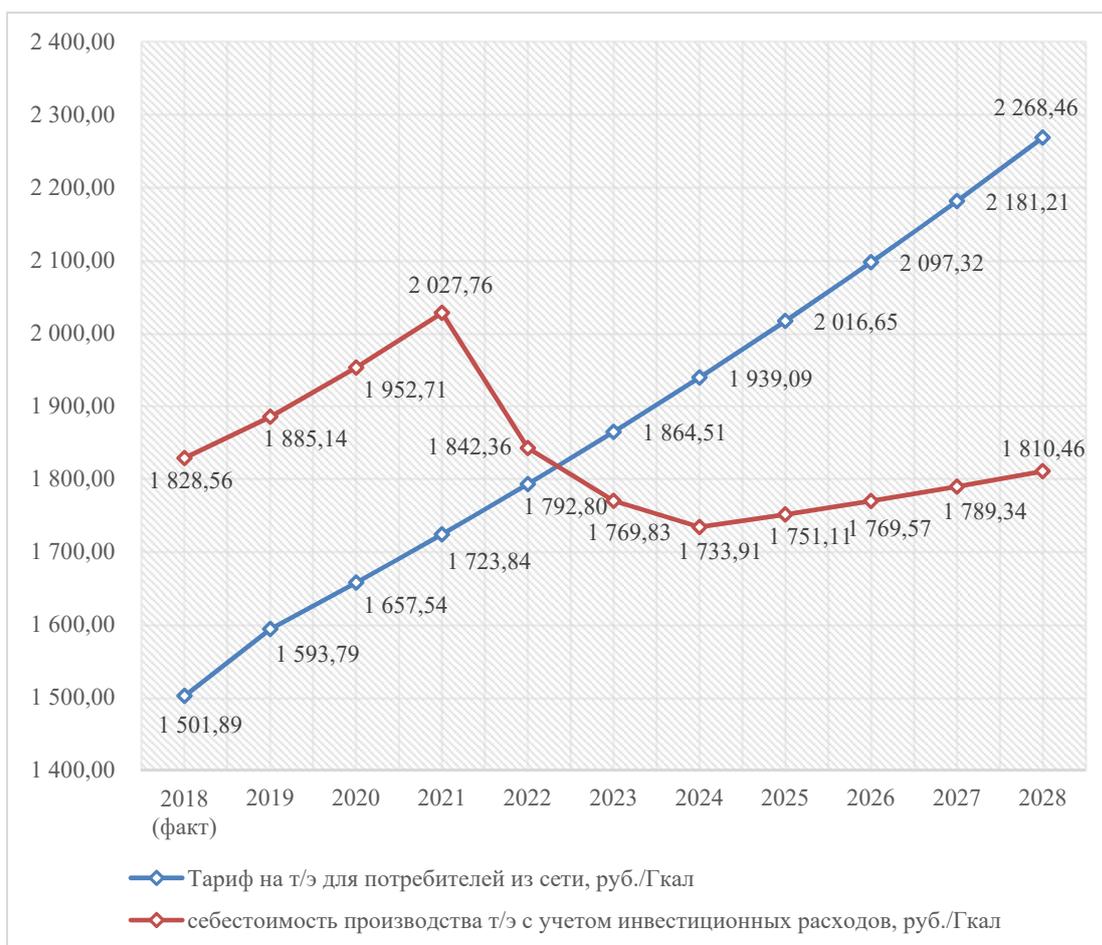


Рисунок 5.11.2 График изменения тарифа и себестоимости на т/э

Исходя из представленного прогноза, с 2022 г. тариф на тепловую энергию превысит себестоимость ее производства и передачи в данной локальной системе, и зона теплоснабжения ТКСМ-2 станет прибыльной.

Таблица 5.11.7. Долгосрочная финансово-экономическая модель на период до 2037 г.

