

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА  
МАГНИТОГОРСКА НА ПЕРИОД 2024-2034 ГОДОВ**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 8**

**Предложения по строительству, реконструкции и (или)  
модернизации тепловых сетей**

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

Часть 2. Источники тепловой энергии.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

Часть 7. Балансы теплоносителя.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Часть 9. Надежность теплоснабжения.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения.

Часть 13. Экологическая безопасность теплоснабжения.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения.

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

Глава 10. Перспективные топливные балансы.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения.

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.

Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения.

Схема теплоснабжения.

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города федерального значения.

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы.

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организациям).

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия.

Раздел 16. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

## СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА.....	2
СОДЕРЖАНИЕ .....	4
СПИСОК ТАБЛИЦ.....	5
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
СОКРАЩЕНИЯ .....	8
Раздел 1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	9
Раздел 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах г. Магнитогорск.....	10
Раздел 3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	11
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных....	12
Раздел 5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	13
Раздел 6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	15
Раздел 7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	17
Раздел 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	20
Раздел 9. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации центральных тепловых пунктов .....	22
Раздел 10. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	24

## СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1. Перечень участков тепловых сетей, предлагаемых к реконструкции без изменения диаметра для повышения надежности теплоснабжения потребителей в г. Магнитогорск.....	13
Таблица 2. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых МП трест "Теплофикация" .....	16
Таблица 3. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса МП трест "Теплофикация" .....	18
Таблица 4. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса Филиал Магнитогорские электротепловые сети ОАО «Челябкоммунэнерго» .....	18
Таблица 5. Перечень мероприятий на тепловых сетях по состоянию на март 2023 года, запланированный к включению в комплексный план модернизации коммунальной инфраструктуры до 2030 г. ....	18
Таблица 6. Мероприятия по реконструкции насосных станций на тепловых сетях ЕТО №1 МП трест "Теплофикация".....	21
Таблица 7. Мероприятия по строительству ЦТП в зоне действия МП трест "Теплофикация".....	23
Таблица 8. Перечень мероприятий на ЦТП по состоянию на март 2023 года, запланированный к включению в комплексный план модернизации коммунальной инфраструктуры до 2030 г. ....	23
Таблица 9. Фактическое выполнение мероприятий инвестиционной программы МП трест «Теплофикация» за 2022 г. ....	24

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей главе применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности.
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.
Потребитель топлива (далее потребитель)	Лицо, приобретающее топливо для использования на, принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании, топливопотребляющих установках
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей).
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.
Котельно-печное топливо	Любое топливо, которое используется организацией, кроме моторного топлива
Коэффициент использования тепла топлива	Коэффициент, который определяет эффективность преобразования внутренней энергии углеродного топлива в электрическую и тепловую энергию при сжигании топлива в котлах ТЭС
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии

Термины	Определения
Неснижаемый нормативный запас топлива	Запас топлива, создаваемый на электростанциях и котельных организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года
Нормативный эксплуатационный запас топлива	Запас топлива, необходимый для надежной и стабильной работы электростанций и котельных, обеспечивающий плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии
Общий нормативный запас основного и резервного видов топлива	Общий нормативный запас основного и резервного видов топлива, определяемый по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива
Условное топливо	Принятая при расчетах единица учета органического топлива, которая используется для счисления полезного действия различных видов топлива в их суммарном учете
Энергетический ресурс	Носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии)
Элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.
Технологическая зона	Единица укрупненного деления территории города по зонально-технологическому принципу, объединяющая несколько тепловых районов или совпадающая с границами теплового района.
Тепловой район	Единица территориального деления, в границах которой осуществляются технологические процессы производства, передачи и потребления тепловой энергии.
Централизованное теплоснабжение	Теплоснабжение потребителей от источников тепла через общую тепловую сеть.

## СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей главе применяют следующие сокращения:

ВК – водогрейный котел;

ПВК – пиковая водогрейная котельная;

ПГУ – парогазовая установка;

ПСГ, ПСВ – подогреватель сетевой воды;

РОУ – редуционно-охладительная установка;

РСО – ресурсоснабжающая организация;

СН – собственные нужды;

ХН – хозяйственные нужды;

ТСЖ – товарищество собственников жилья;

ТСО – теплоснабжающая организация;

ТС – тепловые сети;

ТФУ – теплофикационная установка;

ТЭ – тепловая энергия;

ТЭК – топливно-энергетический комплекс;

ГВС – горячее водоснабжение;

ЕТО – единая теплоснабжающая организация;

ЖСК – жилищно-строительный кооператив;

ОИЭК – организации инженерно-энергетического комплекса;

МУП – муниципальное унитарное предприятие;

ЕГСТ – единая газотранспортная система;

КС – компрессорная станция;

МГ – магистральный газопровод;

АО – акционерное общество;

ОЗНТ – общий нормативный запас основного и резервного видов топлива;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ННЗТ – неснижаемый нормативный запас топлива;

НЭЗТ – нормативный эксплуатационный запас топлива;

ПХГ – подземное хранилище газа;

РТХ – резервное топливное хозяйство;

ТЭБ - топливно-энергетический баланс;

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы;

ТЭС – тепловая электростанция;

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;

УРУТ – удельный расход условного топлива;

ЭС – электростанция;

ЭЭ – электрическая энергия.

**Раздел 1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности в разработанной схеме теплоснабжения не предусмотрены.

## **Раздел 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах г. Магнитогорск**

Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах г. Магнитогорск не предусмотрено.

### **Раздел 3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

В актуализированной схеме теплоснабжения не запланировано мероприятий по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии.

#### **Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных в актуализированной схеме теплоснабжения г. Магнитогорск не предусмотрены.

## Раздел 5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Расчеты показателей надежности теплоснабжения выполнены в Главе 11. По результатам расчета перспективных показателей надежности сделан вывод об отсутствии необходимости в дополнительном строительстве тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения. Для повышения показателей надежности теплоснабжения потребителей предлагается рассмотреть возможность включения в инвестиционную программу МП трест "Теплофикация" перечня мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей без изменения диаметра (Таблица 1).

Таблица 1. Перечень участков тепловых сетей, предлагаемых к реконструкции без изменения диаметра для повышения надежности теплоснабжения потребителей в г. Магнитогорск

№ п/п	Источник	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тип прокладки
1	ТЭЦ (пб)	13(ТК-11)	задвижка с эл. приводом	0,500	347,76	Подземная
2		задвижка	19(ТК-4)	0,25	275,89	Подземная
3		19(ТК-4)	стена ТНС Ё7	0,25	249,96	Подземная
4		врезка	опуск наземной трассы	0,15	271,6	Надземная
5	ТЭЦ(Бетонстрой)	ТЭЦ(Бетонстрой)	ТК	0,4	530,75	Надземная
6		ТК	теплосчетчик	0,2	60,14	Надземная
7		теплосчетчик	ТК	0,2	103,48	Надземная
8		ТК	врезка	0,200	127,05	Надземная
9		врезка	опуск наземной трассы	0,2	145,64	Надземная
10		-	ТК-3	0,200	119,03	Надземная
11		ТК-3	-	0,200	93,44	Надземная
12		врезка	ТК-4	0,200	115,01	Надземная
13		задвижка	врезка	0,200	130,50	Надземная
14		врезка	опуск наземной трассы	0,200	497,36	Надземная
15		подъем наземной трассы	подъем	0,150	130,66	Надземная
16	ТЭЦ (1000)	ТЭЦ (1000)	павильон 5	1,000	833,97	Надземная
17		павильон 5	УТ-1 л/б	1,000	1420,29	Надземная
18		задвижка	-	1,000	680,38	Надземная
19		-	-	1,000	48,02	Надземная
20		павильон 6	-	1,000	220,79	Надземная
21		-	УТ-1 правого берега	1,000	234,13	Надземная
22		УТ-1 правого берега	УТ-2	1,000	610,56	Надземная
23		УТ-3	СК-1	1,000	127,62	Подземная
24		СК-1	СК-1	1,000	225,47	Подземная
25		СК-1	УТ-4	1,000	549,14	Подземная
26		задвижка	УТ-5	1,000	376,00	Подземная
27		УТ-5	УТ-6а	1,000	341,37	Подземная
28		ТК	задвижка	0,700	84,01	Подземная
29	кот. Железнодорожни-	подъем наземной трассы	-	0,500	184,47	Надземная

