

*Закрытое Акционерное Общество*  
**«И В Э Н Е Р Г О С Е Р В И С»**

Юр. адрес: 153002, г. Иваново, ул.Шестернина, д. 3, Тел/факс: (4932) 37-22-02  
ИНН 3731028511, КПП 370201001, ОГРН 1033700079951  
ОКПО 44753410, ОКОНХ 71100  
e-mail: [office@ivenser.com](mailto:office@ivenser.com)

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД МЕДНОГОРСК» НА ПЕРИОД ДО 2039 г.**



**Обосновывающие материалы  
к схеме теплоснабжения**

**Глава 5. Мастер-план развития  
систем теплоснабжения**

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД МЕДНОГОРСК» НА ПЕРИОД ДО 2039 г.**

**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения**

## **Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения**

Генеральный директор  
ЗАО «Ивэнергосервис»

\_\_\_\_\_ Е.В. Барочкин  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Медногорск, 2022 г.

## Содержание

Раздел 1. Основные проблемы в сфере теплоснабжения муниципального образования «город Медногорск» .....	4
1.1. Неэффективность и выработка ресурса источников тепловой энергии.....	4
1.2. Неэффективность и износ тепловых сетей города .....	6
Раздел 2. Варианты перспективного развития систем теплоснабжения .....	8
2.2. Мероприятия по повышению эффективности и снижению уровня износа источников тепловой энергии МО «города Медногорск».....	12
2.2.1. Строительство БМК, замена котельной №1 (Больничная).....	12
2.3. Мероприятия по повышению эффективности и снижению уровня износа тепловых сетей МО «город Медногорск» .....	12
2.3.1. Техническое перевооружение теплотрассы М-2-участок от СК-4 до Гайдара 14а, протяженность участка 200м в двухтрубном исчислении, диаметр трубопровода 426мм (в двухтрубном исчислении). .....	12
2.3.2. Техническое перевооружение теплотрассы М-2 от СК-9 до СК-11, протяжённость участка 220 м в двухтрубном исчислении, диаметр трубопровода 325 мм (в двухтрубном исчислении) .....	13
2.3.3. Техническое перевооружение системы ГВС от ЦТП №7 (оборудование ЦТП, линии ГВС) .....	13
2.3.4. Техническое перевооружение квартальных тепловых сетей МО «город Медногорск» от ЦТП № 3,4,5,7,8,9,11, котельная №1 (Больничная).....	14
Раздел 3. Оценка общего объёма инвестиций в систему теплоснабжения на выполнение мероприятий по повышению эффективности систем теплоснабжения .....	15
Раздел 4. Перечень показателей качества, надежности и безопасности г. Медногорск при переходе на ценовую зону теплоснабжения.....	17
Раздел 5. Дополнительные мероприятия, запланированные при утверждении федерального финансирования.....	19
5.1. Реконструкция тепловой сети котельной Никитино.....	19
5.2. Реконструкция тепловых сетей и оборудования ЦТП №2 и ЦТП №10.....	23
Список использованных источников.....	29

## **Раздел 1. Основные проблемы в сфере теплоснабжения муниципального образования «город Медногорск»**

### **1.1. Неэффективность и выработка ресурса источников тепловой энергии**

Основным поставщиком тепловой энергии в МО «город Медногорск» является филиал «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» (99,9%), имеющий статус единой теплоснабжающей организации. Крупнейший источник комбинированной выработки тепловой энергии – это Медногорская ТЭЦ, которая обеспечивает 80,9% от общего потребления тепловой энергии МО «город Медногорск».

Для снабжения электроэнергией в период производства строительных работ при постройке медеплавильного завода, в 1932г. было принято решение построить временную электростанцию мощностью 3 МВт с возможностью расширения станции до 6 МВт.

В апреле 1938 года на МТЭЦ был запущен в работу ТГ №1, в ноябре месяце 1938 года запустили в работу ТГ №2 мощностью по 3 МВт каждый. В марте 1940 года был включен в работу ТГ №3 мощностью 3 МВт. В апреле 1948 года пущен в работу ТГ №4 мощностью 4,1 МВт/ч. В июле 1955 года был включен в работу ТГ № 5 мощностью 6 МВт, давление пара 35 ата, температура пара 425 °С., Таким образом, мощность электростанции в 1955 году стала 19,1 МВт и станция функционировала в режиме источника тепловой и электрической энергии.

В январе 1948 года на ТЭЦ был установлен горизонтально- водотрубный, секционный, барабанный котел со слоевым сжиганием топлива, котел фирмы «Бабкок-Вилькокс» США производительностью 48-57 т/час, давление пара 22 ати, T=375°C и в сентябре 1950 года был включен в работу другой котел фирмы «Бабкок- Вилькокс».

Вместо двух старых котлов в декабре 1955 года был установлен и включен в работу горизонтально-водотрубный, секционный, барабанный котел фирмы «Буккау-Вольф» Германия паропроизводительность 35-40 т/ч, Р пара 39 ати, температура пара 450°C с . А в июне 1956 года был включен другой такой же котлоагрегат фирмы «Буккау-Вольф».

С января 1960 года ТЭЦ была передана в ведение районного энергетического управления «Оренбургэнерго».

В 1969 году Медносерным комбинатом была построена теплотрасса «ТЭЦ-город» протяженностью 5,5 км ,в двух трубном исполнении . После этого на ТЭЦ была смонтирована теплофикационная установка в состав которой входили ХВО производительностью 60 т/ч и бойлерная установка . Начиная с 1969года по решению РЭУ «Оренбургэнерго» на ТЭЦ снижается выработка электроэнергии и увеличивается выработка тепловой энергии. С этой целью были демонтированы турбогенераторы № 2,3,4 и принято решение о переводе котлоагрегатов ТЭЦ на сжигание жидкого топлива. Для этой цели на ТЭЦ построена мазутонасосная, две емкости для хранения мазута по 1000 м3 каждая, сливная эстакада, трубопровод связи котельной и мазутонасосной: переоборудованы котлоагрегаты для сжигания мазута с установкой газомазутных горелок и на котлоагрегатах № 3,4 с демонтажем цепной решетки.

С июня 1974 года МТЭЦ работает на жидком топливе. С февраля 1978 года МТЭЦ работает на газе.

МТЭЦ была переведена в режим котельной после создания новых мощностей в Оренбургской области, а также реконструкции Орской ТЭЦ-1, строительства Ириклинской ГРЭС и Сакмарской ТЭЦ в период с 1968 по 1974 годы.

В 1976 году в виду того, что оборудование Медногорской котельной выработало свой парковый ресурс, для увеличения надежности был установлен котлоагрегат ГМ 50-14 Белгородского энергетического завода. В марте 2004 г. был установлен и введен в эксплуатацию противодавленческий турбоагрегат типа Р-4 12/1,2 ст. № 1, демонтированы котлы типа «Бабкок-Вилькокс».

Приказом ОАО «Оренбургская ТГК» от 26.12.2005 г. № 92 Медногорской котельной в связи с установкой турбоагрегатов присвоен статус Медногорская ТЭЦ.

26.12.2007 г. введена в эксплуатацию ГТУ АТГ-10М с двумя котлами – утилизаторами Г-550 Э. установленная электрическая мощность МТЭЦ составила 14 МВт, тепловая мощность – 101 Гкал/ч.

В целях оптимизации состава энергетического оборудования электростанции, в связи с наличием конструктивных недоработок в ходе проектирования, монтажа и пуско-наладочных работ ГТУ МТЭЦ (с котлами-утилизаторами), в соответствии с приказом ПАО «Т Плюс» от 04.02.2016 г. № 27 «О выводе из эксплуатации энергетического оборудования» было принято решение о выводе из эксплуатации данного оборудования на МТЭЦ. С 01.07.2016 г. в соответствии с положениями приказа Минэнерго РФ от 15.06.2015 г. № 366 ГТУ МТЭЦ была выведена из эксплуатации в длительную консервацию.

После вывода из эксплуатации ГТУ установленная электрическая мощность МТЭЦ составила 4 МВт, тепловая мощность – 80,4 Гкал.

Основные здания и сооружения МТЭЦ введены в эксплуатацию в 1939 году (год ввода станции в эксплуатацию), срок службы основных данных объектов составляет 78 лет.

Техническое состояние зданий и сооружений МТЭЦ поддерживается в работоспособном состоянии за счет проведения ремонтно-строительных работ по результатам экспертизы промышленной безопасности (далее – ЭПБ) и проводимых весенних и осенних осмотров.

По результатам ЭПБ здание главного корпуса МТЭЦ не в полной мере соответствуют требованиям промышленной безопасности состояние оценено как ограниченно работоспособное.

Несвоевременное устранение выявляемых при проведении весенних и осенних осмотров дефекты могут привести к их дальнейшему развитию. Для выполнения данных видов работ потребуется значительное увеличение финансовых затрат.

В целом оборудование МТЭЦ находится в удовлетворительном состоянии, что подтверждается результатами технического диагностирования, освидетельствования и ЭПБ выполняемыми специализированными организациями. Эксплуатация оборудования сверх назначенного срока не допускается.

По основному оборудованию следует отметить:

- котел паровой ст. №1 «Буккау-Вольф» (Германия), введен в эксплуатацию в 1955 году, продление сроков эксплуатации проводилось восемь раз;
- котел паровой ст. № 2 «Буккау-Вольф» (Германия), введен в эксплуатацию в 1956 году, продление сроков эксплуатации проводилось шесть раз;
- котел паровой ст. № 5 ГМ 50-14 (Белгородский ЭЗ), введен в эксплуатацию в 1992 году, расчетный срок службы не выработал.

С вводом в эксплуатацию турбины Р-4-12/1,2 ст.№1 котлоагрегаты ст. № 1, 2 переведены на работу со сниженными параметрами пара.