Наименование	Ед. изм.	2018 (факт)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Дефляторы																					
Инфляция			104,6%	103,4%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Рост тарифов на т/э			106,1%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Рост тарифов на газ			103,0%	102,1%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
Рост тарифов на э/э (розница)			104,2%	104,2%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
Рост тарифов на э/э (опт)			104,2%	104,2%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
План инвестиций /без НДС/		-	-	-	417 956	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Предстоящие инвестиции	тыс. руб.	-	-	-	417 956	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Строительство собственного локального источника для замещения покупки тепловой энергии от ЗАО "ТКСМ №2" и замещение котельной "Сахаровское шоссе, 16"	тыс. руб.			-	129 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Строительство тепловых сетей от собственного локального источника для замещения покупки тепловой энергии от ЗАО "ТКСМ №2"	тыс. руб.			-	44 911	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Капитальный ремонт существующих тепловых сетей от котельной ЗАО "ТКСМ №2"	тыс. руб.			-	201 481	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Капитальный ремонт существующих тепловых сетей от котельной "Сахаровское шоссе, 16"	тыс. руб.			-	31 546	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Строительство участка тепловой сети от ТК-56С до котельной «Сахаровское шоссе, 16», ППИИ-изоляция	тыс. руб.			-	11 017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИНВЕСТИЦИИ ВСЕГО	тыс. руб.	-	-	-	417 956	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарно (справочно) с НДС	тыс. руб.	-	-	-	493 188	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
План производства																					
Тепловая энергия																					
Суммарная установленная мощность	Гкал/ч	32	32	32	32	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	18	18	18	18	18	19	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Отпуск тепла с коллекторов	тыс. Гкал	48	48	48	48	42	45	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Отпуск тепла в сеть	тыс. Гкал	48	48	48	48	42	45	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	48	48	48	48	42	45	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
КИУМ	%	55%	55%	55%	55%	72%	77%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	тыс. Гкал	36	36	36	36	36	39	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Расход э/энергии на производственные нужды	млн. кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
План доходов																					
Производство тепловой энергии																					
Объем	тыс. Гкал	36	36	36	36	36	39	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Выручка	тыс. руб.	54 158	57 472	59 771	62 162	64 648	72 260	80 377	83 592	86 936	90 413	94 030	97 791	101 703	105 771	110 002	114 402	118 978	123 737	128 686	133 834
Итого выручка	млн. руб.	54 158	57 472	59 771	62 162	64 648	72 260	80 377	83 592	86 936	90 413	94 030	97 791	101 703	105 771	110 002	114 402	118 978	123 737	128 686	133 834
План затрат																					
Расход топлива																					
Расход топлива																					
Удельный расход условного топлива на отпуск (тепло)	кг.у.т./Гкал	161	161	161	161	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
Объем потребления натурального топлива	тыс. м3	1 672	1 672	1 672	1 672	5 555	5 908	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260	6 260
Затраты на топливо	тыс. руб.	9 650	9 942	10 148	10 453	35 781	39 194	42 779	44 063	45 385	46 746	48 148	49 593	51 081	52 613	54 192	55 817	57 492	59 217	60 993	62 823
удельный вес затрат на топливо в структуре расходов	%	15%	15%	14%	14%	54%	57%	60%	61%	62%	63%	64%	65%	66%	67%	68%	68%	68%	68%	69%	69%
Оплата труда																					
Заработная плата	тыс. руб.	3 543	3 706	3 832	3 985	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Страховые взносы	тыс. руб.	1 070	1 119	1 157	1 204	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	4 613	4 825	4 989	5 189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Техническое обслуживание и ремонт	тыс. руб.	244	255	264	274	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Техническое обслуживание и ремонт ВСЕГО	тыс. руб.	244	255	264	274	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Водоснабжение/водоотведение	тыс. руб.	1 099	1 126	1 164	1 211	1 259	1 310	1 362	1 417	1 473	1 532	1 593	1 657	1 723	1 792	1 864	1 939	2 016	2 097	2 181	2 268
Водоснабжение/водоотведение ВСЕГО	тыс. руб.	1 099	1 126	1 164	1 211	1 259	1 310	1 362	1 417	1 473	1 532	1 593	1 657	1 723	1 792	1 864	1 939	2 016	2 097	2 181	2 268
Покупка тепловой энергии	тыс. руб.	46 443	47 778	49 655	51 641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Покупка тепловой энергии ВСЕГО	тыс. руб.	46 443	47 778	49 655	51 641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие расходы	тыс. руб.	401	420	434	452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие расходы ВСЕГО	тыс. руб.	401	420	434	452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Э/энергия	тыс. руб.	1 536	1 600	1 668	1 734	4 248	4 698	5 177	5 385	5 600	5 824	6 057	6 299	6 551	6 813	7 086	7 369	7 664	7 970	8 289	8 621
Э/энергия ВСЕГО	тыс. руб.	1 536	1 600	1 668	1 734	4 248	4 698	5 177	5 385	5 600	5 824	6 057	6 299	6 551	6 813	7 086	7 369	7 664	7 970	8 289	8 621
Аренда, концессия	тыс. руб.	1 951	2 031	2 092	2 167	25 147	23 389	22 553	21 721	20 893	20 068	19 247	18 429	17 616	16 807	16 922	17 042	17 166	17 296	17 430	17 570