№ п/п	Источник	Начало участка	Конец участка	Диаметр, м	Длина, м	Тип прокладки
30	КОВ	врезка	опуск наземной трассы	0,400	132,74	Надземная
31		УТ-7	УТ-8	0,300	46,04	Подземная
32		УТ-8	УТ-9	0,300	40,00	Подземная
33		УТ-15	УТ-17	0,250	69,93	Подземная
34		УТ-17	ТК	0,250	114,58	Подземная
35		СК-2	КНС-11	116,240	0,70	Подземная
36		КНС-11	КНС-12	101,000	0,70	Подземная
37		КНС-12	КНС-13	117,000	0,70	Подземная
38		СК-3	УТ-1	75,750	0,70	Подземная
39		задвижка	ТК-142а-12	103,340	0,30	Подземная
40		задвижка	ТК-142а-11(УТ4)	61,970	0,30	Подземная
41		задвижка	ТК-142а-6(УТ8)	280,920	0,25	Подземная

Эксплуатация тепловых сетей к жилому дому №21 по ул. Парковая осуществлялась теплосетевой организацией ООО «Тургеневский».

В 2022 г. данная организация была лишена этого статуса, и возникла опасность прекращения централизованного теплоснабжения этого жилого дома.

Решение этой проблемы и обеспечение качественным и бесперебойным снабжением теплом потребителей в этом доме, возможно посредством строительства новой подводящей теплотрассы к дому.

## **Раздел 6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Для реализации централизованного теплоснабжения на всех перспективных площадках новой застройки в г. Магнитогорск потребуется выполнить комплекс мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей с увеличением диаметра с целью увеличения пропускной способности тепломагистралей крупных источников теплоснабжения. Большая часть мероприятий относится к тепловым сетям пиковой котельной МП трест "Теплофикация" и ЦЭС ПАО «ММК», в зонах действия которых находится наибольшее число перспективных потребителей в г. Магнитогорск. Для формирования перечня необходимых мероприятий была учтена действующая инвестиционная программа теплоснабжающей организации МП трест "Теплофикация", а также прогноз изменения гидравлических режимов работы тепловых сетей, выполненный в программном комплексе ZuluThermo. Подробное описание перспективных режимов работы тепловых сетей приведено в Главе 3 "Электронная модель системы теплоснабжения" обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Сформированный перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей, эксплуатируемых МП трест "Теплофикация" приведен в таблице 2. В графе "2022" приведены фактические капиталовложения в выполненные мероприятия за базовый для разработки схемы теплоснабжения год.

Окончательный вид прокладки для указанных в таблицах мероприятий будет определен проектной документацией.

Таблица 2. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых МП трест "Теплофикация"

№ проекта	Источник	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка в 2х тр. пр., м	Год реконструкции	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты с НДС, тыс.руб.												Всего за 2022-2034					
											2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		2034				
ЕТО № 1 МП трест "Теплофикация"																												
001.02.04.021	Пиковая котельная	Реконструкция магистральной теплотрассы 2Ду700мм от Пиковой котельной до ТК-54 с увеличением диаметров на 2Ду800мм	Пиковая котельная	ТК-54	1088	2018-2023	700	800	Подземная канальная	Минеральная вата	14 143,6	20 143,6												34 287,1				
Итого по мероприятиям МП трест "Теплофикация"											14 143,6	20 143,6												34 287,1				

## **Раздел 7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Реестр мероприятий по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, сформированы на основании:

- инвестиционной программы МП трест "Теплофикация" до 2027 года;
- возможного объема капитальных вложений в тепловые сети МП трест "Теплофикация" в период с 2028 по 2034 года (может быть скорректирован при следующих актуализациях схемы теплоснабжения);
- перечня запланированных мероприятий на сетях Филиала Магнитогорские электротепловые сети ОАО «Челябкоммунэнерго».

