

**Схема теплоснабжения  
муниципального образования город Мурманск  
с 2019 по 2039 годы  
(актуализация на 2022 год)**

**Обосновывающие материалы**

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



СОГЛАСОВАНО:

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ООО «Невская Энергетика»

Председатель Комитета по жилищной  
политике администрации города Мурманска

\_\_\_\_\_ Е.А. Кикоть

\_\_\_\_\_ А.Ю. Червинко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Схема теплоснабжения  
муниципального образования город Мурманск  
с 2019 по 2039 годы  
(актуализация на 2022 год)**

**Обосновывающие материалы**

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

г. Санкт-Петербург

2021 год



## СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

- Глава 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения";
- Глава 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения";
- Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения";
- Глава 4 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей";
- Глава 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения"
- Глава 6 "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими 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 поселения, городского округа, города федерального значения";
- 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".

## СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ДОКУМЕНТА .....	3
СОДЕРЖАНИЕ .....	4
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ .....	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ .....	7
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	8
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	10
ВВЕДЕНИЕ.....	12
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ .....	13
8.1 Предложения по реконструкции, строительству и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.....	13
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах.....	26
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения.....	36
8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	37
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения.....	59
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	59
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	64
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	78
8.9 Предложения по организации закрытой схемы теплоснабжения.....	84
8.10 Сводная оценка необходимых финансовых потребностей .....	86

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 8.1	Перечень потребителей, имеющих давление в обратном трубопроводе больше 60 м ..	18
Таблица 8.2	Затраты на мероприятие по инвестиционной программе АО «Мурманская ТЭЦ» на 2019 – 2023 гг.	24
Таблица 8.3	Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №1	25
Таблица 8.4	Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №1 в разрезе ТСО	25
Таблица 8.5	Состав группы проектов №2 для развития схемы теплоснабжения	27
Таблица 8.6	Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №2 для сценария 1	34
Таблица 8.7	Финансовые потребности в реализацию проектов группы №2 в разрезе ТСО для сценария 1	34
Таблица 8.8	Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №2 для сценария 2	35
Таблица 8.9	Финансовые потребности в реализацию проектов группы №2 в разрезе ТСО для сценария 2	35
Таблица 8.10	Состав группы проектов №5 для Сценария 1	41
Таблица 8.11	Состав группы проектов №5 для Сценария 2	49
Таблица 8.12	Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 по Сценарию 1	57
Таблица 8.13	Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 в разрезе ТСО по Сценарию 1	57
Таблица 8.14	Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 по Сценарию 2	58
Таблица 8.15	Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 в разрезе ТСО по Сценарию 2	58
Таблица 8.16	Состав группы проектов №3 для развития схемы теплоснабжения	60
Таблица 8.17	Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №3 для сценария 1	62
Таблица 8.18	Финансовые потребности в реализацию проектов группы №3 в разрезе ТСО для сценария 1	62
Таблица 8.19	Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №3 для сценария 2	63
Таблица 8.20	Затраты на реконструкцию тепловых сетей по инвестиционной программе АО «Мурманская ТЭЦ» на 2019 – 2023 гг.	66
Таблица 8.21	Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №6 для участков эксплуатационной ответственности АО «Мурманская ТЭЦ» для сценария 1	69

Таблица 8.22	Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для сценария 1 .....	76
Таблица 8.23	Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для ТСО для сценария 1 .....	76
Таблица 8.24	Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для сценария 2 .....	77
Таблица 8.25	Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для ТСО для сценария 2 .....	77
Таблица 8.26	Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №7 по Сценарию 1 .....	82
Таблица 8.27	Финансовые потребности для реализации проектов группы №7 в разрезе ТСО по Сценарию 1 .....	82
Таблица 8.28	Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №7 по Сценарию 2 .....	83
Таблица 8.29	Финансовые потребности для реализации проектов группы №7 в разрезе ТСО по Сценарию 2 .....	83
Таблица 8.30	Перечень мероприятий по переходу на закрытую схему теплоснабжения от котельной "Северная" .....	84
Таблица 8.31	Финансовые потребности для реализации групп проектов 1 – 8 для Сценария 1 (без НДС) .....	87
Таблица 8.32	Финансовые потребности для реализации групп проектов 1 – 8 Сценария 2 в ценах соответствующих лет без НДС .....	89

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 8.1	Переключаемая зона .....	14
Рисунок 8.2	Путь для построения пьезометрического графика от Восточной котельной до ТК-90/2А по ул. Буркова .....	16
Рисунок 8.3	Пьезометрический график участка тепловой сети от Восточной котельной до потребителей рядом с ТК-90/2А по ул. Буркова .....	17
Рисунок 8.4	Перспективное изменение зон теплоснабжения .....	22
Рисунок 8.5	Путь для построения пьезометрического графика от котельной «Северная» до ТК-3 (перспективное положение, 2029год) .....	38
Рисунок 8.6	Пьезометрический график от котельной «Северная» до ТК-3 (перспективное положение, 2029 год) .....	39
Рисунок 8.7	Пьезометрический график участка от Южной котельной до камеры П-63б существующее положение .....	79
Рисунок 8.8	Пьезометрический график участка от Южной котельной до камеры П-63б перспективное положение .....	80

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе 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
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
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
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
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в



<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
источника тепловой энергии	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
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
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

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	АСКУТЭ	Автоматическая система контроля и учета тепловой энергии
2	АСКУЭ	Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии
3	АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
4	БК	Блочная-модульная котельная
5	ВК	Ведомственная котельная
6	ВПУ	Водоподготовительная установка
7	ГВС	Горячее водоснабжение
8	ГТУ	Газотурбинная установка
9	ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
10	ЗАТО	Закрытое территориальное образование
11	ИП	Инвестиционная программа
12	ИС	Инвестиционная составляющая
13	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
14	КРП	Квартальный распределительный пункт
15	МК, КМ	Муниципальная котельная
16	ММРП	Мурманский морской рыбный порт
17	ММТП	Мурманский морской торговый порт
18	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
19	НВВ	Необходимая валовая выручка
20	НДС	Налог на добавленную стоимость
21	ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
22	НС	Насосная станция
23	НТД	Нормативная техническая документация
24	НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
25	ОВ	Отопление и вентиляция
26	ОВК	Отопительно-водогрейная котельная
27	ОДЗ	Общественно-деловая застройка
28	ОДС	Оперативная диспетчерская служба
29	ОИК	Оперативный информационный комплекс
30	ОКК	Организация коммунального комплекса
31	ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
32	ОЭТС	Отдел эксплуатации тепловых сетей
33	ПВК	Пиковая водогрейная котельная
34	ПГУ	Парогазовая установка
35	ПИР	Проектные и изыскательские работы
36	ПНС	Повысительно-насосная станция
37	ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
38	ППМ	Пенополиминерал
39	ППУ	Пенополиуретан
40	ПСД	Проектно-сметная документация
41	РЭК	Региональная энергетическая комиссия
42	СМР	Строительно-монтажные работы
43	СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
44	ТБО	Твердые бытовые отходы

<b>№ п/п</b>	<b>Сокращение</b>	<b>Пояснение</b>
45	ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
46	ТФУ	Теплофикационная установка
47	ТЭ	Тепловая энергия
48	ТЭО	Технико-экономическое обоснование
49	ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
50	УПБС ВР	Укрупненный показатель базовой стоимости на виды работ
51	УПР	Укрупненный показатель базисных стоимостей по видам строительства
52	УРУТ	Удельный расход условного топлива
53	УСС	Укрупненный показатель сметной стоимости
54	ФОТ	Фонд оплаты труда
55	ФСТ	Федеральная служба по тарифам
56	ХВО	Химводоочистка
57	ХВП	Химводоподготовка
58	ЦТП	Центральный тепловой пункт
59	ЭБ	Энергоблок
60	ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения г. Мурманск
61	АО «МЭС»	АО «Мурманэнергосбыт»

## **ВВЕДЕНИЕ**

В соответствии с пунктом 66 «Требования к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154, в Главе 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» выполнено следующее:

- разработаны предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей;
- представлено обоснование и результаты реализации мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей;
- определен объем затрат на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.

Материалы данной главы предназначены для обоснования и формирования Главы 6 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» утверждаемой части схемы теплоснабжения.

## **ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

### **8.1 Предложения по реконструкции, строительству и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности**

В настоящем разделе приведены мероприятия по строительству, реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией зон с дефицитом тепловой мощности.

По результатам оценки существующего положения в сфере теплоснабжения выявлен дефицит тепловой мощности в зоне теплоснабжения от Мурманской ТЭЦ. Дефицит тепловой мощности на источнике тепловой энергии может являться причиной неудовлетворительных режимов теплоснабжения потребителей.

С целью оптимизации режимов теплоснабжения, а также для решения проблемы дефицита тепловой мощности на Мурманской ТЭЦ предлагается следующее:

- обеспечить пропускную способность (для возможности проведения мероприятий по присоединению зон) магистральных сетей от Восточной котельной;
- выполнить переключения на тепловых сетях для изменения зон теплоснабжения источников, в том числе: переключение потребителей Мурманской ТЭЦ на Восточную котельную;
- покрытие части дефицита тепловой мощности на Мурманской ТЭЦ осуществить посредством проведения на источнике (Мурманская ТЭЦ) модернизации, в соответствии с мероприятиями Главы 7.

#### **Переключение зон теплоснабжения между Мурманской ТЭЦ и Восточной котельной**

В качестве зоны, переключаемой на Восточную котельную, рассматривается район, ограниченный улицами Книповича - ул. Буркова- ул. Полярные Зори - ул. Спохои. Для выполнения данного переключения необходимо выполнить следующие мероприятия на тепловых сетях:

Открыть:

- задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-69/2 по ул. Полярной Правды;

– задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-73/2 по ул. Полярные Зори.

Заккрыть:

– установить и закрыть задвижки с дисковым затвором в тепловой камере ТК-67/2 в районе пересечения ул. Книповича и ул. Буркова (заккрыть задвижки в сторону ТК-106/2А);

– задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-37/3 в направлении ТК-37/3а;

– установить и закрыть задвижки с дисковым затвором в тепловой камере 37/3 в направлении ТК-36/3.

Графическое изображение переключаемого района от Мурманской ТЭЦ на Восточную котельную представлено на рисунке 8.1.