Наименование	Ед. изм.	2018 (факт)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Аренда имущества ВСЕГО	тыс. руб.	1 951	2 031	2 092	2 167	25 147	23 389	22 553	21 721	20 893	20 068	19 247	18 429	17 616	16 807	16 922	17 042	17 166	17 296	17 430	17 570
Амортизация	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Амортизация ВСЕГО	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты ВСЕГО	тыс. руб.	65 938	67 978	70 415	73 121	66 435	68 591	71 872	72 585	73 350	74 170	75 045	75 979	76 972	78 026	80 064	82 167	84 338	86 580	88 893	91 282
Прибыль (убыток)	тыс. руб.	- 11 780	- 10 506	- 10 644	- 10 959	- 1 787	3 669	8 505	11 007	13 585	16 243	18 984	21 812	24 731	27 745	29 938	32 235	34 640	37 157	39 793	42 552
Всего затраты	тыс. руб.	65 938	67 978	70 415	73 121	66 435	68 591	71 872	72 585	73 350	74 170	75 045	75 979	76 972	78 026	80 064	82 167	84 338	86 580	88 893	91 282
Прибыль (убыток)	тыс. руб.	- 11 780	- 10 506	- 10 644	- 10 959	- 1 787	3 669	8 505	11 007	13 585	16 243	18 984	21 812	24 731	27 745	29 938	32 235	34 640	37 157	39 793	42 552
Всего затраты на производство и передачу т/э	тыс. руб.	65 938	67 978	70 415	73 121	66 435	68 591	71 872	72 585	73 350	74 170	75 045	75 979	76 972	78 026	80 064	82 167	84 338	86 580	88 893	91 282
Себестоимость производства и передачи т/э	руб./Гкал	1828,56	1885,14	1952,71	2 027,76	1 842,36	1 769,83	1 733,91	1 751,11	1 769,57	1 789,34	1 810,46	1 832,98	1 856,93	1 882,37	1 931,53	1 982,27	2 034,65	2 088,72	2 144,54	2 202,16
План прибылей и убытков																					
Выручка от реализации	тыс. руб.	54 158	57 472	59 771	62 162	64 648	72 260	80 377	83 592	86 936	90 413	94 030	97 791	101 703	105 771	110 002	114 402	118 978	123 737	128 686	133 834
Тепловая энергия	тыс. руб.	54 158	57 472	59 771	62 162	64 648	72 260	80 377	83 592	86 936	90 413	94 030	97 791	101 703	105 771	110 002	114 402	118 978	123 737	128 686	133 834
Валовая прибыль, всего		- 11 780	- 10 506	- 10 644	- 10 959	- 1 787	3 669	8 505	11 007	13 585	16 243	18 984	21 812	24 731	27 745	29 938	32 235	34 640	37 157	39 793	42 552
Себестоимость	тыс. руб.	65 938	67 978	70 415	73 121	66 435	68 591	71 872	72 585	73 350	74 170	75 045	75 979	76 972	78 026	80 064	82 167	84 338	86 580	88 893	91 282
Затраты на топливо	тыс. руб.	9 650	9 942	10 148	10 453	35 781	39 194	42 779	44 063	45 385	46 746	48 148	49 593	51 081	52 613	54 192	55 817	57 492	59 217	60 993	62 823
Оплата труда	тыс. руб.	4 613	4 825	4 989	5 189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Техническое обслуживание и ремонт	тыс. руб.	244	255	264	274	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Водоснабжение/водоотведение	тыс. руб.	1 099	1 126	1 164	1 211	1 259	1 310	1 362	1 417	1 473	1 532	1 593	1 657	1 723	1 792	1 864	1 939	2 016	2 097	2 181	2 268
Прочие расходы	тыс. руб.	401	420	434	452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Энергия	тыс. руб.	1 536	1 600	1 668	1 734	4 248	4 698	5 177	5 385	5 600	5 824	6 057	6 299	6 551	6 813	7 086	7 369	7 664	7 970	8 289	8 621
ТЭнергия	тыс. руб.	46 443	47 778	49 655	51 641	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Аренда, концессия, лизинг	тыс. руб.	1 951	2 031	2 092	2 167	25 147	23 389	22 553	21 721	20 893	20 068	19 247	18 429	17 616	16 807	16 922	17 042	17 166	17 296	17 430	17 570
Амортизация	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЕВITDA	тыс. руб.	-11 780	-10 506	-10 644	-10 959	- 1 787	3 669	8 505	11 007	13 585	16 243	18 984	21 812	24 731	27 745	29 938	32 235	34 640	37 157	39 793	42 552