Остальные объекты (оборудование), являющиеся техническими устройствами на опасном производственном объекте отработали более 20 лет и подвергаются ЭПБ в соответствии с требованиями «Правил проведения экспертизы промышленной безопасности» (Приказ Ростехнадзора от 14.11.2013 г. №538).

Основное электрооборудование (трансформаторы) выработало нормативный срок службы, за исключением трансформаторов связи Т-7, Т-8 (2008г.) и генератора Г-1 (2003г.) По результатам технического освидетельствования трансформаторам собственных нужд продлен срок службы.

Для повышения надежности схемы выдачи электрической мощности МТЭЦ, снятия ограничений по выдаче мощности в период проведения ремонта на шинах ОРУ 35 кВ (в период ремонта необходим останов генерирующего оборудования), повышение надёжности работы оборудования и отпуска электроэнергии в сеть, необходимо произвести модернизацию ОРУ-35кВ:

- разделение существующей 1 секции шин 35кВ на 2 секции с добавлением дополнительной группы трансформаторов напряжения 35кВ и ОПН-35кВ для 2-й секции шин 35кВ;
- установка секционного выключателя 35 кВ вместе с разъединителями 1 СШ и 2 СШ;
- провести замену на ОРУ-35 кВ масляного выключателя ВМД-35 «ВЛ-35 кВ МТЭЦ-Медногорская городская» на вакуумный выключатель типа ВВС-35 (выключатель 1966г, срок службы выключателя истек, физически и морально устарел, заводами изготовителями не выпускается).

Прочими источниками тепловой энергии в муниципальном образовании являются котельные МО «город Медногорск», которые обеспечивают 19% от общего потребления тепловой энергии МО «город Медногорск».

Каждая из котельных работает на собственный контур теплоснабжения. Из них 3 котельных в долгосрочной аренде и 1 котельная в собственности филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс: котельная Никитино (ул. Тульская, 1).

## **1.2. Неэффективность и износ тепловых сетей города**

В муниципальном образовании «город Медногорск» преобладает централизованное теплоснабжение от источника комбинированной выработки МТЭЦ. Особенностью схемы является, расположение источника на значительном удалении (3 км) от потребителей тепловой энергии. Данная особенность имеет ряд недостатков: остывание теплоносителя,

высокие гидравлические потери и самый главный недостаток - низкую надежность всей системы, по причине единственного тепловывода магистрали и одного источника. При выходе из строя головного участка в зимний период или аварии на МТЭЦ отсутствует возможность резервирования другими источниками и под аварийное отключение попадает весь город.

Повреждение магистрального участка тепловой сети в зимний период потребует останова теплоснабжения всего города по причине отсутствия резервирования.

## **Раздел 2. Варианты перспективного развития систем теплоснабжения**

Развитие системы теплоснабжения МО «город Медногорск» рассматривается по трем вариантам:

1) Инерционный. Инвестиции в систему теплоснабжения на уровне до перехода в ценовую зону с сохранением проблематики описанной в Разделе 1.

2) Целевой. Развитие МО «город Медногорск» в рамках ценовой зоны теплоснабжения с 1.07.2021 г. с привлечением дополнительных инвестиций в развитие системы теплоснабжения. В составе варианта выполняется ликвидация МТЭЦ с 01.01.2024 и строительство замещающих БМК до 2023 года в центре нагрузок, строительство БМК «Больничная» взамен котельной №1 (Больничная), а также выполнение дополнительных мероприятий по развитию системы теплоснабжения МО «город Медногорск».

3) Альтернативный. Предполагает организацию комплексной государственной поддержки с участием оператора проектов реконструкции (модернизации) объектов коммунальной инфраструктуры, степень износа которых превышает 60%, в сферах теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

Альтернативный вариант предполагает выполнение дополнительных мероприятий в составе целевого сценария, мероприятий по:

- реконструкции теплосети и оборудования ЦТП №2 и ЦТП №10;
- реконструкции теплосети Котельной Никитино.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения в ценовых зонах теплоснабжения предполагается на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности (в случае отнесения МО «город Медногорск» к ценовой зоне теплоснабжения мероприятия Целевого сценария развития не относятся к регулируемым видам деятельности) и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Сравнительный анализ индикаторов развития Инерционного и Целевого сценария представлен в таблице 2.1.1.

Реализация мероприятия Целевого сценария предполагает закрытие МТЭЦ с переводом нагрузки на три новых БМК, вывод из эксплуатации сетей крупного диаметра, строительство подводящих сетей от новых БМК, выполнение мероприятий для перехода на сниженный температурный график греющего теплоносителя от источников. Строительство 7 индивидуальных котельных наружного размещения (далее - КНР) для отдельных потребителей, которые попадают под вывод из эксплуатации магистральных тепловых сетей. Плановый срок реализации мероприятий 2023 год.

Мероприятия:



1. Вывод из эксплуатации Медногорской ТЭЦ (установленная мощность 80 Гкал/ч);
2. Строительство 3 новых БМК с общей ориентировочной тепловой мощностью 64,5 Гкал/ч, плановые температурные графики новых котельных будут 110-70 и 95-70, окончательный вариант температурных графиков будет определен по результатам выполненных проектных работ.

Предварительная проектируемая мощность БМК составит:

- Новая БМК-1 «Комсомольская» – проектируемая блочно-модульная котельная установленной мощностью 13,96 МВт (12 Гкал/ч);
- Новая БМК-2 «Солнечная» - проектируемая блочно-модульная котельная установленной мощностью 18,61 МВт (16 Гкал/ч);
- Новая БМК-3 «Центральная» – проектируемая блочно-модульная котельная установленной мощностью 44,2 МВт (38 Гкал/ч).»;

3. Строительство 7 индивидуальных КНР для 9 потребителей, не попадающих в зону теплоснабжения новых источников - 3,4258 Гкал/ч;

5. Вывод из эксплуатации тепловых сетей крупного диаметра. Всего 6,7 км (в двухтрубном исчислении);

6. Снижение температурного графика, замена узла учета тепловой энергии у потребителей, регуляторов температуры (в случае выхода параметров за пределы настройки), замена нерегулируемых смесительных/дросселирующих устройств;

7. Переход потребителей пара на собственные источники тепловой энергии с 01.01.2024.

Реализация проекта позволит:

- снизить потребление энергоресурсов;
- снизить тепловые потери за счёт сокращения протяженности тепловых сетей, частичной замены теплотрасс на новые трубопроводы в современной изоляции, вывода из эксплуатации тепловых сетей крупного диаметра, за счет снижения температурного графика тепловой сети;
- привести температуры обратной сетевой воды к графическим значениям с исключением перегрева;
- повысить надежность, увеличить качество теплоснабжения и качество горячего водоснабжения у потребителя;
- снизить количество перерасчетов за некачественное горячее водоснабжение;
- снизить себестоимость тепловой энергии;
- увеличить экономическую и техническую эффективность производства;
- снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Улучшить экологическую обстановку за счет снижения расхода топлива на источнике теплоснабжения и применения горелочных устройств нового поколения.
- обновить активы городского имущества.

Схема мероприятий Целевого сценария представлена на рис. 2.1.1.