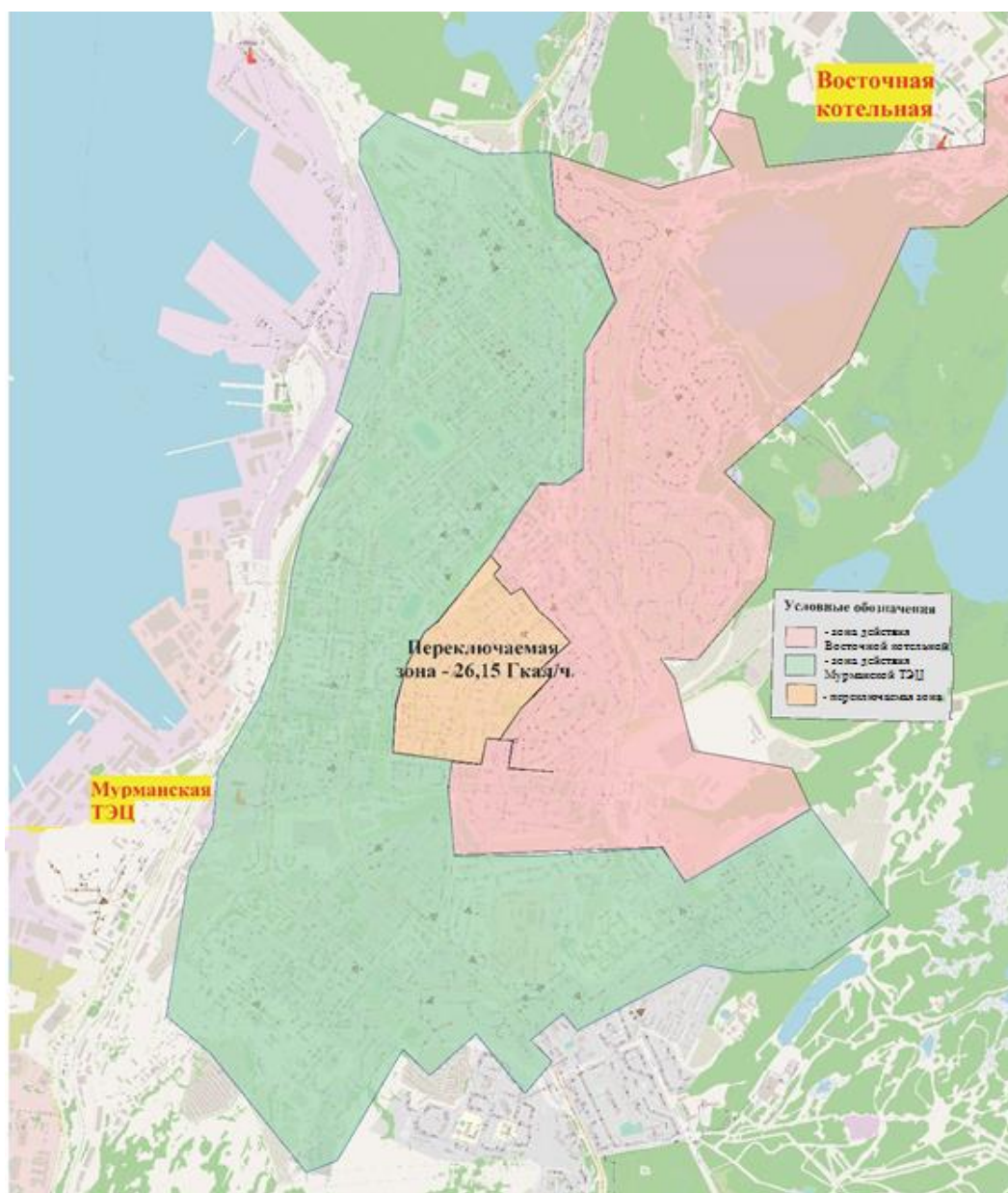


Рисунок 8.1 Переключаемая зона

Предполагаемая тепловая нагрузка переключаемой зоны составит 26,15 Гкал/ч (точная переключаемая нагрузка должна определяться по результатам проектно-изыскательских работ).

**Мероприятия на тепловых сетях по присоединению переключаемой зоны на 2021-2039 г.**

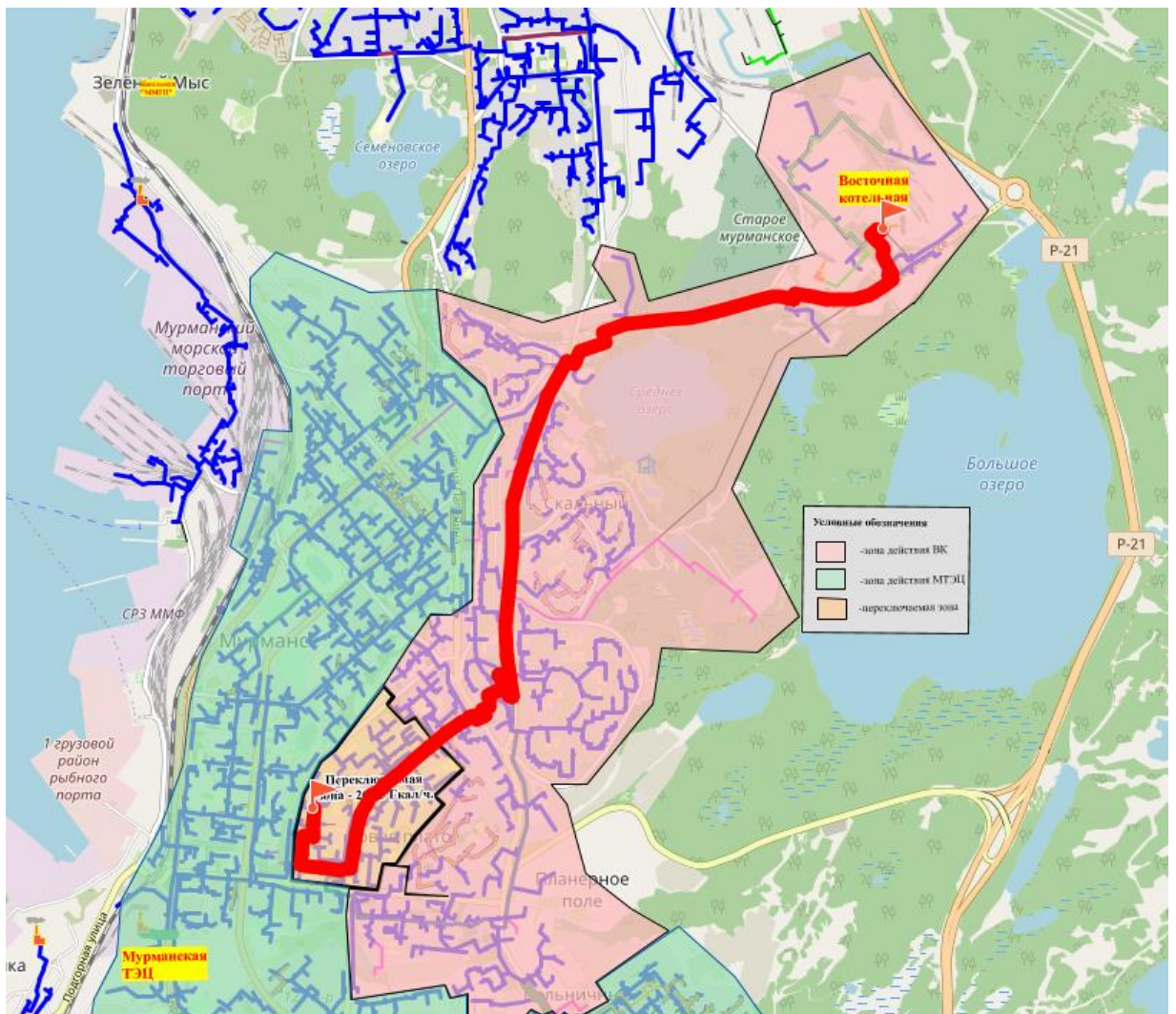
– Выполнить реконструкцию сетевой установки на Восточной котельной (увеличение пропускной способности трубопроводов в пределах котельной, замена сетевых подогревателей, установка дополнительного сетевого насоса);

– Выполнить реконструкцию участка трубопровода от ВК до П8 с увеличением диаметра Ду 700 на Ду 800;

– изменение параметров существующей насосной станции НС№7 6бкв: производительность насосной в перспективе – более 1500 т/ч, давление в подающем трубопроводе после насосной – 69,4 м. вод. ст. Давление в обратном трубопроводе после насосной 20 м. вод. ст., располагаемый перепад насосов 35 м;

– реконструкция участков тепловой сети по ул. Радищева с Ду300 на Ду400 мм общей протяженностью 130 м (в 2-х трубном исполнении) для реализации технической возможности по подключению к системе централизованного теплоснабжения планируемой комплексной застройки микрорайона «Больничный городок» (20 Гкал/ч) (по заявке на подключение к системе теплоснабжения, на основании которой будет заключаться договор о подключении, плата по которому будет устанавливаться в индивидуальном порядке в зависимости от выбранного варианта подключения).

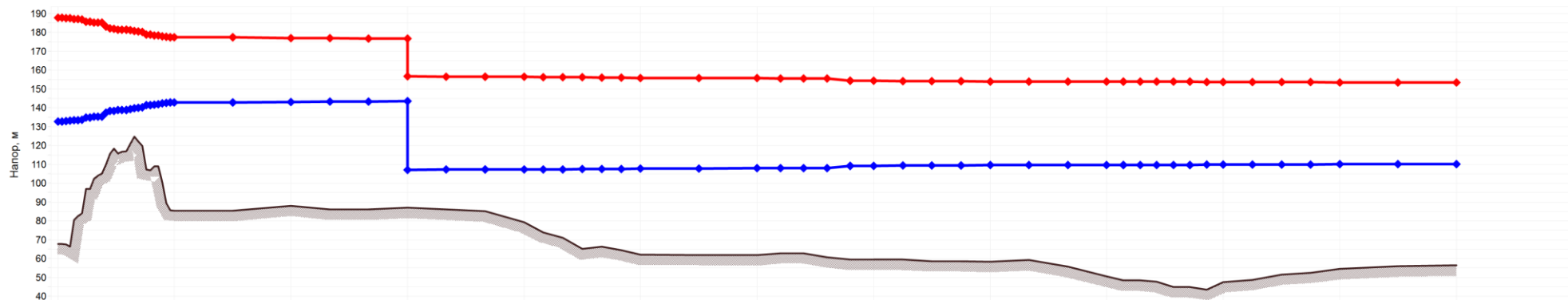
При дальнейшем развитии перспективной застройки города, реализуемой в зоне действия Восточной котельной, потребуются строительство второго луча от источника, характеристики которого будут устанавливаться по результатам проектно-изыскательских работ (по предварительным расчетам, выполненным в программном комплексе Zulu, диаметр луча составит Ду 500 мм).



**Рисунок 8.2** Путь для построения пьезометрического графика от Восточной котельной до ТК-90/2А по ул. Буркова

Пьезометрический график с учетом присоединения перспективных нагрузок на 2039 год от Восточной котельной через НСМ№7 66кв до ТК-90/2А по ул. Буркова представлен на рисунке 8.3.