Амортизация, налог на имущество	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль (убыток) до налогообложения	тыс. руб.	- 11 780	-10 506	-10 644	- 10 959	- 1 787	3 669	8 505	11 007	13 585	16 243	18 984	21 812	24 731	27 745	29 938	32 235	34 640	37 157	39 793	42 552
Налог на прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	-	917	2 126	2 752	3 396	4 061	4 746	5 453	6 183	6 936	7 484	8 059	8 660	9 289	9 948	10 638
Чистая прибыль	тыс. руб.	- 11 780	-10 506	- 10 644	- 10 959	- 1 787	2 752	6 379	8 255	10 189	12 182	14 238	16 359	18 548	20 809	22 453	24 176	25 980	27 868	29 845	31 914
Чистый денежный поток и экономическая эффективность																					
Чистая прибыль	тыс. руб.	-11 780	-10 506	-10 644	- 10 959	- 1 787	2 752	6 379	8 255	10 189	12 182	14 238	16 359	18 548	20 809	22 453	24 176	25 980	27 868	29 845	31 914
Амортизация	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инвестиции, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	417 956	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инвестиции за счет собственных источников:	тыс. руб.	-	-	-	83 591	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
амортизация					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прочие собственные средства					83 591																
прочие привлеченные средства					334 365																
		-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Чистый денежный поток	тыс. руб.				-83 591	- 1 787	2 752	6 379	8 255	10 189	12 182	14 238	16 359	18 548	20 809	22 453	24 176	25 980	27 868	29 845	31 914
Накопленным итогом	тыс. руб.				-83 591	- 85 379	-82 627	-76 248	-67 993	-57 804	- 45 621	- 31 383	-15 024	3 525	24 333	46 787	70 963	96 942	124 810	154 655	186 569
период окупаемости (РВ)	лет	-	-	-	нет	9	10	11	12	13	14	15	16								
Ставка дисконтирования	12,0%																				
Фактор дисконтирования						112,0%	125,4%	140,5%	157,4%	176,2%	197,4%	221,1%	247,6%	277,3%	310,6%	347,9%	389,6%	436,3%	488,7%	547,4%	613,0%
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.				- 1 596	2 194	4 540	5 246	5 782	6 172	6 441	6 607	6 689	6 700	6 455	6 205	5 954	5 702	5 453	5 206	
Накопленным итогом	тыс. руб.				- 83 591	- 85 187	- 82 993	- 78 453	- 73 207	- 67 425	- 61 253	- 54 813	- 48 205	- 41 517	- 34 817	- 28 362	- 22 157	- 16 203	-10 500	- 5 048	158
период окупаемости (РВ)	лет				нет	16															
Приведенный денежный поток (NPV)	тыс. руб.	55 229																			
Простой срок окупаемости (PP)	лет	9																			
Дисконтированный срок окупаемости (DPB)	лет	16																			
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	5,9%																			
Дебиторская задолженность (дней)	30	4 451	4 724	4 913	5 109	5 314	5 939	6 606	6 871	7 145	7 431	7 728	8 038	8 359	8 693	9 041	9 403	9 779	10 170	10 577	11 000
Кредиторская задолженность (дней)	20	3 613	3 725	3 858	4 007	3 640	3 758	3 938	3 977	4 019	4 064	4 112	4 163	4 218	4 275	4 387	4 502	4 621	4 744	4 871	5 002
Рабочий капитал		838	999	1 054	1 103	1 673	2 181	2 668	2 893	3 126	3 367	3 616	3 874	4 142	4 418	4 654	4 901	5 158	5 426	5 706	5 998
Чистая прибыль		- 11 780	- 10 506	- 10 644	- 10 959	- 1 787	2 752	6 379	8 255	10 189	12 182	14 238	16 359	18 548	20 809	22 453	24 176	25 980	27 868	29 845	31 914
Амортизация		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Изменение оборотных активов		838	161	55	48	571	508	487	225	233	241	249	258	267	277	236	246	257	268	280	292
Возврат НДС		1 425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Операционный денежный поток		- 9 516	- 10 345	- 10 588	- 10 911	- 1 217	3 259	6 866	8 480	10 422	12 423	14 488	16 617	18 815	21 085	22 690	24 422	26 237	28 136	30 125	32 206