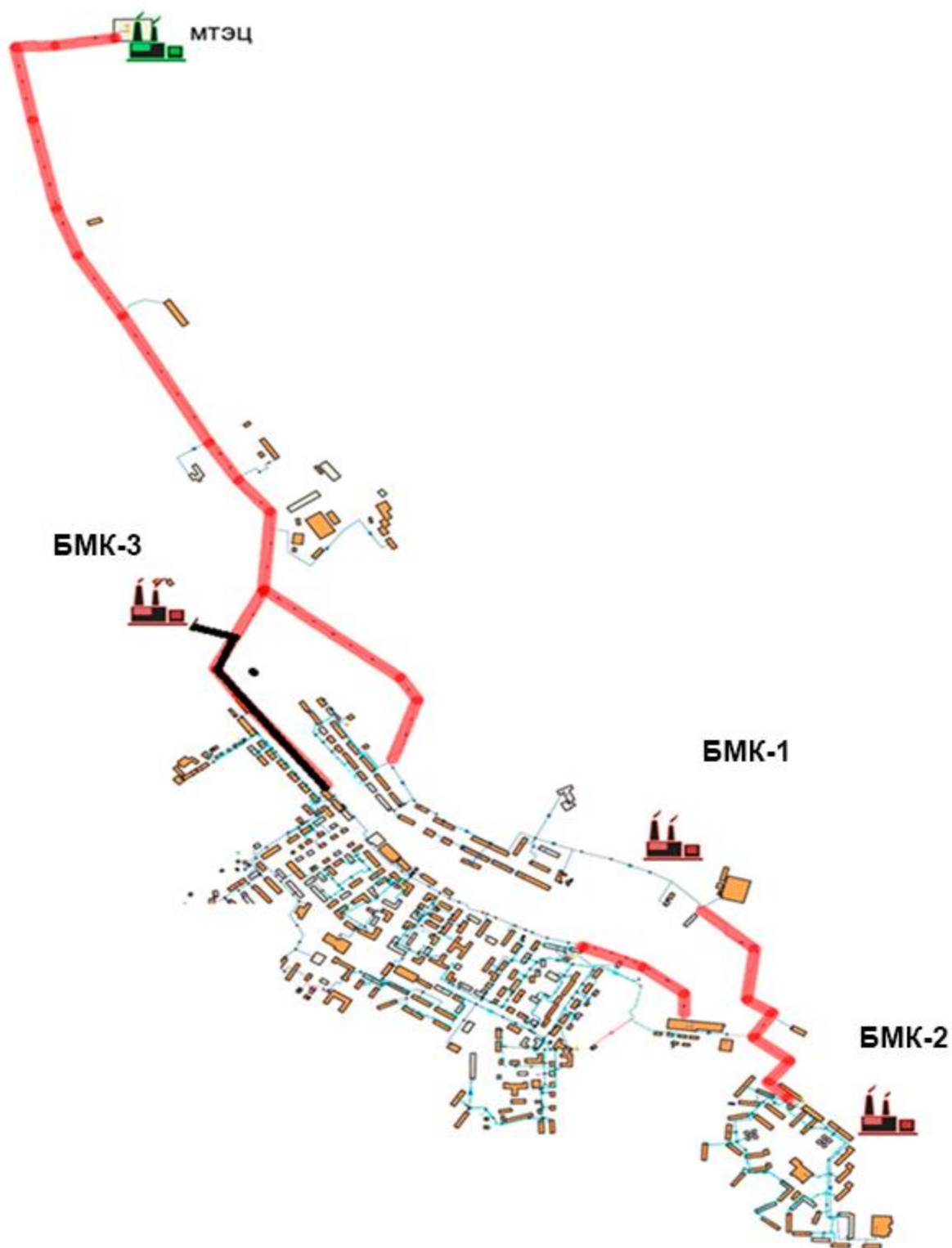


Рис. 2.1.1. Схема расположения перспективных БМК и ликвидируемых магистралей

**Таблица 2.1.1 Сравнение индикаторов развития Инерционного и Целевого сценария**

<b>Индикатор</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026-2030</b>	<b>2031-2035</b>	<b>2036-2039</b>
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, ТЭЦ (Инерционный сценарий)	кг у. т./Гкал	154,7	154,5	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7	154,7
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, ТЭЦ	кг у. т./Гкал	154,7	154,5	154,7	154,7	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловых сетях по ЕТО-1 (Инерционный сценарий)	%	54,40	64,11	51,09	53,64	53,64	53,64	53,64	53,64	53,64
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, по ЕТО-1	%	34,91	39,8	31,75	31,65	11,08	11,08	11,08	11,08	11,08
Доля сетей старше 25 лет по ЕТО-1 (Инерционный сценарий)	%	83	83,2	83,5	83,7	83,9	84,2	85,3	86,5	87,4
Доля сетей старше 25 лет, по ЕТО-1	%	82	83	82	82	71	71	68	66	66
Всего/Количество автоматизированных котельных (Инерционный сценарий)	шт.	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Всего/Количество автоматизированных котельных (в том числе 7 КНР)	шт.	4/2	4/2	4/2	4/4	14/14	14/14	14/14	14/14	14/14
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, котельные (Инерционный сценарий)	кг у. т./Гкал	162,73	163,49	165,38	165,74	166,0	166,0	166,0	166,0	166,0
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, котельные	кг у. т./Гкал	162,73	163,49	165,38	165,74	155,41	155,40	155,41	155,41	155,41
КИУМ, ТЭЦ и котельные (Инерционный сценарий)	доля ед.	0,24	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
КИУМ, ТЭЦ и котельные	доля ед.	0,24	0,23	0,23	0,24	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25
Количество повреждений (отказов), аварийных ситуаций на тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей по ЕТО-1 (Инерционный сценарий)	ед./год	24	24	23	27	27	27	28	29	30
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей по ЕТО-1	ед./год	24	24	23	22	23	22	21	16	15
Количество ЦТП / из них автоматизированные (Инерционный сценарий)	шт.	9/0	9/0	9/0	9/0	9/0	9/0	9/0	9/0	9/0
Количество ЦТП / из них автоматизированные	шт.	9/0	9/1	9/3	9/6	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10

Сравнительный анализ индикаторов развития Инерционного и Целевого сценария показывает, что приоритетным сценарием развития является Целевой сценарий.

## **2.2. Мероприятия по повышению эффективности и снижению уровня износа источников тепловой энергии МО «города Медногорск»**

### **2.2.1. Строительство БМК, замена котельной №1 (Больничная)**

Котельная №1 в пос. Ракитянка (по ул. Больничная, 1) принята в эксплуатацию в 1943 году (в 1997 году была переведена на газ). Котельная характеризуется физическим износом основного оборудования, зданий и сооружений, повышенными эксплуатационными и ремонтными затратами, высоким процентом топливной составляющей в себестоимости тепловой энергии, негативным воздействием на окружающую среду из-за устаревших технологий химводоочистки, отсутствием автоматизации. В связи с отключением потребителей (жилой сектор) оборудование загружено не более чем на 30%. По режимным картам КПД котельной составляет не более 83,6 %. Котлы морально и физически устарели (на котельной установлены котлы с ручным розжигом). Необходим капитальный ремонт 3 котлов, капитальный ремонт 6 насосов, капитальный ремонт 12 секций кожухотрубного водоподогревателя, замена существующей автоматики безопасности котлов, ремонт здания котельной. Проводимые капитальные ремонты не дают качественного эффекта по причине морального устаревания оборудования.

Новая блочно-модульная котельная будет оснащена водотрубными котлами с КПД не менее 93%, что позволит получать значительную экономию по топливу.

Реализация проекта позволит:

- Снизить потребление энергоресурсов.
- Повысить надежность.
- Увеличение ресурса оборудования.
- Снизить себестоимость тепловой энергии.
- Увеличить экономическую и техническую эффективность производства.

## **2.3. Мероприятия по повышению эффективности и снижению уровня износа тепловых сетей МО «город Медногорск»**

### **2.3.1. Техническое перевооружение теплотрассы М-2-участок от СК-4 до Гайдара 14а, протяженность участка 200м в двухтрубном исчислении, диаметр трубопровода 426мм (в двухтрубном исчислении).**

Участок магистральной теплотрассы М-2 от СК-4 до Гайдара, 14а построен в 1972 году (собственность ПАО «Т Плюс») и принят на баланс в 2006 г. Капитальный ремонт не проводился. Текущий ремонт и ревизия арматуры проводились ежегодно. За период с 2010 года по 2017 год устранено десять повреждений.

По результатам проведения экспертизы промышленной безопасности в 2013 году получено разрешение на дальнейшую эксплуатацию данного участка магистральной тепловой сети до 15.08.2021 г.

При выполнении данного мероприятия предусматривается производить монтаж трубопроводов в пенополиуретановой изоляции (далее – ППУ изоляции) и монтаж нового оборудования, а также арматуры в соответствии с технической политикой ПАО «Т Плюс» системы транспорта и распределения тепловой энергии (тепловые сети).

Данное мероприятие позволит снизить тепловые потери через изоляцию при передаче тепловой энергии потребителям и обеспечить надежность системы теплоснабжения.

Срок реализации мероприятия 2021-2023 год.

### **2.3.2. Техническое перевооружение теплотрассы М-2 от СК-9 до СК-11, протяжённость участка 220 м в двухтрубном исчислении, диаметр трубопровода 325 мм (в двухтрубном исчислении)**

Участок магистральной теплотрассы М-2 от СК-9 до СК-11 построен в 1972 году (собственность ПАО «Т Плюс»). Капитальный ремонт не проводился. Текущий ремонт и ревизия арматуры проводились ежегодно. За период с 2010 года по 2017 год устранено семь повреждений.

В настоящее время в случае возникновения аварийной ситуации на данном участке тепломagистралы по подающему трубопроводу на время ремонта прекратится теплоснабжение потребителей с общей тепловой нагрузкой порядка 14,0554 Гкал/ч.

По результатам проведения экспертизы промышленной безопасности получено разрешение на дальнейшую эксплуатацию данного участка магистральной тепловой сети до 15.08.2021 г.

При выполнении данного мероприятия предусматривается производить монтаж трубопроводов в ППУ изоляции и монтаж нового оборудования и арматуры в соответствии с технической политикой ПАО «Т Плюс» системы транспорта и распределения тепловой энергии (тепловые сети).

Данное мероприятие позволит снизить тепловые потери через изоляцию при передаче тепловой энергии потребителям и обеспечить надежность системы теплоснабжения.

Срок реализации мероприятия 2020-2022 год.

### **2.3.3. Техническое перевооружение системы ГВС от ЦТП №7 (оборудование ЦТП, линии ГВС)**

В настоящее время управление системой отопления и ГВС в жилых домах по ул. Фурманова, ул. Пушкина, ул. Южная МО «город Медногорск» осуществляется индивидуальными тепловыми пунктами, установленными в подвалах жилых домов. ИТП находится в собственности МКД. Данные ИТП не отвечает требованиям ПТЭ ТЭ и из-за большого срока эксплуатации находятся в неудовлетворительном состоянии, оборудование не обновляется и не ремонтируется, отсутствует регулировка элеваторных узлов, отсутствуют регуляторы системы горячего водоснабжения, из-за чего температура обратной сетевой воды, возвращаемой в тепловую сеть, на 10-25°C превышает установленные температурным графиком значения. В связи с этим расход сетевой воды от источника превышает расчётные значения.

Из-за отсутствия регулировки элеваторных узлов и перетопа в системе отопления в жилых помещениях поступают жалобы от жильцов МКД на слишком высокую температуру внутри помещения.

Из-за отсутствия регуляторов горячей воды на водоподогревателях температура горячей воды, подаваемой в водоразборные краны, превышает 75°C, что может привести к термическому ожогу потребителя. По данному случаю так же поступают жалобы от жильцов МКД.

Управляющие компании никак не реагируют на данные обстоятельства, отказываются заниматься регулировкой системы отопления и ГВС в индивидуальных тепловых пунктах, ресурсоснабжающая организация в свою очередь не может применить штрафных санкций к управляющим компаниям, т.к. законодательством это не предусмотрено.

Указанные обстоятельства также приводят к оказанию услуг ненадлежащего качества.