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей представлены:

- для МП трест "Теплофикация" в таблице 3.
- для Филиала Магнитогорские электротепловые сети ОАО «Челябкоммунэнерго» в таблице 4.

В графе "2022" приведены фактические капиталовложения в выполненные мероприятия за базовый для разработки схемы теплоснабжения год.

Оценка финансовых потребностей для строительства и реконструкции тепловых сетей определены по «Укрупненным нормативам цены строительства. НЦС 81-02-13-2023. Сборник № 13. Наружные тепловые сети». Расчет стоимости строительства выполнен с учетом индексов-дефляторов МЭР на год реализации мероприятия.

Окончательный вид прокладки для указанных в таблицах мероприятий будет определен проектной документацией.

На момент актуализации схемы теплоснабжения Министерство строительства и инфраструктуры Челябинской области выполняло формирование комплексного плана модернизации коммунальной инфраструктуры до 2030 г. Перечень мероприятий на тепловых сетях, которые по состоянию на март 2023 года планировались к включению в данный проект, приведен в таблице 5. Поскольку перечень мероприятий предварительный, то он не был включен в реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

Таблица 3. Мероприятия по реконструкции, модернизации и капитальному ремонту тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса МП трест "Теплофикация"

№ проекта	Источник	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка в 2х тр. пр. , м	Год строительства / реконструкции	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты с НДС, тыс.руб.												Всего за 2022-2034	
									2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		2034
001.02.03.000	ЕТО № 1 МП трест "Теплофикация"																					
001.02.03.013	Объекты треста	Применение для изоляции трубопроводов новых теплоизоляционных материалов (программа энергосбережения)	-	-	-	2016-2034	Подземная бесканальная	Минеральная вата	16 783,9	6 781,2	1 692,1	20 407,0	9 678,3	13 430,2	13 262,0	13 262,0	13 262,0	13 262,0	13 262,0	13 262,0	13 262,0	161 606,6
001.02.03.014	Объекты треста	Замена стальных трубопроводов в сетях отопления и горячего водоснабжения на трубопроводы из полимерных материалов	-	-	-	2020-2034	Подземная бесканальная	Минеральная вата	9 273,0	14 353,9	13 200,0	23 768,5	18 294,6	28 331,4	17 870,0	17 870,0	17 870,0	17 870,0	17 870,0	17 870,0	17 870,0	232 311,4
001.02.03.015*	-	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	КП-1 на пл.Г.И. Носова	ул. Строителей, д. 58	100	2024-2034	Подземная бесканальная	Минеральная вата			14 261,0											
001.02.03.016*	-	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	ТК-22а у МГТУ	компенсатор за пересечением ул. Комсомольской	550	2024-2034	Подземная бесканальная	Минеральная вата			78 435,0											
001.02.03.017*	-	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	от ул. Ленинградской	ТК-7 по ул. Гагарина	-	2026	-	-					95 802,0									95 802,0
001.02.03.018*	-	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	от Центрального автотрамвайного перехода	КП-1 на пл. им.Г.И. Носова	-	2025	-	-			72 685,0											72 685,0
001.02.03.019*	-	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	от пр. Ленина	до пр. К.Маркса	-	2025	-	-			27 067,0											27 067,0
001.02.03.020*	-	Реконструкция, модернизация и капитальный ремонт тепловых сетей	от пересечения с пр. Ленина	до дома №20	-	2026	-	-					54 133,0									54 133,0
Итого по мероприятиям МП трест "Теплофикация"									26 056,9	21 135,1	107 588,1	143 927,5	177 907,8	41 761,6	31 132,0	31 132,0	31 132,0	31 132,0	31 132,0	31 132,0	31 132,0	736 300,9

Примечание: \*Мероприятие планируется выполнить этапами, которые будут определены при проектировании.