Наименование узла	Восточная котельная	П-14	ТК-15	НС№7 66кв	ТК-15а	ТК-27	ТК-79/2	ТК-75/2	ТК-72/2	ТК-102/2	ТК-67/2б	ТК-90/2	ТК-90/2а
Геодезическая высота, м	67.75	85.41	88	87	79.11	61.93	61.71	59.37	58.16	50.49	47.46	54.42	56.33
Полный напор в обр. тр-де, м	132.8	142.7	143.1	107	107.3	107.7	107.9	109.2	109.5	109.7	109.8	110	110.1
Располагаемый напор, м	55	34.7	33.923	49.618	49.087	48.142	47.749	45.083	44.464	44.107	43.75	43.504	43.296
Длина участка, м	8.7	2.7	26.4	25	20	15	50	60	103	108	3	16	
Диаметр участка, м	0.8	0.513	0.513	0.513	0.412	0.412	0.412	0.309	0.309	0.359	0.207	0.15	
Потери напора в под. тр-де, м	0.021	0.017	0.164	0.117	0.048	0.025	0.066	0.189	0.088	0.019	0.002	0.026	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.021	0.016	0.159	0.115	0.044	0.024	0.062	0.177	0.082	0.018	0.002	0.025	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.527	1.836	1.835	1.595	0.973	0.818	0.722	0.936	0.483	0.235	0.336	0.426	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.498	-1.805	-1.805	-1.577	-0.943	-0.794	-0.701	-0.91	-0.469	-0.229	-0.328	-0.414	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	2.259	5.649	5.649	4.273	2.165	1.534	1.2	2.87	0.78	0.159	0.634	1.501	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	2.173	5.462	5.463	4.179	2.009	1.428	1.119	2.681	0.728	0.149	0.595	1.407	
Расход в под. тр-де, т/ч	2678.79	1331.65	1331.61	1157.08	437.47	367.49	324.54	236.59	122.12	80.32	38.16	25.35	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-2627.35	-1309.33	-1309.36	-1144.25	-432.7	-364	-321.68	-234.77	-121.09	-79.67	-37.93	-25.19	

**Рисунок 8.3** Пьезометрический график участка тепловой сети от Восточной котельной до потребителей рядом с ТК-90/2А по ул. Буркова

## Мероприятия на источниках по присоединению зоны на 2028 – 2039 гг.

### Мурманская ТЭЦ

– Изменение расхода сетевой воды на источнике до 3500 т/ч вместо 3900 т/ч (с учетом присоединения перспективной нагрузки на 2039 год). Располагаемый напор остается 60,0 м.

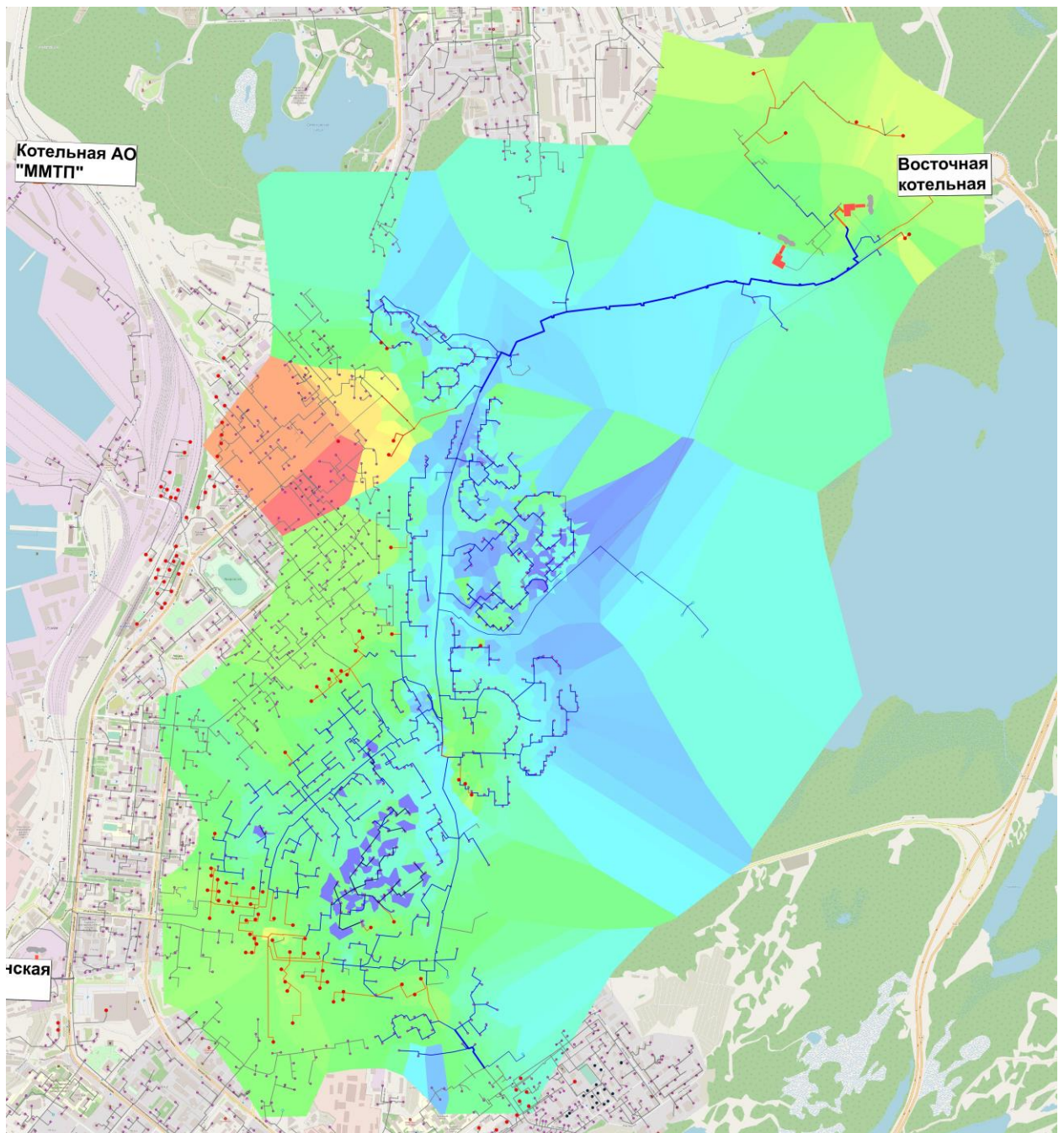
#### Восточная котельная

После изменения зон источников с учётом присоединения перспективной нагрузки на 2039 год в зоне Восточной котельной у отдельных потребителей сохраняется превышение давления более 60 м вод.ст. в обратном трубопроводе. Для устранения недопустимого давления на оборудование систем отопления у нижеперечисленных потребителей (см. таблицу 8.1) необходимо установить на обратном трубопроводе в ИТП понижающие насосы со встроенной системой автоматического регулирования давления «до себя».

**Таблица 8.1 Перечень потребителей, имеющих давление в обратном трубопроводе больше 60 м**

№ п/п	Адрес узла ввода	Суммарный расход сетевой воды, т/ч
1	ул. Буркова д.11/18	7,3893
2	ул. Старостина д.1	2,2631
3	ул. Маклакова д.1	2,1057
4	ул. Маклакова д.44	4,3875
5	ул. Домостроительная д.24	1,5641
6	ул. Домостроительная д.24	13,583
7	ш. В.Ростинское д.57	1,67
8	ул. Кильдинская д.21	9,3857
9	ул. Кильдинская д.19	2,6098
10	ул. Буркова д.21	2,6901
11	ул. Буркова д.33	2,716
12	ул. К.Маркса д.19	4,0015
13	ул. К.Маркса д.17	10,4082
14	ул. Буркова д.36	9,7187
15	ул. К.Маркса д.15 корп.2	2,9756
16	ул. Буркова д.30	3,2747
17	ул. К.Маркса д.15 корп.1	2,0135
18	ул. К.Маркса д.26	4,9205
19	ул. С.Перовской д.43 к.1	0,8591
20	ул. С.Перовской д.43	5,7686
21	ул. Папанина д.3 корп.1	3,8909
22	ул. Буркова д.13	5,9118
23	ул. П. Правды д.2	0,6218
24	ул. П. Правды д.2а	0,5686
25	ул. Буркова д.15	0,4688
26	ул. Буркова д.17	1,0451
27	ул. П. Правды д.4	2,0548
28	ул. Книповича д.20	2,3909
29	ул. Книповича д.25	4,3129
30	ул. П.Зори д.18	2,2062
31	ул. П.Зори д.16	4,2816
32	ул. П.Зори д.12	4,4325
33	ул. П. Правды д.8	1,6717

<b>№ п/п</b>	<b>Адрес узла ввода</b>	<b>Суммарный расход сетевой воды, т/ч</b>
34	ул. П.Зори д.22	1,1133
35	ул. П.Зори д.24	2,696
36	ул. П. Правды д.6	3,6746
37	ул. Сомова д.5	3,1672
38	ул. Книповича д.22	4,5037
39	ул. Книповича д.24	2,2862
40	ул. П.Зори д.20	4,4521
41	ул. П.Зори д.17 корп.2	4,6245
42	ул. П.Зори д.17 корп.3	4,6092
43	ул. П.Зори д.17 корп.4	4,6414
44	ул. Книповича д.27	3,6853
45	ул. Книповича д.29	3,4489
46	ул. Книповича д.33к2	2,8781
47	ул. Книповича д.33к1	2,914
48	ул. Книповича д.37	4,3717
49	ул. Книповича д.35 корп.1	3,4835
50	ул. Книповича д.35 корп.2	6,3579
51	ул. Книповича д.39 корп.3	2,8877
52	ул. Книповича д.33к3	3,071
53	ул. Книповича д.49к2	5,0604
54	ул. Книповича д.49к1	2,1679
55	ул. Книповича д.35 корп.3	4,4178
56	ул. Книповича д.61к2	4,3969
57	ул. Книповича д.61к3	4,4114
58	ул. Книповича д.65	4,5186
59	ул. Книповича	5,8686
60	ул. Н. Плато	0,5966
61	ул. П.Зори д.19	6,2413
62	ул. Книповича д.34	3,3644
63	ул. Домостроительная д.18/1	5,5986
64	ул. Промышленная д.29	39,029
65	дор. Вост. объездная д. 204	16,9586
66	ул. Буркова д.17а	2,8615
67	ул. Буркова д.32 к 1	5,8159
68	дор. Вост. объездная д. 206	0,356
69	ул. Папанина д.25	3,9316
70	ул. Маклакова д. 4	3,1293
71	ул. Папанина д.27	5,5347
72	ул. П.Зори д.14	2,4695
73	ул. Гвардейская 1А	26,0805
74	ул.Полярные Зори, д.15	5,6277
75	ул. Папанина	22,4482
76	ул. Челюскинцев	9,2414



**Рисунок 8.4** Графическое изображение зон и потребителей, имеющих давление в обратном трубопроводе более 60 м вод.ст.

Реализация вышеперечисленных мероприятий позволяет решить следующие проблемы:

- уменьшается дефицит тепловой мощности на Мурманской ТЭЦ, что позволяет отказаться от переключений магистральных трубопроводов с увеличением диаметров в зоне теплоснабжения от Мурманской ТЭЦ на весь рассматриваемый период до 2039 года;

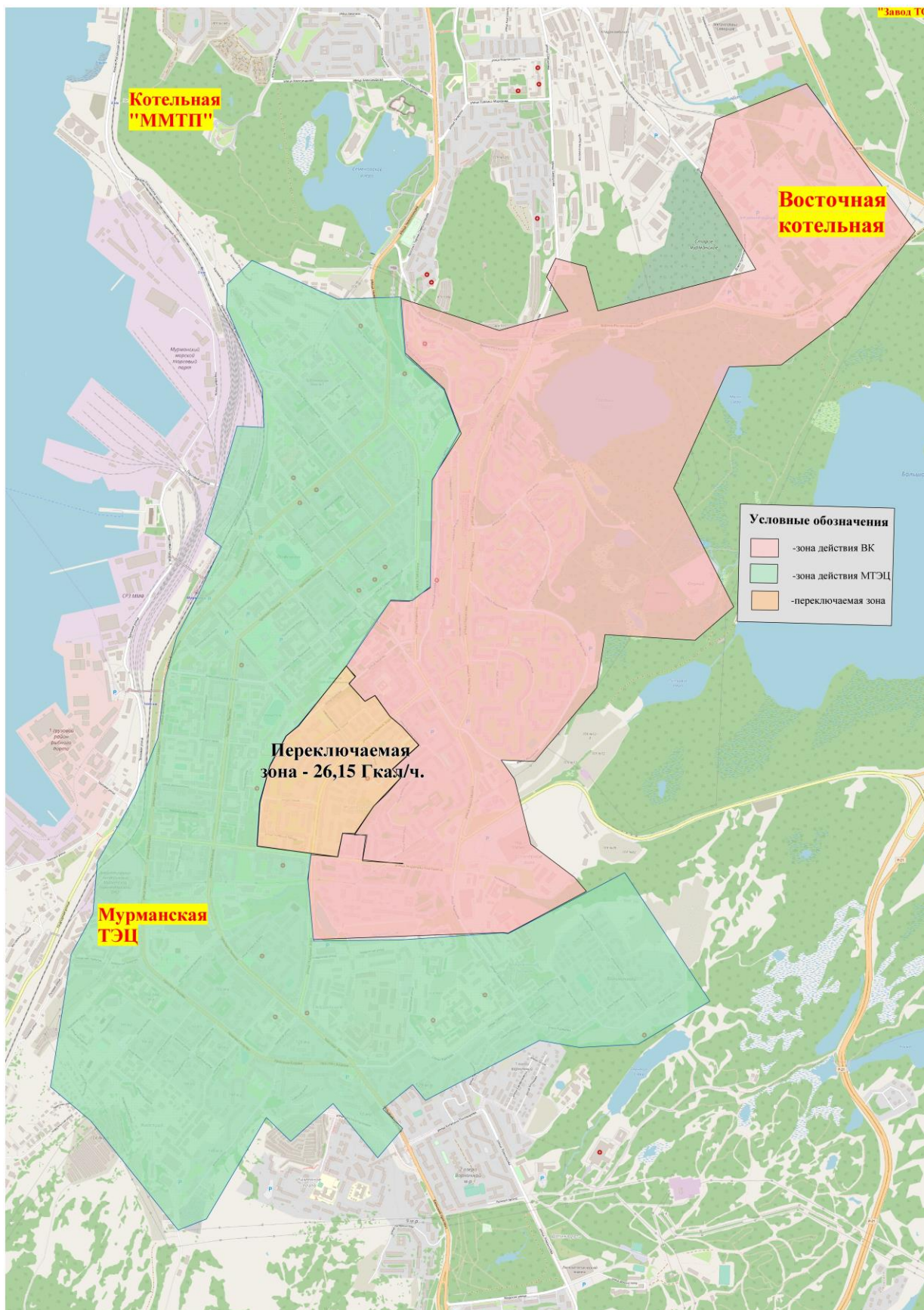
– нормализация гидравлического режима зоны Мурманской ТЭЦ позволяет устанавливать параметры теплоносителя, обеспечивающие качественное и надёжное теплоснабжение потребителей;

– увеличивается загрузка Восточной котельной, имеющей резерв установленной мощности, пропускная способность магистральных трубопроводов от котельной, после реконструкции, обеспечит дополнительный пропуск теплоносителя на присоединяемые зоны;

– предполагаемая суммарная тепловая нагрузка зон, переключаемых с Мурманской ТЭЦ на Восточную котельную, составит 26,15 Гкал/ч (точная переключаемая нагрузка должна определяться по результатам проектно-изыскательских работ).

Переключение нагрузки с Мурманской ТЭЦ на Восточную котельную требуют реконструкции тепловых пунктов потребителей, для отладки гидравлического режима. Ввиду того, что на текущий момент законодательно не определен правовой порядок выполнения мероприятий такого рода (мероприятие требует согласие собственников и источник финансирования не определен), мероприятия по переключению перенесены на более поздний срок.

Перспективное изменение зон теплоснабжения представлено на рисунке 8.5.



**Рисунок 8.5 Перспективное изменение зон теплоснабжения**

Согласно действующей инвестиционной программе АО «Мурманская ТЭЦ» в сфере теплоснабжения на 2019 – 2023 гг. затраты на реализацию по реконструкции участка сети для переключения рассматриваемой зоны составят 1,015 млрд.руб.

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №1 приведены в таблицах 8.2 - 8.4. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Сводные капитальные затраты (остаток по состоянию на 2021 год) данной группы проектов составят 913,56 млн. руб.(без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2021 – 2036 гг.

**Таблица 8.2 Затраты на мероприятие по инвестиционной программе АО «Мурманская ТЭЦ» на 2019 – 2023 гг.**

№ п/п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Год начала	Год окончания	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС - 20%)							Остаток финансирования
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	Профинансировано к 2019г	2019	2020	2021	2022	2023	
				до	после										
				реализации мероприятия	реализации мероприятия										
1	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников															
3.1.3	Реконструкция участка тепловой сети от котельной до П-8, источник теплоснабжения Восточная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 2,7 / 720	23 / 2,7 / 820	2019	2025	1 015 551,12	0,00	42 817,42	41 650,90	339 660,77	374633,27	353892,61	28 087,41



**Таблица 8.3 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032 - 2039	Всего
ПИР и ПСД	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Оборудование	млн. руб.	0	203,71	224,68	212,24	8,42	8,42	0	0	0	0	0	0	0	657,48
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	0	79,34	87,51	82,67	3,28	3,28	0	0	0	0	0	0	0	256,08
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0	283,05	312,19	294,91	11,70	11,70	0	0	0	0	0	0	0	913,56
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
НДС	млн. руб.	0	56,61	62,44	58,98	2,34	2,34	0	0	0	0	0	0	0	182,71
Всего стоимость проекта	млн. руб.	0	339,66	374,63	353,89	14,04	14,04	0	0	0	0	0	0	0	1096,27

**Таблица 8.4 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №1 в разрезе ТСО**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032 - 2039	Всего
<b>АО «Мурманская ТЭЦ»</b>															
ПИР и ПСД	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Оборудование	млн. руб.	0	203,71	224,68	212,24	8,42	8,42	0	0	0	0	0	0	0	657,48
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	0	79,34	87,51	82,67	3,28	3,28	0	0	0	0	0	0	0	256,08
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0	283,05	312,19	294,91	11,70	11,70	0	0	0	0	0	0	0	913,56
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
НДС	млн. руб.	0	56,61	62,44	58,98	2,34	2,34	0	0	0	0	0	0	0	182,71
Всего стоимость проекта	млн. руб.	0	339,66	374,63	353,89	14,04	14,04	0	0	0	0	0	0	0	1096,27

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

В настоящем разделе разработаны мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, входящих в состав группы проектов №2 и направленные на обеспечение присоединения перспективных потребителей к существующим и вновь построенным тепловым сетям от тепловых камер тепломагистралей до границы участка присоединяемого объекта.

В электронной модели системы теплоснабжения города созданы новые модельные базы, которые отражают предложения по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии, а также разработаны трассировки тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источников к новым потребителям.

Состав группы проектов № 2 «Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения» для распределительных сетей теплоснабжающих организаций г. Мурманска приведён в таблице 8.5.

**Таблица 8.5 Состав группы проектов №2 для развития схемы теплоснабжения**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м	Диаметр труба, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стесненности	Итоговая стоимость, тыс.руб.	Прогнозный год ввода
<b>Мурманская ТЭЦ</b>										
т/п 1204	Малоэтажная жилая застройка по пр. Кирова	9,89	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	394,14	2022
106/2А	Среднеэтажные ж/д	47,48	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	1892,20	2023
т/п 440	Драмтеатр, Ленина, 49	57,43	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	2562,09	2021
УТ-П-15	Школа на 500 мест	36,45	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	1828,86	2022
ТК-37/1а	Кинотеатр "Родина"	31,99	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	1427,15	2024
УТ-П-16	ОАО "РЖД"	138,83	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	6193,53	2024
Тк-4/9	Многоэтажная жилая застройка по ул.Фрунзе	50,53	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	2188,74	2023
<b>Восточная котельная</b>										
ТК-25	МФК (Плазма) 2я очередь	101,17	0,2	Подземная, в непроходных каналах канальная	52872,58	1,14	1,02	1,06	6593,15	2025
ТК-П2	Многоэтажные ж/д	143,51	0,2	Подземная, в непроходных каналах канальная	52872,58	1,14	1,02	1,06	9352,41	2025
ТК-9в	ООО «Берелех»	100,07	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	5020,97	2025
УТ-П-44	Реконструкция незавершенного строительством здания со строительств	223,48	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	9969,97	2022
УТ-П-14	Школа в районе улиц Скальная – Маклакова	79,14	0,15	Подземная, в непроходных каналах канальная	45489,38	1,14	1,02	1,06	4437,28	2024
УТ 173	Для многоэтажной застройки	302,73	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	13505,49	2025
УТ-П-18	ГУ «УКС СФ» Для многоэтажной застройки	72,48	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	3233,50	2023
П-11/1	УТ-П-19	925,81	0,5	Подземная, в непроходных каналах канальная	95549,00	1,14	1,02	1,06	109033,24	2024
УТ-П-19	УТ-П-20	201,96	0,3	Подземная, в непроходных каналах канальная	66914,07	1,14	1,02	1,06	16656,88	2024
УТ-П-20	Для многоэтажной застройки	39,57	0,15	Подземная, в непроходных каналах канальная	45489,38	1,14	1,02	1,06	2218,64	2025
УТ-П-20	УТ-П-21	286,63	0,25	Подземная, в непроходных каналах канальная	61819,69	1,14	1,02	1,06	21840,34	2024
УТ-П-21	Для многоэтажной застройки	46,75	0,2	Подземная, в непроходных каналах канальная	52872,58	1,14	1,02	1,06	3046,65	2025