Наименование	Ед. изм.	2018 (факт)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Входящий НДС 20%	20,0%	10 832	11 494	11 954	12 432	12 930	14 452	16 075	16 718	17 387	18 083	18 806	19 558	20 341	21 154	22 000	22 880	23 796	24 747	25 737	26 767
Затраты, облагаемые НДС		61 285	9 527	9 718	10 005	35 357	38 724	42 262	43 524	44 825	46 164	47 543	48 963	50 426	51 932	53 483	55 080	56 725	58 420	60 164	61 961
Затраты, не облагаемые НДС		4 653	415	431	448	425	470	518	538	560	582	606	630	655	681	709	737	766	797	829	862
Итого Исходящий		12 257	1 905	1 944	2 001	7 071	7 745	8 452	8 705	8 965	9 233	9 509	9 793	10 085	10 386	10 697	11 016	11 345	11 684	12 033	12 392
Платежи в бюджет		-	9 589	10 011	10 431	5 858	6 707	7 623	8 014	8 422	8 850	9 297	9 766	10 255	10 768	11 304	11 864	12 450	13 063	13 704	14 375
Возврат из бюджета ранее уплаченного НДС за пред.периоды		1 425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1. Потребность в финансировании данного Проекта составляет 418 млн. руб. без учета НДС.
2. Без учета временной стоимости денег, срок окупаемости Проекта составляет 9 лет, чистая прибыль за 16 лет составляет 270 млн. руб.
3. С учетом временной стоимости денег, при ставке дисконтирования 12,0%, Проект является окупаемым, чистый дисконтированный доход составляет 55 млн. руб., внутренняя норма доходности проекта 5,9%, по дисконтированному сроку проект окупается в течение 16 лет.
4. Годовой объем потребления природного газа после ввода новой котельной в эксплуатацию составит 5,6 млн. н.м куб. Сумма затрат на топливо за 15 лет с года ввода новой котельной в эксплуатацию составит 806 млн. руб. без НДС. Однако рост цены природного газа не подлежит прямому контролю.
5. На данном этапе Проект проработан по территориальному размещению объектов нового производственного цикла, размещению склада резервного топлива. Срок гарантии предлагаемого оборудования составляет не более 10 лет.