Таблица 4. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса Филиал Магнитогорские электротепловые сети ОАО «Челябкоммунэнерго»

№ проекта	Источник	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка в 2х тр. пр. , м	Год строительства / реконструкции	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты с НДС, тыс.руб.												Всего за 2022-2034	Источник финансирования		
											2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033			2034	
004.02.03.000	ЕТО № 4 Филиал Магнитогорские электротепловые сети ОАО «Челябкоммунэнерго»																									
004.02.03.015	Котельная «Магнитогорского психоневрологического интерната (МПНИ)»	Замена участка теплосети и сети ГВС на территории МПНИ 2d219 мм d159/d89 мм протяженностью 54 м	-	-	54	2027	80-150	80-150	Подземная канальная	Минеральная вата					2 148,0								2 148,0	собственные средства		
Итого по мероприятиям Филиал Магнитогорские электротепловые сети ОАО «Челябкоммунэнерго»											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 148,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 148,0	-

Таблица 5. Перечень мероприятий на тепловых сетях по состоянию на март 2023 года, запланированный к включению в комплексный план модернизации коммунальной инфраструктуры до 2030 г.

Наименование источника	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка в 2х тр. пр. , м	Год строительства / реконструкции	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс.руб. в ценах года реализации										Всего за 2022-2034		
										2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2032	2033
ТЭЦ ПАО	Южная дамба от ТЭЦ	ТЭЦ	КПЮП	5 722,0	2024	700	700	Подземная	Минеральная			190										190

Наименование источника	Наименование мероприятия	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка в 2х тр. пр. , м	Год строительства / реконструкции	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс.руб. в ценах года реализации											Всего 2022-2034		
										2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		2033	2034
«ММК»	до КПОП (2Ду 700 мм, длина - 5722 мп)							канальная	вата			408,0										408,0	
Пиковая котельная	ул. Труда пр. К. Маркса ТК-26 до ТК- 54 (2Ду 700 мм, длина - 157,08 мп)	ТК-26	ТК- 54	157,1	2025	700	700	Подземная канальная	Минеральная вата				11 156,2									11 156,2	
Пиковая котельная	ул. Труда от ТК-2 до ТК-26 (2Ду 700 мм, длина - 1586,4 мп)	ТК-2	ТК-26	1 586,4	2025	700	700	Подземная канальная	Минеральная вата				55 492,1									55 492,1	
ТЭЦ ПАО «ММК»	ул. Советская от ТК23 до ул. Дружба (2Ду 500 мм, длина - 160 мп)	ТК23	ул. Дружба	160,0	2026	500	500	Подземная канальная	Минеральная вата					41 080,8								41 080,8	
ТЭЦ ПАО «ММК»	ул. Грязнова от ТК-22 до ТНС-5 (2Ду 500 мм, длина - 714,4 мп)	ТК-22	ТНС-5	714,4	2027	500	500	Подземная канальная	Минеральная вата						24 736,0							24 736,0	
ТЭЦ ПАО «ММК»	от ТК пересечение Грязнова - Ленина до ТК-1 (2Ду 500 мм, длина - 160 мп)	ТК пересечение Грязнова - Ленина	ТК-1	160,0	2027	500	500	Подземная канальная	Минеральная вата						5 087,5							5 087,5	
Пиковая котельная	ул. Труда от ТК-24 до ТК-59	ТК-24	ТК-59	-	2028	-	-	Подземная канальная	Минеральная вата							35 842,5						35 842,5	
ТЭЦ ПАО «ММК»	ул. Грязнова от ТНС №5 до ТК-23 (2Ду 500 мм, длина - 1207,36 мп)	ТНС №5	ТК-23	1 207,4	2029	500	500	Подземная канальная	Минеральная вата								22 587,7					22 587,7	
ТЭЦ ПАО «ММК»	ул. Суворова от ул. Дружба до ТК - 10(2Ду 300 мм, длина - 823 мп)	ул. Дружба	ТК - 10	823,0	2030	300	300	Подземная канальная	Минеральная вата										9 371,0			9 371,0	
ТЭЦ ПАО «ММК»	ул. Гагарина от ТК - 14 до ТК (2Ду 500 мм, длина - 574 мп)	ТК - 14	ТК	574,0	2030	500	500	Подземная канальная	Минеральная вата										16 401,9			16 401,9	
Итого										0,0	0,0	190 408,0	66 648,3	41 080,8	29 823,5	35 842,5	22 587,7	25 772,9	0,0	0,0	0,0	0,0	412 163,6

## **Раздел 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Для повышения надежности теплоснабжения потребителей г. Магнитогорск в актуализированной схеме теплоснабжения предусмотрены мероприятия по техническому перевооружению ТНС № 3 (пр. Ленина, 68/2) и ТНС № 5 (ул. Грязнова, 10/2). Перечень мероприятий по повышению надежности и снижению затрат на эксплуатацию, реализуемых МП трест "Теплофикация", приведен в таблице 6.