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м	Диаметр труба, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стесненности	Итоговая стоимость, тыс.руб.	Прогнозный год ввода
УТ-П-21	Для многоэтажной застройки	29,34	0,15	Подземная, в непроходных каналах канальная	45489,38	1,14	1,02	1,06	1645,06	2025
УТ-П-21	Для многоэтажной застройки	176,77	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	7886,12	2025
ТК-37/3	Комплексная жилая застройка в р-не Больничного городка	247,28	0,3	Подземная, в непроходных каналах канальная	66914,07	1,14	1,02	1,06	20394,70	2027
<b>Южная котельная</b>										
УТ 19	Детский сад на 80 мест	13,54	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	679,36	2023
63а	Среднеэтажные ж/д	130,59	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	5656,59	2023
т/п 1017	Строительство детского сада на 190 мест в районе домов № 31, 32	84,17	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	4223,20	2024
УТ 55	Многофункциональный комплекс "Северное нагорное" (3 очередь)	144,94	0,15	Подземная, в непроходных каналах канальная	45489,38	1,14	1,02	1,06	8126,61	2024
т/п 1571	Спартака, 11 Перспектива	50,21	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	2001,00	2024
т/п 2383	Кольский, 172а	78,99	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	3523,93	2024
УТ 58/1	УТ-П-48	23,83	0,15	Подземная, в непроходных каналах канальная	45489,38	1,14	1,02	1,06	1336,12	2022
УТ-П-48	Пограничное управление ФСБ РФ - 1 этап	39,33	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	1973,37	2022
УТ-П-48	Пограничное управление ФСБ РФ - 2 этап	47,81	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	2398,85	2022
ТК-28	«Быстровозводимый спортивный комплекс с плавательным бассейном»	58,11	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	2915,65	2023
УТ-П-26	МЖД-2	29,61	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1282,58	2027
УТ-П-25	ТК-18	98,48	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	4265,72	2027
УТ-П-10	УТ-П-43	107,58	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	4659,90	2027
УТ-П-43	МЖД-1	90,75	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	3930,89	2027
ТК-18	УТ-П-43	31,69	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	1262,93	2027
УТ-П-43	ТК-19	44,9	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	1789,38	2027
ТК-18	ЗА	1,2	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	60,21	2027

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м	Диаметр труба, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Коэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Коэф-нт стеснённости	Итоговая стоимость, тыс.руб.	Прогнозный год ввода
ЗА	ж/д	11,66	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	585,04	2027
ТК-19	ж/д	12,53	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	542,75	2027
УТ-П-42	ТК-22	33,46	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	1333,47	2027
задвигка ТК-14	УТ-П-40	228,82	0,15	Подземная, в непроходных каналах канальная	45489,38	1,14	1,02	1,06	12829,65	2027
УТ-П-40	УТ-П-42	32,41	0,2	Подземная, в непроходных каналах канальная	52872,58	1,14	1,02	1,06	2112,13	2027
УТ-П-40	Предприятие торговли	19,48	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	843,79	2027
УТ-П-42	УТ-П-39	42,11	0,2	Подземная, в непроходных каналах канальная	52872,58	1,14	1,02	1,06	2744,27	2027
УТ-П-39	УТ-П-38	21,42	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	1074,74	2027
УТ-П-38	МЖД-14	10,91	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	472,57	2027
УТ-П-38	УТ-П-50	55,56	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	2787,70	2027
УТ-П-50	МЖД-12	15,95	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	690,88	2027
УТ-П-50	УТ-П-37	16,22	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	723,61	2027
УТ-П-37	МЖД-12	16,99	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	735,93	2027
УТ-П-37	МЖД-11	38,32	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1659,86	2027
УТ-П-39	УТ-П-36	11	0,2	Подземная, в непроходных каналах канальная	52872,58	1,14	1,02	1,06	716,86	2027
УТ-П-36	УТ-П-41	27,09	0,2	Подземная, в непроходных каналах канальная	52872,58	1,14	1,02	1,06	1765,43	2027
УТ-П-41	УТ-П-35	10,24	0,2	Подземная, в непроходных каналах канальная	52872,58	1,14	1,02	1,06	667,33	2027
УТ-П-35	УТ-П-34	64,92	0,125	Подземная, в непроходных каналах канальная	42435,01	1,14	1,02	1,06	3395,58	2027
УТ-П-34	МЖД-6	15,91	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	689,15	2027
УТ-П-34	УТ-П-33	45,1	0,125	Подземная, в непроходных каналах канальная	42435,01	1,14	1,02	1,06	2358,91	2027
УТ-П-33	УТ-П-32	12,86	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	645,25	2027
УТ-П-32	МЖД-7	15,76	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	682,65	2027
УТ-П-32	УТ-П-13	39,56	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1713,57	2027

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м	Диаметр труба, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая стоимость, тыс.руб.	Прогнозный год ввода
УТ-П-13	МЖД-8	15,43	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	668,36	2027
УТ-П-33	УТ-П-31	136,06	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	6826,76	2027
УТ-П-31	УТ-П-29	23,65	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1024,41	2027
УТ-П-29	МЖД-4	25,26	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1094,15	2027
УТ-П-27	МЖД-3	23,72	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1027,45	2027
УТ-П-27	УТ-П-26	68,08	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	2713,17	2027
УТ-П-35	УТ-П-1	69,86	0,125	Подземная, в непроходных каналах канальная	42435,01	1,14	1,02	1,06	3653,96	2027
УТ-П-1	УТ-П-2	23,58	0,125	Подземная, в непроходных каналах канальная	42435,01	1,14	1,02	1,06	1233,33	2027
УТ-П-2	МЖД-13	33,27	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1441,11	2027
УТ-П-2	УТ-П-3	37,2	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	1866,50	2027
УТ-П-3	МЖД-17	16,71	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	723,80	2027
УТ-П-3	УТ-П-4	18,93	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	949,81	2027
УТ-П-4	УТ-П-5	15,93	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	710,67	2027
УТ-П-4	МЖД-18	20,45	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	885,80	2027
УТ-П-5	МЖД-16	19,06	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	825,60	2027
УТ-П-5	МЖД-15	48,3	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	2092,15	2027
УТ-П-35	УТ-П-7	34,85	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	1748,59	2027
УТ-П-7	МЖД-5	7,32	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	317,07	2027
УТ-П-7	УТ-П-25	195,75	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	9821,68	2027
УТ-П-1	УТ-П-9	108,89	0,1	Подземная, в непроходных каналах канальная	40707,38	1,14	1,02	1,06	5463,51	2027
УТ-П-9	МЖД-19, 20	85,37	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	3808,56	2027
УТ-П-9	УТ-П-25	51,29	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	2044,04	2027
УТ-П-25	УТ-П-10	23,58	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1021,38	2027

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м	Диаметр труба, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая стоимость, тыс.руб.	Прогнозный год ввода
УТ-П-10	УТ-П-11	25,65	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	1022,22	2027
УТ-П-11	Нежилое	15,53	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	618,91	2027
УТ-П-11	ул. Бондарная д.28	21,58	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	860,02	2027
УТ-П-25	УТ-П-26	84,49	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	3659,74	2027
УТ-П-28	УТ-П-27	23,82	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	949,29	2027
УТ-П-29	УТ-П-28	47,89	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	2074,39	2027
УТ-П-28	УТ-П-25	174,21	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	6942,73	2027
УТ-П-29	УТ-П-28	47,93	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	2076,12	2027
ТК-22	ТК-22а	43,03	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	1863,87	2021
ТК-22а	Детские сады	8,41	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	50703,48	1,14	1,02	1,06	525,59	2021
УТ-П-13	Нежилое здание	41,06	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	50703,48	1,14	1,02	1,06	2566,06	2027
УТ	здвижка ТК-14	158,98	0,6	Подземная, в непроходных каналах канальная	109597,00	1,14	1,02	1,06	21475,93	2027
т/п 1561/1	УТ-П-36	47,2	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	2105,70	2027
ТК-72/3	Для многоэтажной застройки	99,56	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	4441,60	2022
Тк-2	Для среднеэтажной застройки	700	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	27896,83	2023
Тк-32/2(32а)	Склад автотехнического центра	284,98	0,04	Подземная, в непроходных каналах канальная	30928,20	1,14	1,02	1,06	10863,75	2021
ТК-74/3Б	ООО «Аванта»	57,53	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	2566,55	2024
Тк-11	ул. Шевченко	61,57	0,07	Подземная, в непроходных каналах канальная	35142,60	1,14	1,02	1,06	2666,94	2024
ТК-8Г	ОАО «Мурманск-промстрой»	104,6	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	4666,45	2023
ТК-4/3	Для малоэтажной застройки ООО «Старвэй»	117,95	0,05	Подземная, в непроходных каналах канальная	32333,00	1,14	1,02	1,06	4700,62	2023
<b>Котельная «Северная»</b>										
УТ-1	Булдаков Валерий Николаевич	96,2	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	4291,71	2022
т/п 14	ГУ «УКС СФ» (ранее в/ч 69007) Для объектов	111,69	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	4982,75	2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м	Диаметр труба, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая стоимость, тыс.руб.	Прогнозный год ввода
	жилой застройки									
ТК-115	Для многоэтажной застройки ГУ «УКС СФ» (ранее в/ч 69007)	32,51	0,08	Подземная, в непроходных каналах канальная	36194,63	1,14	1,02	1,06	1450,35	2024
ТК-114/1	Многоэтажная жилая застройка по ул. Успенского	103,04	0,25	Подземная, в непроходных каналах канальная	61819,69	1,14	1,02	1,06	7851,34	2023
т/п 1335	Булдаков Валерий Николаевич	47,47	0,125	Подземная, в непроходных каналах канальная	42435,01	1,14	1,02	1,06	2482,87	2022



Группа проектов №2 включает следующие проекты:

- присоединение объектов к тепловым сетям Мурманской ТЭЦ (до выполнения мероприятий по снятию технических ограничений, новые подключения возможны только по переуступке права на использование тепловой мощности потребителей);
- присоединение объектов Первомайского округа к тепловым сетям Южной котельной;
- присоединение объектов Октябрьского округа к тепловым сетям Восточной котельной (до выполнения мероприятий по снятию технических ограничений, новые подключения возможны только по переуступке права на использование тепловой мощности потребителей);
- присоединение объектов Ленинского округа к тепловым сетям котельной «Северная».

В настоящем разделе приведены результаты оценки финансовых потребностей для рекомендуемого варианта.