5.11.3. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства котельной Затверецкая для замещения локальных котельных (котельные ТКСМ-2 и Сахаровское шоссе) города Твери

Стоимость Проекта составляет 418 млн. руб. без НДС, в том числе:

по источникам финансирования:

- 84 млн. руб. – собственные средства компании,
- 334 млн. руб. – целевое финансирование из федерального и местного бюджетов в рамках действующей программы

по объектам:

- Строительство новой котельной мощностью 25 Гкал/ч – 129 млн. руб.
- Строительство новых тепловых сетей – 56 млн. руб.
- Реконструкция существующих тепловых сетей – 233 млн. руб.

Строительство котельной будет осуществляться ООО «Тверская генерация», г. Тверь, с привлечением подрядной организации за счет собственных и бюджетных средств (бюджеты города Твери и Тверской области) с последующей передачей в концессию.

Срок полезного использования (полной амортизации) вновь построенного объекта – 10 лет. Для снижения тарифной нагрузки на потребителей (уменьшения концессионной платы) предлагается заключить концессионное соглашение сроком на 30 лет.

Выводы: Сценарий №3

Сценарий №3 является приоритетным.

Проект является социально значимым, так как направлен на обеспечение тепловой энергией и ГВС потребителей локальной зоны теплоснабжения «ТКСМ-2 – Сахаровское шоссе» города Твери.

По итогам реализации проекта по строительству водогрейной котельной для замещения существующих котельных, получаем снижение валового убытка по локальной зоне теплоснабжения. Зона теплоснабжения становится прибыльной к 2023 г.

5.12. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

На основании выполненного в данной главе технико-экономического обоснования и расчета тарифных последствий к реализации рекомендованы следующие сценарии:

- Сценарий №1 «Строительство водогрейной котельной мощностью 130,0 Гкал/ч для замещения мощностей ТЭЦ-1»
- Сценарий №3 «Развитие системы теплоснабжения района стеклозавода и поселка Затверечье Заволжского района города Твери»

Реализация мероприятий, предусмотренных в сценариях №1 и №3 позволит обеспечивать качественное и надежное теплоснабжение потребителей тепловой энергии г. Твери.

Суммарные тарифные последствия по инвестиционным проектам замещения Тверской ТЭЦ-1 и строительства котельной Затверецкая:

В настоящее время эксплуатация энергоисточника «Тверская ТЭЦ-1» в системе централизованного теплоснабжения города Твери и работа в локальной зоне теплоснабжения «ТКСМ-2» для ЕТО ООО «Тверская генерация» является убыточной. Тариф ЕТО на производство тепловой энергии не обеспечивает возврата эксплуатационных затрат по энергоисточникам.

По итогам реализации проектов получаем снижение валового убытка ООО «Тверская генерация» на 74 480 тыс. руб., с (-116 999) тыс. руб. до (-42 519) тыс. руб. При этом операционный доход становится положительным: рост на 121 228 тыс. руб., с (-96 196) тыс. руб. до 25 032 тыс. руб.

Фактический валовый убыток ООО «Тверская генерация» по теплоснабжению в 2018 г. составил (-292 384) тыс. руб. В случае реализации указанных инвестиционных проектов прогнозный валовый убыток, рассчитанный в показателях 2018 г., составил бы (-217 904) тыс. руб.