Таблица 6. Мероприятия по реконструкции насосных станций на тепловых сетях ЕТО №1 МП трест "Теплофикация"

№ проекта	Наименование источника	Наименование мероприятия	Год реализации	Затраты с НДС, тыс.руб. в ценах года реализации														Источник финансирования
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всего за 2021-2030	
ЕТО № 1 МП трест "Теплофикация"																		
001.02.07.000	Мероприятия МП трест "Теплофикация" в зоне деятельности ЕТО № 1 МП трест "Теплофикация"																	
001.02.07.022	ТНС № 3, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 68/2	Перевод ТНС № 3 в автоматический режим работы	2021-2024			3 709,2											3 709,2	Амортизация
001.02.07.023	ТНС № 5, г. Магнитогорск, ул. Грязнова, 10/2	Перевод ТНС № 5 в автоматический режим работы	2022-2024	1 627,1		9 138,3											10 765,5	Амортизация
Итого по мероприятиям МП трест "Теплофикация"				1 627,1	0	12 847,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 474,7	

## **Раздел 9. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации центральных тепловых пунктов**

Перечень мероприятий по строительству ЦТП, планируемых к реализации, приведен в таблице 7;

Согласно принятого варианта развития системы теплоснабжения, описанного в Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения города Магнитогорск» в период до 2034 года планируется вывод из эксплуатации котельной УП ЖБИ ООО «Трест Магнитострой» с переключением тепловых нагрузок существующих потребителей на тепловые сети МП трест "Теплофикация". Для реализации переключения на 2023 г выполнена реконструкция отопительной бойлерной 36 квартала (ул. Советская, 51).

На момент актуализации схемы теплоснабжения Министерство строительства и инфраструктуры Челябинской области выполняло формирование комплексного плана модернизации коммунальной инфраструктуры до 2030 г. Перечень мероприятий на ЦТП, которые по состоянию на март 2023 года планировались к включению в данный проект, приведен в таблице 8. Поскольку перечень мероприятий предварительный, то он не был включен в реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

Таблица 7. Мероприятия по строительству ЦТП в зоне действия МП трест "Теплофикация"

№ проекта	Наименование источника	Наименование ЦТП	Наименование мероприятия	Год реализации	Затраты с НДС, тыс.руб. в ценах года реализации							Источник финансирования
					2022	2023	2024	2025	2026	2027	Всего за 2022-2034	
ЕТО № 1 МП трест "Теплофикация"												
001.02.08.000	Мероприятия МП трест "Теплофикация" в зоне деятельности ЕТО № 1 МП трест "Теплофикация"											
001.02.08.024	Объекты треста	-	Установка современных энергоэффективных водоподогревателей в бойлерных и ЦТП с регуляторами температуры, в т.ч. проектирование (программа энергосбережения)	2018-2027			7 099,3	7 058,4	7 058,4	7 058,4	28 274,54	Амортизация
001.02.08.025	Объекты треста	ЦТП пос. Ново-Туково, ул. Курганская, 6/1	Перевод ЦТП пос. Ново-Туково в автоматический режим работы	2022-2024	600,0		3 000,0				3 600,00	Амортизация
001.02.08.026	Объекты треста	ЦТП 36 квартала по ул. Советская, 51	Реконструкция отопительной бойлерной 36 квартала (ул. Советская, 51)	2023		2 000,0					2 000,00	Амортизация
Итого по мероприятиям МП трест "Теплофикация"					600,00	2 000,00	10 099,32	7 058,41	7 058,41	7 058,41	33 874,54	

Таблица 8. Перечень мероприятий на ЦТП по состоянию на март 2023 года, запланированный к включению в комплексный план модернизации коммунальной инфраструктуры до 2030 г.