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №2 приведены в таблицах 8.6 - 8.9. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Отличие состава мероприятий по группам проектов №2 для 1 и 2 сценариев состоит в обеспечении тепловой энергией перспективного объекта капитальной застройки «Комплексная жилая застройка в р-не Больничного городка». Согласно первому сценарию, предусматривается централизованное теплоснабжение от Восточной котельной; по 2-ому сценарию, данный потребитель будет обеспечиваться тепловой энергией от индивидуальных электрических теплогенераторов.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят по первому сценарию 520,74 млн. руб. и по второму – 500,35 млн.руб. (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2021 – 2027 гг.

**Таблица 8.6 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №2 для сценария 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	2020-2039
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0,0	1075,0	1979,3	4192,8	12856,1	3349,0	0,0	11945,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35397,4
Оборудование	тыс. руб.	0,0	10307,1	18976,4	40198,7	123259,0	32109,1	0,0	114526,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	339376,8
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0,0	4433,2	8161,9	17289,8	53014,6	13810,4	0,0	49258,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	145968,5
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0,0	15815,3	29117,5	61681,3	189129,7	49268,5	0,0	175730,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	520742,7
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	тыс. руб.	0,0	3163,1	5823,5	12336,3	37825,9	9853,7	0,0	35146,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104148,5
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0,0	18978,4	34941,0	74017,5	226955,7	59122,2	0,0	210876,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	624891,3

**Таблица 8.7 Финансовые потребности в реализацию проектов группы №2 в разрезе ТСО для сценария 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	2020-2039
<b>АО «Мурманская ТЭЦ»</b>															
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0,0	1075,0	1518,8	3659,1	12418,8	3349,0	0,0	11945,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33965,9
Оборудование	тыс. руб.	0,0	10307,1	14561,3	35081,9	119066,5	32109,1	0,0	114526,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	325652,3
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0,0	4433,2	6262,9	15089,0	51211,4	13810,4	0,0	49258,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140065,5
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0,0	15815,3	22342,9	53829,9	182696,6	49268,5	0,0	175730,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	499683,7
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	тыс. руб.	0,0	3163,1	4468,6	10766,0	36539,3	9853,7	0,0	35146,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	99936,7
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0,0	18978,4	26811,5	64595,9	219236,0	59122,2	0,0	210876,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	599620,4
<b>АО «МЭС»</b>															
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0,0	460,5	533,7	437,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1431,5
Оборудование	тыс. руб.	0	0,0	4415,1	5116,8	4192,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13724,5
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0,0	1899,0	2200,8	1803,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5903,0
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	6774,6	7851,336	6433,1	0	0	0	0	0	0	0	0	21059,0
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	тыс. руб.	0	0,0	1354,9	1570,3	1286,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4211,8
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0,0	8129,5	9421,6	7719,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25270,8

**Таблица 8.8 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №2 для сценария 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	2020-2039
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0,0	1075,0	1979,3	4192,8	12856,1	3349,0	0,0	10558,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34011,0
Оборудование	тыс. руб.	0,0	10307,1	18976,4	40198,7	123259,0	32109,1	0,0	101234,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	326085,3
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0,0	4433,2	8161,9	17289,8	53014,6	13810,4	0,0	43541,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140251,7
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0,0	15815,3	29117,5	61681,3	189129,7	49268,5	0,0	155335,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	500348,0
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	тыс. руб.	0,0	3163,1	5823,5	12336,3	37825,9	9853,7	0,0	31067,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100069,6
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0,0	18978,4	34941,0	74017,5	226955,7	59122,2	0,0	186402,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	600417,6

**Таблица 8.9 Финансовые потребности в реализацию проектов группы №2 в разрезе ТСО для сценария 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	2020-2039
<b>АО «Мурманская ТЭЦ»</b>															
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0,0	1075,0	1518,8	3659,1	12418,8	3349,0	0,0	10558,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32579,6
Оборудование	тыс. руб.	0,0	10307,1	14561,3	35081,9	119066,5	32109,1	0,0	101234,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	312360,7
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0,0	4433,2	6262,9	15089,0	51211,4	13810,4	0,0	43541,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	134348,7
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0,0	15815,3	22342,9	53829,9	182696,6	49268,5	0,0	155335,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	479289,0
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	тыс. руб.	0,0	3163,1	4468,6	10766,0	36539,3	9853,7	0,0	31067,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95857,8
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0,0	18978,4	26811,5	64595,9	219236,0	59122,2	0,0	186402,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	575146,8
<b>АО «МЭС»</b>															
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0,0	460,5	533,7	437,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1431,5
Оборудование	тыс. руб.	0	0,0	4415,1	5116,8	4192,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13724,5
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0,0	1899,0	2200,8	1803,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5903,0
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	6774,6	7851,3	6433,1	0	0	0	0	0	0	0	0	21059,0
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	тыс. руб.	0	0,0	1354,9	1570,3	1286,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4211,8
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0,0	8129,5	9421,6	7719,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25270,8

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

Во время отопительного периода границей раздела зон теплоснабжения между Мурманской ТЭЦ и Восточной котельной на разных магистралях являются тепловые камеры ТК-31, ТК-112/2, ТК-73/2, ТК-69/2, НС №10, в летний период (в режиме ГВС) зона влияния от Восточной котельной может расширяться до тепловых камер ТК-104/2, ТК-24/3. Согласно существующим режимам работы тепловых сетей задвижки на границы раздела источников находятся в закрытом положении.

На сегодняшний день в существующем положении наличие этих участков обеспечивает возможность изменения зон действия источников тепловой энергии с сохранением надёжности теплоснабжения.

Развитие системы теплоснабжения в части тепловых сетей, и изменение зон теплоснабжения происходит по мере реализации мероприятий на источниках тепловой энергии и прироста подключенной нагрузки новых потребителей.

На сегодняшний день тепловой мощности Мурманской ТЭЦ недостаточно для покрытия нагрузки существующих потребителей тепловой энергии. Развитие города, увеличение жилой и социальной застройки к 2039-му году приведёт к ещё большему дефициту на источнике. Для того чтобы обеспечить тепловой энергией существующих и новых потребителей города необходимо провести модернизацию установленного оборудования, выполнить мероприятия по созданию резерва пропускной способности тепловых сетей и провести переключение на тепловых сетях, вследствие чего, часть подключенной нагрузки в размере 26,15 Гкал/ч от Мурманской ТЭЦ присоединится к Восточной котельной.

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для изменения зон теплоснабжения, а также мероприятия по открытию/закрытию арматуры на тепловых сетях для осуществления переключений определены в группу проектов № 1 (см. п. 8.1).

Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций и приведены в п. 8.1 настоящего документа.

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

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, входящих в состав группы проектов №5 и направлены на повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт ликвидации котельных.

Согласно Сценарию 1, группа проектов включает следующие мероприятия:

- переключение потребителей от котельной «Роста» к тепловым сетям котельной «Северная», с последующим закрытием котельной «Роста»;
- переключение потребителей котельной ТЦ «Росляково-1» на новую котельную ТЦ «Росляково-1»;
- полную замену существующих стальных труб централизованного ГВС от котельной ТЦ «Росляково-1» на теплоизолированные полимерные трубы, с прокладкой линии рециркуляции;
- ремонт (замена трубопроводов) всех фактически участвующих в теплоснабжении трубопроводов от котельной «Росляково-Южное», на трубопроводы из сшитого армированного полиэтилена (РЕХ-а) промышленной теплоизоляцией (ИЗОПРОФЛЕКС-95А) диаметром, соответствующим расчетной пропускной способности (50-150 мм).

Подключение к зоне котельной «Северная» зоны котельной «Роста» возможно при проведении следующих мероприятий на тепловых сетях:

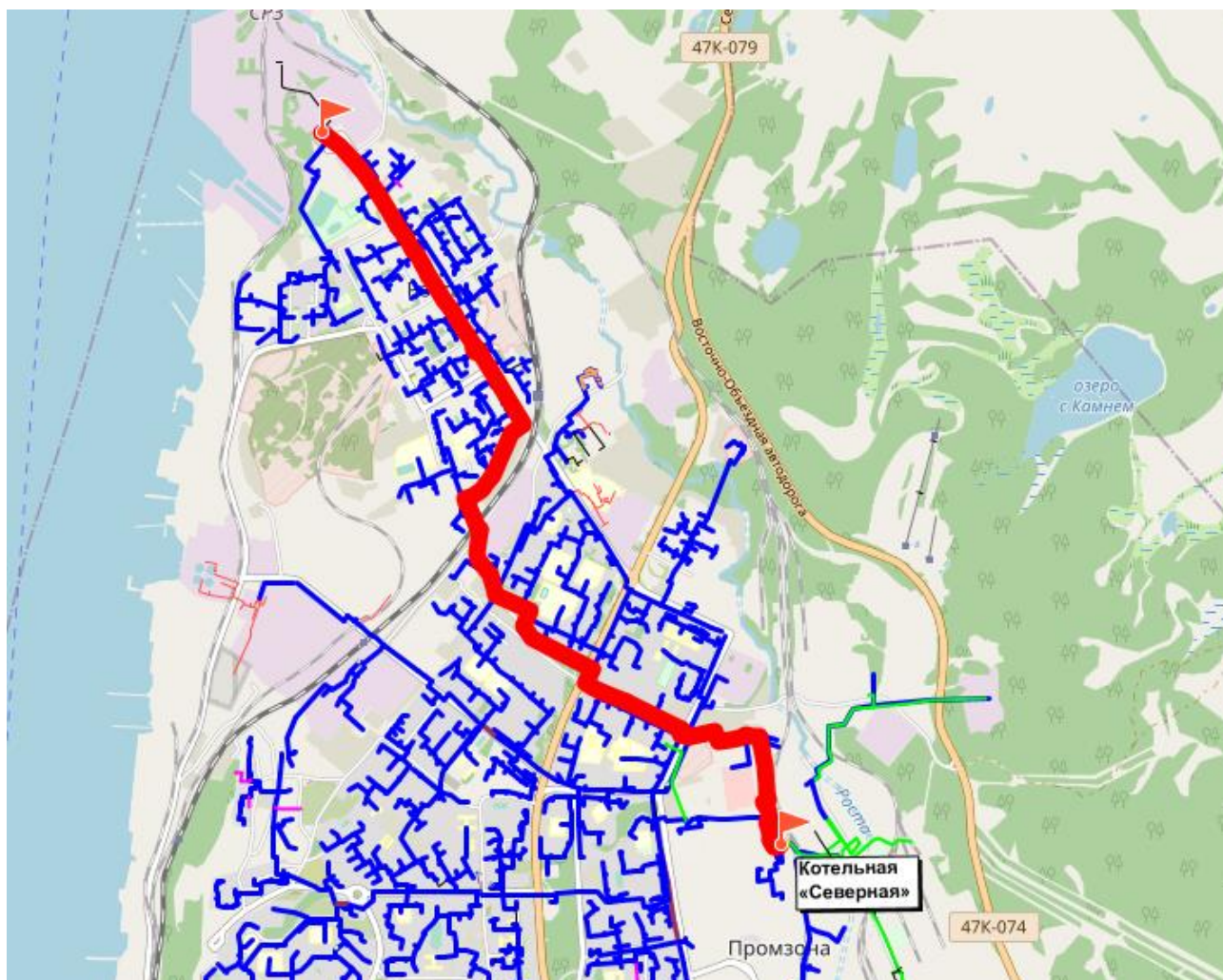
- перекладка участка тепломагистрали от узла установки расходомеров в районе котельной до ТК-201д с Ду400мм на Ду500мм протяженностью 829 м;
- открыть запорную арматуру в ТК-22.