Схемой теплоснабжения МО «город Медногорск» предусмотрена реконструкция ЦТП №7 (собственность МО «город Медногорск»)

Мероприятие предусматривает расширение ЦТП №7 для установки водоподогревателя горячего водоснабжения и двух циркуляционно – повысительных насосов ГВС на нагрузку  $Q_{гвс} - 2,8562$  Гкал/ч. При установке водоподогревателей необходимо предусмотреть современные под фактическую нагрузку. Мероприятие предусматривает строительство линии ГВС от ЦТП №7 до потребителей протяженностью 1330 м в двухтрубном исполнении (гибкий трубопровод в однострубно исполнении, пенополиуретановой изоляции). Давление  $P=6$  бар (SDR 11), 10 бар (SDR 7,4) для тепловых сетей с температурным графиком +95 ...+70 (пиковая температура  $t = 110^{\circ}\text{C}$ ).

Реализация проекта позволит:

- повысить качество передачи тепловой энергии потребителям;
- сэкономить топливные ресурсы.

Срок реализации мероприятия 2022 год.

#### **2.3.4. Техническое перевооружение квартальных тепловых сетей МО «город Медногорск» от ЦТП № 3,4,5,7,8,9,11, котельная №1 (Больничная).**

Проектом предусматривается выполнение перекладки участков трубопроводов с применением трубопроводов в ППУ-изоляции с системой ОДК.

Перекладка квартальных сетей будет осуществляться от ЦТП № 3,4,5,7,8,9, котельная №1 (Больничная). Данные по объемам технического перевооружения представлены в Главе 8.

Данное мероприятие позволит снизить тепловые потери через изоляцию при передаче тепловой энергии потребителям и обеспечить надежность системы теплоснабжения.

Срок реализации мероприятия 2026-2039 год.

### **Раздел 3. Оценка общего объёма инвестиций в систему теплоснабжения на выполнение мероприятий по повышению эффективности систем теплоснабжения**

Общий объем инвестиций филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» в систему теплоснабжения МО «город Медногорск» за период 2022 – 2039 гг. при переходе МО «город Медногорск» к ценовой зоне теплоснабжения составит 542 миллиона 429 тысяч рублей без НДС или 650 миллиона 914 тысяч рублей с НДС.

Сводные данные по планируемым инвестициям в развитие системы теплоснабжения МО «город Медногорск» по группам мероприятий филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» представлены в таблице 3.1.1.

Дополнительно за период 2022 – 2039 гг. КУИ МО «город Медногорск» будет выделено 2 миллиона 916 тысяч рублей без НДС или 3 миллиона 499 тысяч рублей с НДС на техническое перевооружение ЦТП №7 (табл. 3.1.2).

**Таблица 3.1.1 Объем инвестиций и мероприятия по повышению эффективности систем теплоснабжения МО «город Медногорск», реализуемых за счет собственные (заемные) средства филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс»**

Наименования мероприятий	Стоимость, тыс. руб. (В прогнозных ценах, с НДС)																	
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
ТП КТС и оборудования ЦТП г. Медногорска					7 878	8 114	8 358	8 609	8 867	9 133	9 407	8 262	6 216	12 884	16 855	16 530	18 138	18 290
Техническое перевооружение теплотрассы М-2-участок от СК-4 до Гайдара 14а, протяженность участка 200м, диаметр трубопровода 426мм (ПИР и СМР) Медногорск (М-2)		34 240																
Техническое перевооружение теплотрассы М-2 от СК-9 до СК-11, протяжённость участка 220 м, диаметр трубопровода 325 мм, г.Медногорск	13 603																	
Техническое перевооружение системы ГВС от ЦТП №7	29 308																	
Строительство БМК (ул. Больничная, 1)		28 309																
Реконструкция схемы тепло-снабжения г. Медногорска по переводу нагрузки с МТЭЦ на БМК	10 188	377 724																
Затраты всего:	55 375	443 772			7 878	8 114	8 358	8 609	8 867	9 133	9 407	8 262	6 216	12 884	16 855	16 530	18 138	18 290

**Таблица 3.1.2 Объем инвестиций и мероприятия по повышению эффективности систем теплоснабжения МО «город Медногорск», реализуемых за счет средств КУИ города**

[illegible]



## **Раздел 4. Перечень показателей качества, надежности и безопасности г. Медногорск при переходе на ценовую зону теплоснабжения**

Перечень показателей качества, надежности и безопасности теплоснабжения поселения, городского округа, которые могут быть достигнуты в результате реализации мероприятий по повышению эффективности систем теплоснабжения поселения, городского округа, а также показателей, отражающих улучшение условий доступа к ресурсам, обеспечивающим повышение качества, надежности и безопасности теплоснабжения, с указанием ожидаемой оценки изменения перечисленных показателей.

В результате реализации инвестиционных мероприятий в сфере теплоснабжения МО «город Медногорск» филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс» планируется достичь показателей ценовой зоны теплоснабжения, приведенных в табл. 4.1.1.

**Таблица 4.1.1 Индикаторы ценовой зоны теплоснабжения**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2030 г.	2035 г.	2039 г.
1	Доля выполненных мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения, необходимых для развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения в соответствии с перечнем и сроками, указанными в схеме теплоснабжения	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	Количество повреждений (отказов), аварийных ситуаций на тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения	шт.	27	24	23	22	23	22	21	16	15
3	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в однострубно́м исчислении сверх предела разрешенных отклонений	шт. / км	0,22	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,13	0,12
4	Количество повреждений (отказов), аварийных ситуаций на источниках теплоснабжения, приводящих к прекращению теплоснабжения	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/ч установленной мощности сверх предела разрешенных отклонений	шт / (Гкал/ч)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Продолжительность планового перерыва в горячем водоснабжении в связи с производством ежегодных ремонтных и профилактических работ в централизованных сетях горячего водоснабжения в межотопительный период	дн.	14	14	14	14	14	14	7	7	7
7	Коэффициент использования установленной тепловой мощности (котельные)	Долей ед.	0,24	0,23	0,23	0,24	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25
8	Доля бесхозяйных тепловых сетей, находящихся на учете бесхозяйных недвижимых вещей более 1 года, в ценовой зоне теплоснабжения	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Удовлетворенность потребителей качеством теплоснабжения	%	50	55	60	65	70	70	70	70	70
10	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства Российской Федерации (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствия применения санкций, предусмотренных законодательством об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательством Российской Федерации о естественных монополиях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Доля потерь тепловой энергии в тепловых сетях	%	34,91	39,8	31,75	31,65	11,08	11,08	11,08	11,08	11,08
12	Количество потерь тепловой энергии в тепловых сетях	Тыс. Гкал	64,57	69,07	58,05	53,64	31,36	32,23	33,18	34,16	34,96
13	Привлечение инвестиций в сферу теплоснабжения в ценовой зоне теплоснабжения	тыс. руб.	<b>735 233,83 тыс. руб. с НДС*</b>								

Примечание: \* Средства филиала «Оренбургский» ПАО «Т Плюс»

## Раздел 5. Дополнительные мероприятия, запланированные при утверждении федерального финансирования

### 5.1. Реконструкция тепловой сети котельной Никитино

Котельная Никитино: введена в эксплуатацию в 2011 г., до этого момента посёлок отапливался от ведомственной котельной завода Уралэлектро, установленная мощность котельной 10,3 Гкал/ч, подключённая нагрузка 9,82 Гкал/ч.

Общая протяжённость тепловых сетей от котельной Никитино - 22380 м., в т. ч. собственные сети ПАО «Т Плюс» - 4428 м, арендованные сети по инв. № 70167 - 17952 м. Год ввода в эксплуатацию теплосетей 1965-1998 гг. Ремонт теплосетей производился в 1980-1990 годах.

В 2013 - 2014 гг. было проведено техническое перевооружение системы ГВС от котельной протяжённостью 3,300 км в однострубно́м исчислении, принадлежащих ПАО «Т Плюс».

Данной Программой предусмотрена перекладка 12 331 м трубопровода в однострубно́м исчислении, это 68,69 % сетей по инвентарному номеру 70167, принадлежащих МО «Город Медногорск».

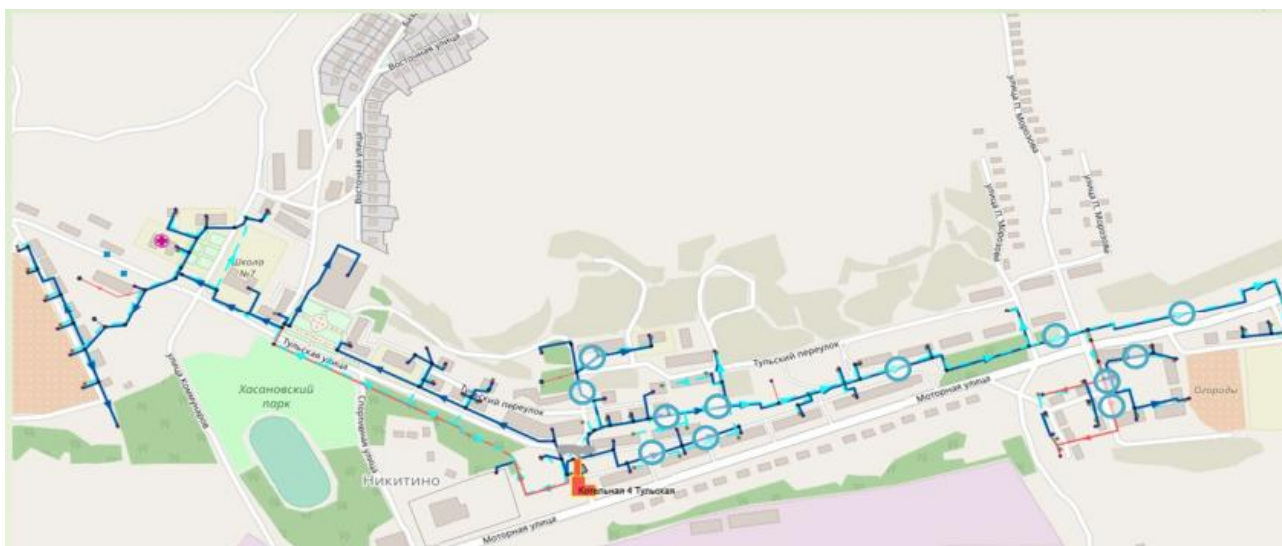


Рис. 5.1.1. Схема участков ТС требующих реконструкции Котельная Никитино - ул. Тульская 18а