Наименование источника	Наименование мероприятия	Год реализации	Затраты с НДС, тыс.руб. в ценах года реализации													Всего 2022-2034	
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034		
Объекты МП трест "Теплофикация"	Замена водоподогревателей в количестве 12 штук; замена насосного оборудования (насосы смешивания- 12шт; насосы циркуляции 20шт); установка регуляторов температуры смешивания - 4шт; монтаж с полной автоматизацией 4 ЦТП; замена кровли на 4 ЦТП	2024			64 000,0												64 000,0
Объекты МП трест "Теплофикация"	Замена водоподогревателей в количестве 12 штук; замена насосного оборудования (насосы смешивания- 15 шт; насосы циркуляции 22 шт); установка регуляторов температуры смешивания - 5 шт; монтаж с полной автоматизацией 5 ЦТП; замена кровли на 5 ЦТП	2025				70 000,0											70 000,0
Объекты МП трест "Теплофикация"	Замена водоподогревателей в количестве 12 штук; замена насосного оборудования (насосы смешивания- 15 шт; насосы циркуляции 20 шт); установка регуляторов температуры смешивания - 5 шт; монтаж с полной автоматизацией 5 ЦТП; замена кровли на 5 ЦТП	2026					70 000,0										70 000,0
Объекты МП трест "Теплофикация"	Замена водоподогревателей в количестве 12 штук; замена насосного оборудования (насосы смешивания- 18 шт; насосы циркуляции 16 шт); установка регуляторов температуры смешивания - 6 шт; монтаж с полной автоматизацией 6 ЦТП; замена кровли на 5 ЦТП	2027							71 000,0								71 000,0
Объекты МП трест "Теплофикация"	Замена водоподогревателей в количестве 12 штук; замена насосного оборудования (насосы смешивания- 24 шт; насосы циркуляции 18 шт); установка регуляторов температуры смешивания - 8 шт; монтаж с полной автоматизацией 8 ЦТП; замена кровли на 5 ЦТП	2028								72 000,0							72 000,0
Объекты МП трест "Теплофикация"	Замена водоподогревателей в количестве 12 штук; замена насосного оборудования (насосы смешивания- 21 шт; насосы циркуляции 16 шт); установка регуляторов температуры смешивания - 8 шт; монтаж с полной автоматизацией 7 ЦТП; замена кровли на 5 ЦТП	2029									72 000,0						72 000,0
Объекты МП трест "Теплофикация"	Замена водоподогревателей в количестве 12 штук; замена насосного оборудования (насосы смешивания- 15 шт; насосы циркуляции 12 шт); установка регуляторов температуры смешивания - 5 шт; монтаж с полной автоматизацией 7 ЦТП	2030										57 000,0					57 000,0
Итого			0,00	0,00	64 000,0	70 000,0	70 000,0	71 000,0	72 000,0	72 000,0	57 000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	476 000,0

## Раздел 10. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Фактическое выполнение мероприятий инвестиционной программы МП трест «Теплофикация» на тепловых сетях за 2022 г. приведено в таблице 9.

Таблица 9. Фактическое выполнение мероприятий инвестиционной программы МП трест «Теплофикация» за 2022 г.

Наименование мероприятия	Наименование источника	Затраты с НДС, тыс.руб.
Применение для изоляции трубопроводов новых теплоизоляционных материалов (программа энергосбережения)	Объекты треста	16 783,9
Замена стальных трубопроводов в сетях отопления и горячего водоснабжения на трубопроводы из полимерных материалов	Объекты треста	9 273,0
Реконструкция магистральной теплотрассы 2Ду700мм от Пиковой котельной до ТК-54 с увеличением диаметров на 2Ду800мм	Пиковая котельная	14 143,6
Перевод ЦТП пос. Ново-Туково в автоматический режим работы	Объекты треста	600,0
Перевод ТНС № 5 в автоматический режим работы	ТНС № 5, г. Магнитогорск, ул. Грязнова, 10/2	1 627,1
Всего		42 267,6