Полный перечень мероприятий на тепловых сетях представлен в таблице 8.10.

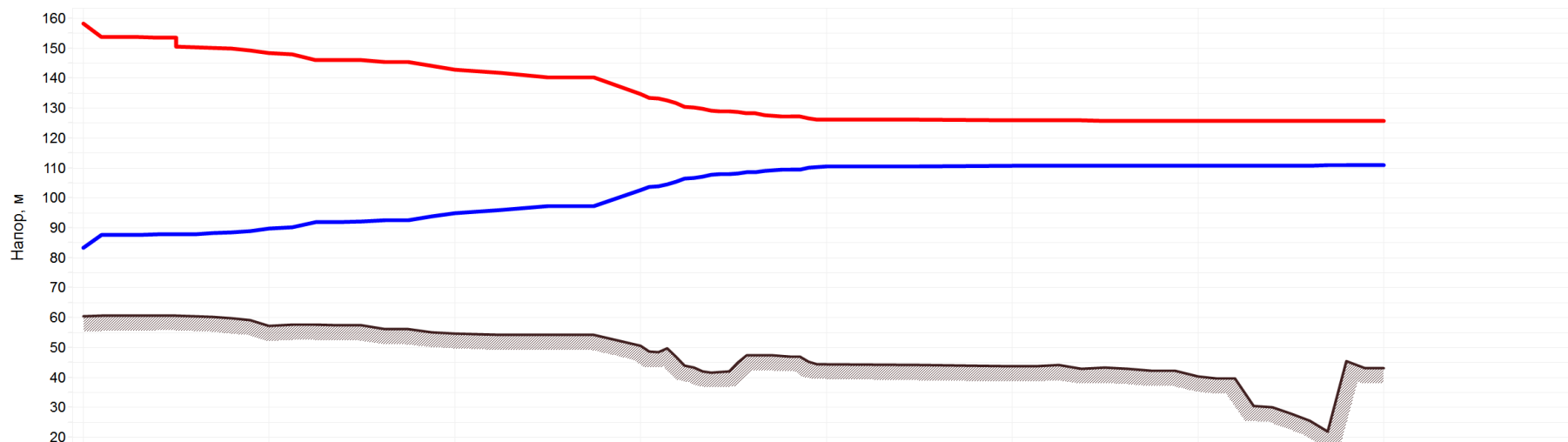
На котельной «Северная»:

- понижение давления на входе в котельную в обратном трубопроводе с 28,0 до 20,0 м вод.ст. и, соответственно, увеличение располагаемого перепада с 70,0 до 78,0 м вод.ст.;

Путь для построения пьезометрического графика и пьезометрический график после подключения котельной «Роста» к котельной «Северная» представлены на рисунках 8.6 - 8.7 соответственно.



**Рисунок 8.6 Путь для построения пьезометрического графика от котельной «Северная» до ТК-3 (перспективное положение, 2029 год)**



Наименование узла	Котельная «Северная»	К-1	ТК-242	ТК-244а	ТК-34	задвижка ТК-32	ТК-44	ТК-3
Геодезическая высота, м	60.25	57.1	54.62	50.5	44.35	43.63	40.24	42.96
Полный напор в обр. тр-де, м	83.3	89.8	94.9	102.4	110.3	110.6	110.7	110.8
Располагаемый напор, м	75	58.549	47.911	32.222	15.795	15.198	15.043	14.853
Длина участка, м	227	72	104	140	59	1.4	15	
Диаметр участка, м	0.207	0.5	0.412	0.359	0.207	0.207	0.259	
Потери напора в под. тр-де, м	4.52	0.398	1.127	1.354	0.159	0.003	0.001	
Потери напора в обр. тр-де, м	4.218	0.371	1.041	1.258	0.148	0.003	0.001	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.625	1.614	1.999	1.731	0.642	0.589	0.115	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.576	-1.565	-1.933	-1.679	-0.622	-0.571	-0.113	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	14.134	4.61	9.032	8.06	2.249	1.898	0.061	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	13.143	4.293	8.34	7.486	2.089	1.762	0.058	
Расход в под. тр-де, т/ч	184.3	1075.74	898.5	590.82	72.83	66.8	20.37	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-182.49	-1060.89	-886.53	-584.66	-72.04	-66.06	-20.53	

**Рисунок 8.7** Пьезометрический график от котельной «Северная» до ТК-3 (перспективное положение, 2029 год)

Согласно инвестиционной инициативе ООО «ИКС», новая угольная котельная ТЦ «Росляково-1» будет располагаться на новой площадке. Для переключения всей нагрузки котельной ТЦ «Росляково-1» на новую котельную необходимо построить участок тепловой сети длиной 0,1 км Ду 500 мм.

Для Сценария 2, помимо мероприятий, предусмотренных для Сценария 1, предусматривается объединение зон действия котельных «Северная» и Восточная с переключением на новый источник – котельная «Северная-Восточная».

Также, по Сценарию 2 запланировано строительство котельных на новых площадках, взамен существующих котельных Южная, «Абрам-Мыс» и ТЦ «Росляково-1». Для реализации данных мероприятий потребуется строительство магистральных участков тепловых сетей, от новых котельных до существующих.

Помимо строительства тепловых сетей, реализация Сценария 2 потребует строительства трех насосных станций (рассмотрено в составе группы проектов №7).

Состав группы проектов № 5 «Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных» приведён в таблицах 8.10 и 8.11:



**Таблица 8.10 Состав группы проектов №5 для Сценария 1**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
<b>Котельная «Северная», котельная «Роста»</b>													
ТК-67	ТК-68	75	0,207	0,25	Подземная, в непроходных каналах	61819,69	1,14	1,02	1,06	5714,77	1714,43	7429,20	2025
ЗА 68	ТК-60	130	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	13059,22	3917,77	16976,98	2025
ТК-208	ТК-209	69	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	6931,43	2079,43	9010,86	2025
ТК-106	ТК-107	37,37	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	3754,02	1126,21	4880,23	2025
ТК-60	ТК-61	22	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	2210,02	663,01	2873,03	2025
ТК-61	ТК-62	162	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	16273,79	4882,14	21155,93	2025
ТК-62	ТК-63	40	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	4018,22	1205,47	5223,69	2025
ТК-63	УТ 97	60	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	6027,33	1808,20	7835,53	2025
ТК-5	ТК-6	110	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	12954,77	3886,43	16841,20	2025
ТК-6	Регулятор давления	140	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	16487,89	4946,37	21434,26	2025
ТК-7	ЗА 37	69	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	8126,17	2437,85	10564,03	2025
ТК-8	ТК-9	91	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	10717,13	3215,14	13932,27	2025
ТК-9	ТК-10	99	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	11659,29	3497,79	15157,08	2025