Таблица 5.1.1 Техничко-экономические показатели проекта перекладки тепловых сетей котельных

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	До реализации мероприятия	После реализации мероприятия
1.	Снижение износа по инвентарному № 70167	%	95	31,3
2.	Исключение перерывов теплоснабжения потребителей.	шт./год	12	2
3.	Протяженность изношенных сетей	м	17952	5621
4.	Потери тепловой энергии	Гкал/ год	3 411,67	2 658,49
5.	Снижения расхода топлива	т.у.т./ год	542,08	422,41
	источника теплоснабжения	тыс. руб в год	2327	1813
6.	перевод надземных участков тепло-трасс в подземное исполнение	%	19	0
7.	Затраты на ремонтный фонд, без НДС	тыс. руб в год	4 839	0

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	До реализации мероприятия	После реализации мероприятия
8.	снижение выбросов CO <sub>2</sub>	т/год	2,23	1,74

Таблица 5.1.2 Объекты реконструкции Котельной Никитино - Инв. № 70167

№	Инвентарный номер	Год ввода. в эксплуатацию	Тип прокладки	Наименование участка теплотрассы	Наружный диаметр, м	Протяжённость в 1-о труб исчисления, м	Стоимость затрат, тыс. руб. без НДС	Износ участка, %
1	70167	1962	П	Вр-11.10 - Баня	0,057	74	521,7	96
2	70167	1962	П	ТК-11/1а - Баня	0,057	50	352,5	96
3	70167	1962	П	ЦТП №11 - ТК-11/1	0,159	105	1533	96
4	70167	1962	П	ТК-11/1 - Тульская 27	0,089	20	161	96
5	70167	1997	П	ТК-11/1 - ТК-11/9	0,108	726	7659,3	90
6	70167	1997	П	ТК-11/2 - ТК-11/3	0,076	36	271,8	90
7	70167	1969	П	ТК-11/3 - Тульская 23	0,057	18	126,9	96
8	70167	1969	П	ТК-11/3 - Тульская 25	0,057	16	112,8	96
9	70167	1997	П	ТК-11/3 - ТК-11/4	0,057	62	437,1	90
10	70167	1969	П	ТК-11/14 - Тульский 4	0,057	6	42,3	96
11	70167	1997	П	ТК-11/5 - ТК-11/6	0,076	36	271,8	90
12	70167	1969	П	ТК-11/6 - Тульская 21	0,057	14	98,7	96
13	70167	2000	П	ТК-11/6 - ТК-11/7	0,057	52	366,6	90
14	70167	1969	П	ТК-11/7 - Тульский 2	0,045	22	155,1	96
15	70167	1969	П	ТК-11/7 - Гараж Школы	0,032	40	282	96
16	70167	1999	П	ТК-11/9 - Тульская 15	0,089	64	515,2	90
17	70167	1985	Н	ЦТП №11 - ТК-11/12	0,219	1122	17952	92
18	70167	1985	П	ТК-11/12 - ТК-11/11	0,159	42	613,2	92
19	70167	1969	П	ТК-11/11 - Тульская 13	0,089	34	273,7	96
20	70167	1969	П	ТК-11/11 - ДК "Юбилейный"	0,057	356	2509,8	96
21	70167	1969	П	ТК-11/13 - Школа №10	0,057	82	578,1	96
22	70167	1969	П	ТК-11/11 - ТК-11/14	0,159	358	5226,8	96
23	70167	1969	П	ТК-11/14 - ТК-11/16	0,159	96	1401,6	96
24	70167	1970	П	ТК-11/16 - ТК-11/17	0,159	48	700,8	96
25	70167	1970	П	ТК-11/17 - ТК-11/18	0,159	38	554,8	96
26	70167	1970	П	ТК-11/18 - ТК-11/19	0,108	144	1519,2	96
27	70167	1970	П	ТК-11/19 - Коммунаров 6	0,076	96	724,8	96
28	70167	1970	П	ТК-11/19 - ТК-11/21	0,089	164	1320,2	96
29	70167	1970	П	ТК-11/21 - Коммунаров 10а	0,076	10	75,5	96
30	70167	1969	П	ТК-11/17 - Вр-11.6	0,159	302	4409,2	96
31	70167	1969	П	Вр-11.4 - Тульская 9	0,057	48	338,4	96
32	70167	1969	П	ТК-11/14 - ТК-11/25	0,108	296	3122,8	96
33	70167	1969	П	ТК-11/25 - ТК-11/26	0,108	78	822,9	96
34	70167	1969	П	ТК-11/26 - Коминтерна 4	0,045	10	70,5	96
35	70167	1969	П	ТК-11/25 - Коминтерна 6	0,057	10	70,5	96
36	70167	1969	П	ТК-11/25 - ТК-11/29	0,108	260	2743	96
37	70167	1995	П	ТК-11/27 - Коминтерна 8	0,057	10	70,5	91
38	70167	1969	П	ТК-11/28 - Коминтерна 10	0,057	10	70,5	96

№	Инвен- тарный номер	Год ввода. в эксплуа- тацию	Тип про- кладки	Наименование участка теплотрассы	Наруж- ный диа- метр., м	Протяжён- ность в 1-о труб исчис- лении, м	Стои- мость затрат, тыс. руб. без НДС	Износ участк а, %
39	70167	1969	П	ТК-11/29 - Коминтерна 10а	0,057	10	70,5	96
40	70167	1970	П	ТК-11/29 - Тульская 4	0,057	22	155,1	96
41	70167	1969	П	ТК-11/29 - Коминтерна 10б	0,057	72	507,6	96
42	70167	2000	П	Вр-11.11 -ТК-11/43	0,108	64	675,2	90
43	70167	2000	П	ТК-11/43 - Тульская 20	0,089	22	177,1	90
44	70167	1965	П	ТК-11/43 - ТК-11/44	0,108	104	1097,2	96
45	70167	1965	П	ТК-11/44 - Моторная 1	0,089	20	161	96
46	70167	2000	П	ТК-11/44 - ТК-11/47	0,108	322	3397,1	90
47	70167	1966	П	ТК-11/45 - Тульская 22	0,089	48	386,4	96
48	70167	1966	П	ТК-11/45 - Моторная 3	0,089	14	112,7	96
49	70167	1966	П	ТК-11/47 - Моторная 5	0,089	14	112,7	96
50	70167	1998	п_гвс	ТК-11/46 - Тульская 20 (ГВС)	0,076	111	838,05	90
51	70167	1998	п_цгвс	ТК-11/46 - Тульская 20 (ГВС)	0,057	111	782,55	90
52	70167	1998	п_гвс	ТК-11/48 - Моторная 5 (ГВС)	0,076	43	324,65	90
53	70167	1998	п_цгвс	ТК-11/48 - Моторная 5 (ГВС)	0,057	43	303,15	90
54	70167	1998	п_гвс	Моторная 5 - Моторная 1 (ГВС)	0,076	146	1102,3	90
55	70167	1998	п_цгвс	Моторная 5 - Моторная 1 (ГВС)	0,057	146	1029,3	90
56	70167	1965	п_гвс	ТК-11/32 - Тульская 27 (ГВС)	0,076	24	181,2	96
57	70167	1965	п_цгвс	ТК-11/32 - Тульская 27 (ГВС)	0,057	24	169,2	96
58	70167	1969	П	ТК-11/39 - Тульский 8	0,057	32	225,6	96
59	70167	1969	П-ГВС	ТК-11/39 - Тульский 8	0,057	16	112,8	96
60	70167	1969	п_цгвс	ТК-11/39 - Тульский 8	0,045	16	112,8	96
61	70167	1969	П	ТК-11/39а - Тульский 1	0,089	190	1529,5	96
62	70167	1969	п_гвс	ТК-11/39а - Тульский 1	0,057	95	669,75	96
63	70167	1969	п_цгвс	ТК-11/39а - Тульский 1	0,045	95	669,75	96
64	70167	1969	П	ТК-11/39а - ТК-11/41	0,089	56	450,8	96
65	70167	1969	п_гвс	ТК-11/39а - ТК-11/41	0,076	28	211,4	96
66	70167	1969	П-ЦГВС	ТК-11/39а - ТК-11/41	0,057	28	197,4	96
67	70167	1969	П	ТК-11/41 - Тульский 3	0,076	20	151	96
68	70167	1969	п_гвс	ТК-11/41 - Тульский 3	0,057	10	70,5	96
69	70167	1969	п_цгвс	ТК-11/41 - Тульский 3	0,045	10	70,5	96
70	70167	1969	П	ТК-11/41 - ТК-11/42	0,076	162	1223,1	96
71	70167	1969	П	ТК-11/42 - Дет.сад	0,057	20	141	96
72	70167	1969	П	ТК-11/42 - Тульский 9	0,045	146	1029,3	96
73	70167	1969	П	ввод ГВС Тульская 29	0,057	28	197,4	96
74	70167	1969	П	ТК-11/35 - Тульская 29	0,076	14	105,7	96
75	70167	1969	П	ввод ГВС Тульская 31	0,057	28	197,4	96
76	70167	1969	П	ТК-11/36 - Тульская 31	0,076	14	105,7	96
77	70167	1969	П	ввод ГВС Тульская 33	0,057	28	197,4	96
78	70167	1969	П	ТК-11/37 - Тульский 10	0,057	100	705	96
79	70167	1969	П	ТК-11/48 - ТК-11/49	0,089	94	756,7	96

№	Инвентарный номер	Год ввода. в эксплуатацию	Тип прокладки	Наименование участка теплотрассы	Наружный диаметр., м	Протяжённость в 1-о труб исчислении, м	Стоимость затрат, тыс. руб. без НДС	Износ участка, %
80	70167	1969	П_ГВС	ТК-11/48 - ТК-11/49	0,076	47	354,85	96
81	70167	1969	П_ЦГВС	ТК-11/48 - ТК-11/49	0,057	47	331,35	96
82	70167	1969	П	ТК-11/49 - Тульский 12	0,076	36	271,8	96
83	70167	1969	П-ГВС	ТК-11/49 - Тульский 12	0,057	18	126,9	96
84	70167	1969	П_ЦГВС	ТК-11/49 - Тульский 12	0,045	18	126,9	96
85	70167	1969	П	ТК-11/49 - Тульский 11	0,076	78	588,9	96
86	70167	1969	П_ГВС	ТК-11/49 - Тульский 11	0,057	39	274,95	96
87	70167	1969	П_ЦГВС	ТК-11/49 - Тульский 11	0,045	39	274,95	96
88	70167	1969	П	Тульский 12 - Тульский 10 (ГВС)	0,057	146	1029,3	96
89	70167	1969	П	ТК-11/51 - Моторная 7	0,089	104	837,2	96
90	70167	1969	П	ТК-11/51 - Моторная 7 (ГВС)	0,057	50	352,5	96
91	70167	1969	П	ТК-11/52 - Моторная 9	0,108	56	590,8	96
92	70167	1969	П_ГВС	ТК-11/52 - Моторная 9	0,089	28	225,4	96
93	70167	1969	П-ЦГВС	ТК-11/52 - Моторная 9	0,076	28	211,4	96
94	70167	1995	П	ТК-11/52 - ТК-11/53	0,219	52	832	91
95	70167	1995	П_ГВС	ТК-11/52 - ТК-11/53	0,159	26	379,6	91
96	70167	1995	П_ЦГВС	ТК-11/52 - ТК-11/53	0,108	26	274,3	91
97	70167	1969	П	ТК-11/53 - Тульская 49	0,076	90	679,5	96
98	70167	1969	П_ГВС	ТК-11/53 - Тульская 49	0,076	45	339,75	96
99	70167	1969	П_ЦГВС	ТК-11/53 - Тульская 49	0,057	45	317,25	96
100	70167	2001	П	ТК-11/53 - ТК-11/56	0,219	282	4512	90
101	70167	2001	П_ГВС	ТК-11/53 - ТК-11/56	0,159	141	2058,6	90
102	70167	2001	П_ЦГВС	ТК-11/53 - ТК-11/56	0,089	141	1135,05	90
103	70167	1990	П	ТК-11/55 - Тульская 51	0,076	22	166,1	96
104	70167	1990	П_ГВС	ТК-11/55 - Тульская 51	0,057	И	77,55	96
105	70167	1990	П_ЦГВС	ТК-11/55 - Тульская 51	0,045	11	77,55	92
106	70167	2001	П	ТК-11/56 - ТК-11/65	0,219	430	6880	90
107	70167	2001	П-ГВС	ТК-11/56 - ТК-11/65	0,159	215	3139	90
108	70167	2001	П_ЦГВС	ТК-11/56 - ТК-11/65	0,089	215	1730,75	90
109	70167	1969	П	ТК-11/58 - Моторная 53	0,057	84	592,2	96
110	70167	1969	Н	Вр-11.16 - Моторная 42	0,076	112	845,6	96
111	70167	1969	Н_ГВС	Вр-11.16 - Моторная 42	0,057	56	394,8	96
112	70167	1969	Н_ЦГВС	Вр-11.16 - Моторная 42	0,045	56	394,8	96
ИЗ	70167	1969	П_ГВС	Моторная 42 - Береговая 1 (ГВС)	0,045	93	655,65	96
114	70167	1969	П_ЦГВС	Моторная 42 - Береговая 1 (ГВС)	0,032	93	655,65	96
115	70167	1969	Н	Береговая 2 - Береговая 3	0,057	22	155,1	96
116	70167	1969	Н	Вр-11.16 - Вр-11.13	0,108	178	1877,9	96
117	70167	1969	Н	Береговая 3 - Вр-11.13	0,045	122	860,1	96
118	70167	1969	Н	Вр-11.14 - Вр-11.13	0,057	96	676,8	96
119	70167	1969	П	Береговая 6 - ТК-11/67	0,076	86	649,3	96
120	70167	1969	П_ГВС	Береговая 6 - ТК-11/67	0,057	43	303,15	96
121	70167	1969	П_ЦГВС	Береговая 6 - ТК-11/67	0,045	43	303,15	96
122	70167	1969	П	ТК-11/67 - Моторная 46	0,057	14	98,7	96
123	70167	1969	П_ГВС	ТК-11/67 - Моторная 46	0,045	7	49,35	96

№	Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Наименование участка теплотрассы	Наружный диаметр, м	Протяжённость в 1-о труб исчислении, м	Стоимость затрат, тыс. руб. без НДС	Износ участка, %
124	70167	1969	П_ЦГВС	ТК-11/67 - Моторная 46	0,032	7	49,35	96
125	70167	1969	П	ТК-11/67 - ТК-11/69	0,076	92	694,6	96
126	70167	1969	П_ГВС	ТК-11/67 - ТК-11/69	0,057	46	324,3	96
127	70167	1969	П_ЦГВС	ТК-11/67 - ТК-11/69	0,045	46	324,3	96
128	70167	1969	П	ТК-11/69 - Моторная 48	0,076	12	90,6	96
129	70167	1969	П_ГВС	ТК-11/69 - Моторная 48	0,057	6	42,3	96
130	70167	1969	П-ЦГВС	ТК-11/69 - Моторная 48	0,045	6	42,3	96
131	70167	1969	П	ТК-11/69 - Береговая 9	0,057	58	408,9	96
132	70167	1969	П-ГВС	ТК-11/69 - Береговая 9	0,045	29	204,45	96
133	70167	1969	П-ЦГВС	ТК-11/69 - Береговая 9	0,032	29	204,45	96
134	70167	1969	П	Береговая 6 - ТК-11/68 + транзит	0,076	142	1072,1	96
135	70167	1969	П-ГВС	Береговая 6 - ТК-11/68 + транзит	0,057	71	500,55	96
136	70167	1969	П_ЦГВС	Береговая 6 - ТК-11/68 + транзит	0,045	71	500,55	96
137	70167	1969	Н	Вр-11.13 - Вр-11.12	0,108	580	6119	96
<b>Всего по Котельной Никитино</b>						<b>12331 м</b>	<b>126 076,3 тыс. руб</b>	<b>95 %</b>

## 5.2. Реконструкция тепловых сетей и оборудования ЦТП №2 и ЦТП №10

Год ввода в эксплуатацию ЦТП №10 - 1963 и ЦТП №2 - 1970г. Состояние основного оборудования ЦТП характеризуется высокой степенью физического износа (более 90%) и низкой эффективностью. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей с 1939г. по 1971 гг. от центрального теплового пункта, что свидетельствует о высоком техническом износе всех тепловых сетей. Ремонт теплосетей производился в 1980-1990 годах. Протяжённость тепловых сетей по ЦТП 2 - 6281 м. в однострунном исчислении. По ЦТП 10 - 3755 м. в однострунном исчислении

Мероприятие по модернизации системы теплоснабжения центральных тепловых пунктов включает в себя замену теплообменного оборудования, насосного оборудования, а также перекладку изношенных тепловых сетей для покрытия существующих тепловых нагрузок с соответствующим необходимым качеством поставляемого ресурса. На ряде участков тепловых сетей города имеется полное разрушение тепловой изоляции, что ведёт к сверхнормативным потерям тепловой энергии, и нерациональному расходованию топливозаэнергетических ресурсов. Также часто возникает нарушение герметичности тепловых сетей с подземной прокладкой, вследствие чего происходят постоянные аварийные ситуации. В связи с возникновением данных аварийных ситуаций необходимо осуществление земляных работ (раскопок), что зачастую приводит к нарушению целостности благоустроенной территории, а также к выходу из строя полотна дорожного покрытия.

Данные объекты имеют наибольшие отклонения по техническим характеристикам от нормативных, а срок полезного использования истёк, что крайне негативно сказывается на бесперебойной и безопасной работы Медногорских тепловых сетей.

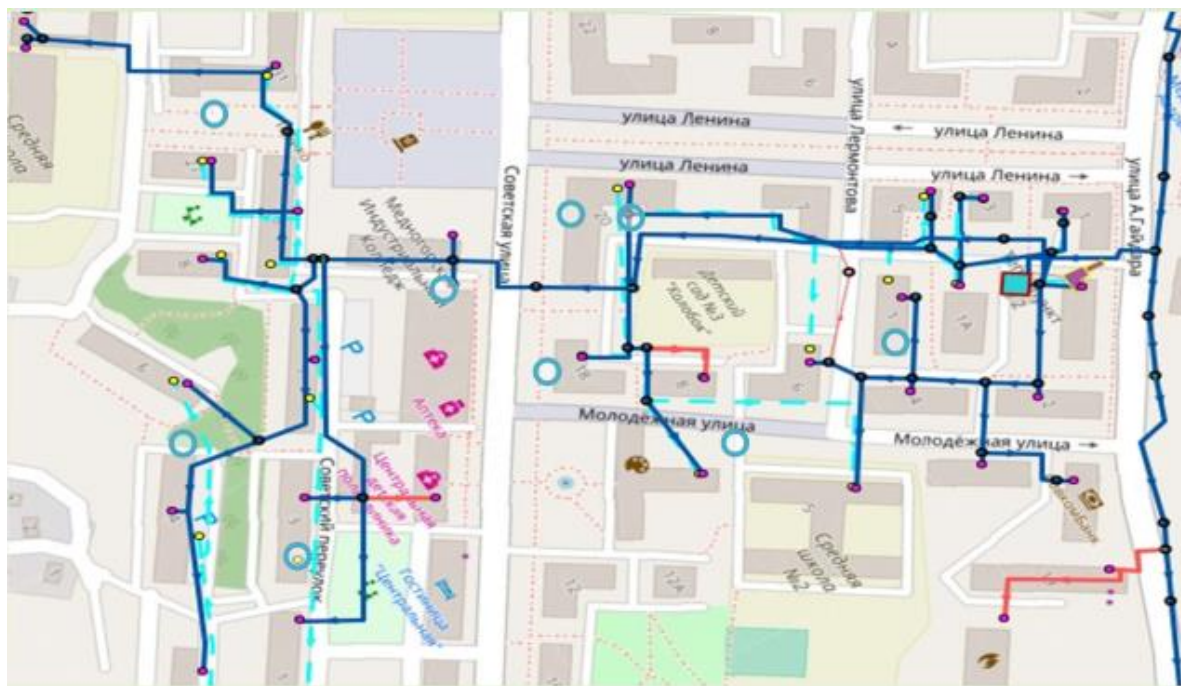


Рис. 5.2.2. Схема участков ТС требующих реконструкции ЦТП-2

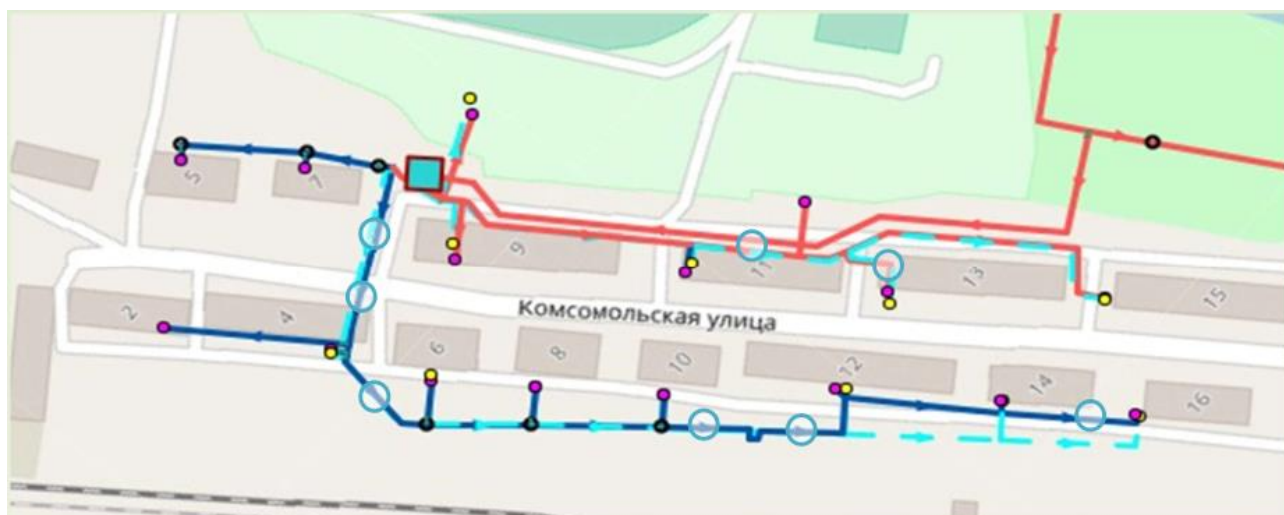


Рис. 5.2.3. Схема участков ТС требующих реконструкции ЦТП-10

Таблица 5.2.3 Техничко-экономические показатели проекта перекладки тепловых сетей ЦТП

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	До реализации мероприятия	После реализации мероприятия
1.	Износ по инвентарным номерам № 70001, 70002, 70015, 40025, 40059	%	94	0
2.	Исключение перерывов теплоснабжения по требителей.	шт./год	9	0
3.	Протяженность изношенных сетей	м	10 036	0
4.	Потери тепловой энергии	Гкал/год	2093	1374
5.	Расход топлива источника теплоснабжения	т.у.т./ год	322,31	211,59
		тыс. руб в год	1319	866
6.	Перевод надземных участков тепло-трасс в подземное исполнение	%	19	0
7.	Затраты на ремонтный фонд, без НДС	тыс. руб в год	6 000	100
8.	Выбросы CO2	т/год	0,39	0,26



Таблица 5.2.4 Объекты реконструкции ЦТП №2 - Инв. № 70015

№	Инвентарный номер	Год ввод. в эксплуатацию	Тип прокладки	Наименование участка тепло-трассы	Наружный диаметр., м	Протяжённость в 1-о труб исчисления, м	Стоимость затрат, тыс. руб. без НДС	Износ участка, %
1	70015	2000	П ГВС	ТК-2/2 - Гайдара 25 (ГВС)	0,025	26	183,3	90
2	70015	2000	П_ГВС	Вр-2.3 - Лермонтова 7 (ГВС)	0,025	54	380,7	90
3	70015	2000	П-ЦГВС	ТК-2/2 - Ленина 1	0,032	34	239,7	90
4	70015	1999	П-ЦГВС	ЦТП №2 - Вр-2.1	0,032	13	91,65	91
5	70015	2000	П-ЦГВС	ТК-2/3 - Ленина 3	0,032	27	190,35	90
6	70015	2000	П-ЦГВС	ТК-2/4 - Ленина 5	0,032	26	183,3	90
7	70015	2000	П_ГВС	ТК-2/5 - Ленина 7	0,032	17	119,85	90
8	70015	2000	П-ЦГВС	ТК-2/5 - Ленина 7	0,032	17	119,85	90
9	70015	1954	П-ЦГВС	ТК-2/8 - Советская 20	0,032	17	119,85	98
10	70015	1952	П-ЦГВС	ТК-2/9 - Советская 18	0,032	15	105,75	98
11	70015	1970	П-ЦГВС	ТК-2/9 - ТК-2/10	0,032	22	155,1	96
12	70015	1970	В-ЦГВС	ТК-2/10 - Молодёжная 8	0,032	70	493,5	96
13	70015	2000	П_ГВС	ТК-2/2 - Ленина 1	0,045	34	239,7	90
14	70015	2000	П_ГВС	ТК-2/3 - Ленина 3	0,045	27	190,35	90
15	70015	2000	П_ГВС	ТК-2/4 - Ленина 5	0,045	26	183,3	90
16	70015	1970	П_ГВС	ТК-2/10 - ЦДО Советская 14	0,045	70	493,5	95
17	70015	1969	П	ТК-2/26 - Гараж	0,045	42	296,1	95
18	70015	1970	П	ТК-2/1 - Гайдара 25	0,057	22	155,1	95
19	70015	1999	П_ГВС	ЦТП №2 - Вр-2.1	0,057	13	91,65	90
20	70015	1951	П	ТК-2/14 - Молодёжная 2	0,057	22	155,1	95
21	70015	1954	П	ТК-2/17 - Гайдара 21	0,057	10	70,5	97
22	70015	1951	П	ТК-2/15.1 - Лермонтова 1	0,057	114	803,7	98
23	70015	2000	П	ТК-2/15.1 - Молодёжная 4	0,057	12	84,6	90
24	70015	1950	П	ТК-2/18 - Лермонтова 7	0,057	42	296,1	98
25	70015	2000	П	ТК-2/5 - Ленина 7	0,057	34	239,7	90
26	70015	1970	П_ГВС	ТК-2/7.1 - Дет.сад №3 Ленина 9	0,057	31	218,55	95
27	70015	1954	П_ГВС	ТК-2/8 - Советская 20	0,057	17	119,85	97
28	70015	1952	П_ГВС	ТК-2/9 - Советская 18	0,057	15	105,75	98
29	70015	1970	П_ГВС	ТК-2/9 - ТК-2/10	0,057	22	155,1	95
30	70015	1970	В-ГВС	ТК-2/10 - Молодёжная 8	0,057	70	493,5	95
31	70015	1969	В	ТК-2/26 - Советская 19 Дет. поликлиника	0,057	104	733,2	95
32	70015	1999	П-ЦГВС	ТК-2/2 - ТК-2/5	0,063	140	1057	90
33	70015	1970	П-ЦГВС	ТК-2/5 - ТК-2/9	0,063	165	1245,75	95
34	70015	2000	П	Вр-2.2 - ТК-2/17	0,076	214	1615,7	90
35	70015	1970	П	ТК-2/16 - Молодёжная 3	0,076	22	166,1	95
36	70015	1970	П	ТК-2/7.1 - Дет.сад №3 Ленина 9	0,076	62	468,1	95
37	70015	1970	П	ТК-2/10 - ЦДО Советская 14	0,076	140	1057	95

№	Инвентарный номер	Год ввод. в эксплуатацию	Тип прокладки	Наименование участка тепло-трассы	Наружный диаметр., м	Протяжённость в 1-о труб исчисления, м	Стоимость затрат, тыс. руб. без НДС	Износ участка, %
38	70015	1970	В	ТК-2/10 - Молодёжная 8	0,076	140	1057	95
39	70015	1970	П	Вр-2.4 - Советский 8	0,076	72	543,6	95
40	70015	1969	П	ТК-2/26 - Советский 3	0,076	38	286,9	95
41	70015	1961	П	Советская 25 - Советская 27	0,076	110	830,5	96
42	70015	2000	П	ТК-2/2 - Ленина 1	0,089	68	547,4	90
43	70015	1999	П_ГВС	ТК-2/2 - ТК-2/5	0,089	140	1127	90
44	70015	2000	П	ТК-2/3 - Ленина 3	0,089	54	434,7	90
45	70015	2000	П	ТК-2/4 - Ленина 5	0,089	52	418,6	90
46	70015	1970	П_ГВС	ТК-2/5 - ТК-2/9	0,089	165	1328,25	95
47	70015	1954	П	ТК-2/8 - Советская 20	0,089	34	273,7	97
48	70015	1952	П	ТК-2/9 - Советская 18	0,089	30	241,5	98
49	70015	1970	П	ТК-2/9 - ТК-2/10	0,089	44	354,2	95
50	70015	1970	П	ТК-2/20 - Советская 21 Поликлиника	0,089	22	177,1	95
51	70015	1970	П	ТК-2/20 - Советская 23 МИК	0,089	12	96,6	95
52	70015	1969	П	ТК-2/27 - Советский 6	0,089	82	660,1	95
53	70015	1969	П	ТК-2/27 - Советский 4 + транзит	0,089	190	1529,5	95
54	70015	1968	П	ТК-2/26 - Советский 1	0,089	126	1014,3	95
55	70015	1970	П	Советский 4 - Советский 2	0,089	82	660,1	95
56	70015	1970	П	ТК-2/24 - Школа №1 Советская 29	0,089	64	515,2	95
57	70015	1970	П	ТК-2/18 - Школа №2 Молодёжная 5	0,108	120	1284	95
58	70015	1970	П	ТК-2/21 - ТК-2/26	0,108	310	3317	95
59	70015	1970	П	ТК-2/22 - Советский 5 + транзит	0,108	250	2675	95
60	70015	1970	П	Советский 5 - ТК-2/27	0,108	66	706,2	95
61	70015	1970	П	Советская 31 - ТК-2/24	ОД 08	148	10,7	95
62	70015	2000	П	ТК-2/15.1 - ТК-2/18	0,133	72	12,3	90
63	70015	2000	П	ТК-2/1 - ТК-2/2	0,159	36	14,6	90
64	70015	2000	П	ТК-2/1 - ТК-2/14	0,159	102	14,6	90
65	70015	1999	П	ТК-2/2 - ТК-2/5	0,159	280	14,6	90
66	70015	2000	П	ТК-2/14 - ТК-2/15.1	0,159	112	14,6	90
67	70015	1970	П	ТК-2/5 - ТК-2/9	0,159	330	14,6	95
68	70015	1961	П	Советская 25 - Советская 31 + транзит	0,159	176	14,6	98
69	70015	1970	П	ЦТП №2 - ТК-2/1	0,219	16	16	96
70	70015	2000	П	ЦТП №2 - ТК-2/21	0,219	780	16	90
71	70015	1961	П	ТК-2/22 - Советская 25 + транзит	0,219	150	16	98
<b>Всего по ЦТП-2</b>						<b>6281 м</b>	<b>33 354,9</b>	<b>94%</b>

Таблица 5.2.5 Объекты реконструкции ЦТП №10 - Инв. № 70001

№	Инвентарный номер	Год ввод. в эксплуатацию	Тип прокладки	Наименование участка теплотрассы	Наружный диаметр, м	Протяжённость в 1-о труб исчисления, м	Стоимость затрат, тыс. руб. без НДС	Износ участка, %
1	70001	1999	П_ЦГВС	ввод Комсомольская 7	0,025	3	21,15	90
2	70001	1967	П_ГВС	ТК-10/6 - Комсомольская 12	0,108	155	1658,5	95
3	70001	1967	П	ТК-10/6 - Комсомольская 12	0,108	310	3317	95
4	70001	1963	В	ввод Гараж	0,025	22	155,1	97
5	70001	1963	П_ЦГВС	ЦТП №10 - ТК-10/2	0,032	31	218,55	97
6	70001	1999	П_ГВС	ввод Комсомольская 7	0,032	3	21,15	90
7	70001	1963	П_ЦГВС	ввод Комсомольская 6	0,032	И	77,55	97
8	70001	1963	П_ЦГВС	ввод Комсомольская 8	0,032	11	77,55	97
9	70001	1963	П_ГВС	ввод Комсомольская 10	0,032	14	98,7	97
10	70001	1963	П_ГВС	ввод Комсомольская 10	0,032	14	98,7	97
11	70001	1963	П-ЦГВС	Комсомольская 12 - Комсомольская 16	0,032	119	838,95	97
12	70001	1999	П_ГВС	ввод Комсомольская 14	0,032	8	56,4	90
13	70001	1999	П_ГВС	ввод Комсомольская 12	0,032	9	63,45	90
14	70001	1999	П_ГВС	ввод Комсомольская 16	0,032	8	56,4	90
15	70001	1999	П	ввод Комсомольская 7	0,032	6	42,3	90
16	70001	1963	П_ГВС	ЦТП №10 - ТК-10/2	0,045	31	218,55	97
17	70001	1963	П_ГВС	ввод Комсомольская 6	0,045	И	77,55	97
18	70001	1942	П	ввод Комсомольская 5	0,045	6	42,3	98
19	70001	1963	П	ввод Комсомольская 6	0,045	22	155,1	97
20	70001	1963	П_ГВС	ввод Комсомольская 8	0,057	11	77,55	97
21	70001	1963	П_ГВС	Комсомольская 14 - Комсомольская 16	0,057	81	571,05	96
22	70001	1963	П_ГВС	ЦТП №10 - Комсомольская 4	0,133	68	836,4	96
23	70001	1963	П_ГВС	Комсомольская 4 - ТК-10/6	0,133	31	381,3	96
24	70001	1963	П	ТК-10/2 - ТК-10/3	0,057	74	521,7	96
25	70001	1963	П	ввод Комсомольская 8	0,057	22	155,1	96
26	70001	1963	П	ввод Комсомольская 10	0,057	28	197,4	96
27	70001	1963	П	Комсомольская 14 - Комсомольская 16	0,057	162	1142,1	96
28	70001	1963	П	ЦТП №10 - Комсомольская 4	0,133	136	1672,8	96
29	70001	1963	П	Комсомольская 4 - ТК-10/6	0,133	62	762,6	96
30	70001	1963	П_ЦГВС	ЦТП №10 - Комсомольская 4	0,063	68	513,4	96
31	70001	1963	П_ЦГВС	Комсомольская 4 - ТК-10/6	0,063	31	234,05	96
32	70001	1967	П_ЦГВС	ТК-10/6 - Комсомольская 12	0,063	155	1170,25	95
33	70001	1963	П_ГВС	Комсомольская 12 - Комсомольская 14	0,076	55	415,25	96
34	70001	1963	П	Комсомольская 4 - Комсомольская 2	0,076	122	921,1	96
35	70001	1963	П	Комсомольская 12 -	0,076	110	830,5	96

№	Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Наименование участка теплотрассы	Наружный диаметр, м	Протяжённость в 1-о труб исчисления, м	Стоимость затрат, тыс. руб. без НДС	Износ участка, %
				Комсомольская 14				
36	70001	1963	П	ЦТП №10 - ТК-10/2	0,089	62	499,1	96
1	70002	1963	В_ГВС	ввод стадион "Труд"	0,025	52	366,6	96
2	70002	1963	В_ГВС	ввод стадион "Труд"	0,025	72	507,6	96
3	70002	2000	П_ГВС	ввод Комсомольская 11	0,057	16	112,8	90
4	70002	2000	В_ГВС	ввод Комсомольская 13	0,057	40	282	90
5	70002	1963	В	ввод стадион "Труд"	0,057	104	733,2	96
6	70002	1963	В	ввод стадион "Труд"	0,057	144	1015,2	96
7	70002	2000	В_ГВС	ввод Комсомольская 9	0,076	25	188,75	90
8	70002	2000	В	ввод Комсомольская 9	0,076	50	377,5	90
9	70002	2000	П	ввод Комсомольская 11	0,076	32	241,6	90
10	70002	2000	В_ЦГВС	ЦТП №10 - Комсомольская 15	0,089	267	2149,35	90
И	70002	2000	В	ввод Комсомольская 13	0,089	80	644	90
12	70002	2000	В_ГВС	ЦТП №10 - Комсомольская 15	0,108	267	2856,9	90
13	70002	2000	В	ЦТП №10 - Комсомольская 15	0,159	534	7796,4	90
<b>Всего по ЦТП-10</b>						<b>3733 м</b>	<b>35468,5 тыс. руб.</b>	<b>94%</b>

**Таблица 5.2.6 Дополнительные мероприятия и оборудование**

№	Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Наименование участка тепло-трассы	Наружный диаметр, м	Протяжённость в 1-о труб исчисления, м	Стоимость затрат, тыс. руб. без НДС
1	40025	1969	П	СК-9 - ЦТП №2	0,273	134	3691,7
2	40059	1972	Н	Врезка Вр-3.1 - ЦТП №10	0,159	640	9344
3	40025	1970	Здание ЦТП №2	Одноэт. здан.т/п ул. Гайдара 25а			3500
4	40059	1963	Здание ЦТП №10	Одноэт. здан.т/п литер В В1 Комсомольская 7а			5000
<b>Всего доп. Мероприятия и оборудование</b>						<b>774 м.</b>	<b>21535,7 тыс. руб.</b>

## **Список использованных источников**

1. Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
5. Постановление Правительства РФ от 16 марта 2019 г. № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
6. Постановление Правительства РФ от 16.04.2012 № 1007 «О ценообразовании в теплоэнергетике».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 года № 18 с изменениями от 20.05.2017 г. «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»
8. Методические указания по разработке схем теплоснабжения. Утв. Приказом № 212 Минэнерго России от 05.03.2019 г.
9. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя".
10. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99.
11. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», актуализированная редакция, 2011 г. Приняты и введены в действие с 1 октября 2003 года Постановлением Госстроя России от 26.06.2003 г. N 113. Взамен СНиП II-3-79.
12. СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов».
13. Свод правил СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280). Дата введения 1 января 2013 г. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.
14. Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 года № 787.