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
Пав.	ТК-201д	6	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	706,62	211,99	918,61	2025
т/п 1522	т/п 2229	66	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	7772,86	2331,86	10104,72	2025
т/п 1523	т/п 1524	101,46	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	11949,01	3584,70	15533,71	2025
т/п 1524	К-1	167	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	19667,70	5900,31	25568,01	2025
К-1	К-2	72	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	8479,49	2543,85	11023,33	2025
К-2	Пав.	340	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	40042,02	12012,61	52054,62	2025
т/п 2229	т/п 1523	36	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	4239,74	1271,92	5511,67	2025
Регулятор давления	ТК-7	1	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	117,77	35,33	153,10	2025
Регулятор давления	т/п 1522	33,5	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	3945,32	1183,59	5128,91	2025
<b>Котельная ТЦ "Росляково-1"</b>													
УТ1/1	УТ1	74,11	0,2	0,2	Надземная	19704,26	1,14	1,02	1,06	1799,90	-	-	2023-2024
УТ1/1	ТК1	59,3	0,4	0,4	Надземная	33408,30	1,14	1,02	1,06	2441,86	-	-	2023-2024
Котельная ТЦ "Росляково-1"	ТК1-П	96,4	0,5	0,5	Надземная	40032,70	1,14	1,02	1,06	4756,67	-	-	2023-2024
ТК1-П	УТ1/1	5,68	0,5	0,5	Надземная	40032,70	1,14	1,02	1,06	280,27	-	-	2023-2024
<b>Сеть ГВС от котельной ТЦ "Росляково-1"</b>													
1	ТЦ-ТК12	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	3139,75	941,93	4081,68	2023-2024
2	ТК12-ТК15	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	3139,75	941,93	4081,68	2023-2024
3	ТК15-ТК16	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	3139,75	941,93	4081,68	2023-2024
4	ТК16-ТК17	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
5	TK17-TK18	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
6	TK18-TK19	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
7	TK19-TK20	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
8	TK20-TK21	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
9	TK 21-TK22	133	0,125	0,125	Бесканальная, изопротфлекс	42435,01	1,14	1,02	1,06	6956,44	2086,93	9043,37	2023-2024
10	TK 22-TK23	133	0,125	0,125	Бесканальная, изопротфлекс	42435,01	1,14	1,02	1,06	6956,44	2086,93	9043,37	2023-2024
11	TK 23- TK24	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
12	TK24- Североморское шоссе д.16	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
13	Североморское шоссе д.18	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
14	ул.Советская д.19	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
15	ул. Школьная д.15	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
16	ул.Школьная д.17	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
17	ул.Советская д.17	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	11547,78	1,14	1,02	1,06	1067,51	320,25	1387,76	2023-2024
18	ул. Советская д.15	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
19	ул. Советская д.13	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
20	пожарное депо ул. Советская	45	0,04	0,04	Бесканальная, изопротфлекс	30928,20	1,14	1,02	1,06	1715,45	514,63	2230,08	2023-2024
21	TK15-ул. Советская д.11 ТРАНЗИТ	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
22	ул.Советская д.11- д.7 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
23	ул.Советская д.5, д.5а гастронорм	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	11547,78	1,14	1,02	1,06	1067,51	320,25	1387,76	2023-2024
24	ул.Советская д.11- д.7 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
25	ул.Советская д.7	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
26	ул.Советская д.11 -ТК26	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
27	ТК26- ул.Советская д.9/2	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
28	Д/С№14 ул. Школьная д.10	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
29	ТК 12-ТК 13	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
30	ТК13 - ТК14	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
31	ТК 14- ул. Заводская д.13	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
32	ввод ул. Заводская д.13	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
33	ул. Заводская д.11	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
34	ул. Советская д.6	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
35	ул. Советская д.6 ТП2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
36	ул. Советская д.6 ТП1	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
37	ТЦ- ТК2	273	0,25	0,25	Бесканальная, изопротфлекс	23728,10	1,14	1,02	1,06	7984,29	2395,29	10379,58	2023-2024
38	ТК2-ТК3	273	0,25	0,25	Бесканальная, изопротфлекс	23728,10	1,14	1,02	1,06	7984,29	2395,29	10379,58	2023-2024
39	ТК3-ТК4	273	0,25	0,25	Бесканальная, изопротфлекс	23728,10	1,14	1,02	1,06	7984,29	2395,29	10379,58	2023-2024
40	ТК4 -УТ1	219	0,2	0,2	Бесканальная, изопротфлекс	52872,58	1,14	1,02	1,06	14272,02	4281,61	18553,63	2023-2024
41	УТ 1- ТК38	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
42	ТК 38-ТК39	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
43	ТК 39- ул.Зеленая д.1	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
44	ТК 39- Североморское шоссе д.7 транзит	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
45	Североморское шоссе д.9	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
46	Североморское шоссе д.7	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
47	УТ 1-ТК5	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
48	ТК5-ТК6	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
49	ТК6-Североморское шоссе д.8 транзит	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
50	Североморское шоссе д.8-ТК7	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
51	ТК7-Североморское шоссе д.10 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
52	Североморское шоссе д.10-д.12 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
53	Североморское шоссе д.14	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
54	Североморское шоссе д.12	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
55	Североморское шоссе д.10-д.12 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
56	Центр матери и реб. Североморское шоссе д.8а	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	1757,47	527,24	2284,71	2023-2024
57	Североморское шоссе д.8	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
58	ТК 6-ул.Школьная д.5 транзит	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	1757,47	527,24	2284,71	2023-2024
59	ул.Школьная д.5/2	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
60	ул.Школьная д.5 1ТП	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	1757,47	527,24	2284,71	2023-2024
61	ул.Школьная д.5 2ТП	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	1757,47	527,24	2284,71	2023-2024
62	ТК 6-ул.Советская д.1 транзит	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	3139,75	941,93	4081,68	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
63	ул.Советская д.1-д.3 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
64	ул.Советская д.9/1	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
65	ул.Советская д.3	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
66	ул.Советская д.1	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
67	ТК 5- ул.Школьная д.6 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
68	ул.Советская д.2	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
69	ул.Школьная д.6	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
70	ул.Школьная д.6а	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
71	ул.Заводская д.5	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
72	ДК ул. Заводская д.1	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
73	ул. Заводская д.3	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
74	ТК 4- ул. Заводская д.4 транзит	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
75	ул.Заводская д.4 -ТК 28	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
76	ТУ28-ТК29	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
77	ТК 29-ТК30	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
78	ТК 30-ТК31	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
79	ТК31-ТК 33	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
80	ТК 33-ТК34	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
81	ТК34-ТК35	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
82	ТК35-ТК36	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
83	ТК36-ТК37	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
84	ул.Приморская д.3	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
85	ТК37-ТК 37А	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
86	ТК 37 А-ТК 37Б	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
87	обк ул. Приморская д.2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
88	общежитие ул. Приморская д.2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
89	уч. Корп ул. Приморская д.2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
90	ул.Школьная д.2	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
91	ул.Приморская д.1	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
92	Североморское шоссе д.2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
93	школа №3 ул. Школьная д.1	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
94	Североморское шоссе д.4	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
95	ул.Заводская д.2	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
96	ул.Школьная д.4	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
97	ул.Заводская д.4/1	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
98	спорт шк. Ул. Заводская д.6	45	0,04	0,04	Бесканальная, изопротфлекс	30928,20	1,14	1,02	1,06	1715,45	514,63	2230,08	2023-2024
99	ул.Заводская д.4	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
100	ул. Заводская д.9	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024

№ п/п	Плановый Объект	Назначение Объекта	Плановое расположение объекта	Плановые показатели				Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс.руб. ( без НДС)		
				Наименование показателя	Ед.изм.	Значение показателя		Всего	2021	2022
						до реализации	после реализации		2021	2022
<b>Котельная ТЦ "Росляково-Южное"</b>										
2.1	Трубопроводы теплоснабжения диаметром 63 мм	Осуществление транспортировки теплоносителя в целях передачи тепловой энергии	Территория городского поселения, в соответствии со схемой теплоснабжения поселения.	протяженность	п.м. трубопровода	500	500	8379,225087	4189,612544	4189,612544
2.2	Трубопроводы теплоснабжения диаметром 110 мм	Осуществление транспортировки теплоносителя в целях передачи тепловой энергии	Территория городского поселения, в соответствии со схемой теплоснабжения поселения.	протяженность	п.м. трубопровода	600	600	18254,25723	9127,128616	9127,128616
2.3	Трубопроводы теплоснабжения диаметром 150 мм	Осуществление транспортировки теплоносителя в целях передачи тепловой энергии	Территория городского поселения, в соответствии со схемой теплоснабжения поселения.	протяженность	п.м. трубопровода	600	600	26531,69547	13265,84773	13265,84773
2.4	Трубопроводы теплоснабжения диаметром 200 мм	Осуществление транспортировки теплоносителя в целях передачи тепловой энергии	Территория городского поселения, в соответствии со схемой теплоснабжения поселения.	протяженность	п.м. трубопровода	600	600	15310,76269	7655,381343	7655,381343
2.5	Камеры тепловых сетей	Осуществление транспортировки теплоносителя в целях передачи тепловой энергии	Территория городского поселения, в соответствии со схемой теплоснабжения поселения.	количество	шт (камер)	5	5	3755,540867	1877,770433	1877,770433
	Итого: элементы тепловых сетей				п.м. трубопровода	<b>2300</b>	<b>2300</b>	<b>72231,48134</b>	<b>36115,74067</b>	<b>36115,74067</b>



**Таблица 8.11 Состав группы проектов №5 для Сценария 2**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Коэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Коэф-нт стесненности	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
<b>Котельная «Северная», котельная «Роста»</b>													
ТК-67	ТК-68	75	0,207	0,25	Подземная, в непроходных каналах	61819,69	1,14	1,02	1,06	5714,77	1714,43	7429,20	2025
ЗА 68	ТК-60	130	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	13059,22	3917,77	16976,98	2025
ТК-208	ТК-209	69	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	6931,43	2079,43	9010,86	2025
ТК-106	ТК-107	37,37	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	3754,02	1126,21	4880,23	2025
ТК-60	ТК-61	22	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	2210,02	663,01	2873,03	2025
ТК-61	ТК-62	162	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	16273,79	4882,14	21155,93	2025
ТК-62	ТК-63	40	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	4018,22	1205,47	5223,69	2025
ТК-63	УТ 97	60	0,309	0,35	Подземная, в непроходных каналах	81501,00	1,14	1,02	1,06	6027,33	1808,20	7835,53	2025
ТК-5	ТК-6	110	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	12954,77	3886,43	16841,20	2025
ТК-6	Регулятор давления	140	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	16487,89	4946,37	21434,26	2025
ТК-7	ЗА 37	69	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	8126,17	2437,85	10564,03	2025
ТК-8	ТК-9	91	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	10717,13	3215,14	13932,27	2025
ТК-9	ТК-10	99	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	11659,29	3497,79	15157,08	2025

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стесненности	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
Пав.	ТК-201д	6	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	706,62	211,99	918,61	2025
т/п 1522	т/п 2229	66	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	7772,86	2331,86	10104,72	2025
т/п 1523	т/п 1524	101,46	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	11949,01	3584,70	15533,71	2025
т/п 1524	К-1	167	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	19667,70	5900,31	25568,01	2025
К-1	К-2	72	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	8479,49	2543,85	11023,33	2025
К-2	Пав.	340	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	40042,02	12012,61	52054,62	2025
т/п 2229	т/п 1523	36	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	4239,74	1271,92	5511,67	2025
Регулятор давления	ТК-7	1	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	117,77	35,33	153,10	2025
Регулятор давления	т/п 1522	33,5	0,412	0,5	Подземная, в непроходных каналах	95549,00	1,14	1,02	1,06	3945,32	1183,59	5128,91	2025
<b>Котельная ТЦ "Росляково-1"</b>													
УТ1/1	УТ1	74,11	0,2	0,2	Надземная	19704,26	1,14	1,02	1,06	1799,90	-	-	2023-2024
УТ1/1	ТК1	59,3	0,4	0,4	Надземная	33408,30	1,14	1,02	1,06	2441,86	-	-	2023-2024
Котельная ТЦ "Росляково-1"	ТК1-П	96,4	0,5	0,5	Надземная	40032,70	1,14	1,02	1,06	4756,67	-	-	2023-2024
ТК1-П	УТ1/1	5,68	0,5	0,5	Надземная	40032,70	1,14	1,02	1,06	280,27	-	-	2023-2024
<b>Н.О.</b>													
Новая кот Северная-Восточная	ТК1п	700,65	1	1	Подземная, в непроходных каналах	108855,10	1,14	1,02	1,06	94007,13	-	-	2026-2028
ТК1п	кот.Северная	137,65	0,8	0,8	Подземная, в непроходных каналах	95899,90	1,14	1,02	1,06	23361,41	-	-	2026-2028

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стесненности	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
ТК1п	Восточная	2491,5	0,8	0,8	Подземная, в непроходных каналах	95899,90	1,14	1,02	1,06	422847,38	-	-	2026-2028
Южная кот.	НС Южная	7048,92	1	1	Подземная, в непроходных каналах	108855,10	1,14	1,02	1,06	945762,85	-	-	2026-2028
<b>Сеть ГВС от котельной ТЦ "Росляково-1"</b>													
1	ТЦ-ТК12	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	3139,75	941,93	4081,68	2023-2024
2	ТК12-ТК15	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	3139,75	941,93	4081,68	2023-2024
3	ТК15-ТК16	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	3139,75	941,93	4081,68	2023-2024
4	ТК16-ТК17	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
5	ТК17-ТК18	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
6	ТК18-ТК19	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
7	ТК19-ТК20	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
8	ТК20-ТК21	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
9	ТК 21-ТК22	133	0,125	0,125	Бесканальная, изопротлекс	42435,01	1,14	1,02	1,06	6956,44	2086,93	9043,37	2023-2024
10	ТК 22-ТК23	133	0,125	0,125	Бесканальная, изопротлекс	42435,01	1,14	1,02	1,06	6956,44	2086,93	9043,37	2023-2024
11	ТК 23- ТК24	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
12	ТК24-Североморское шоссе д.16	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
13	Североморское шоссе д.18	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
14	ул.Советская д.19	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
15	ул. Школьная д.15	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
16	ул.Школьная д.17	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
17	ул.Советская д.17	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротлекс	11547,78	1,14	1,02	1,06	1067,51	320,25	1387,76	2023-2024
18	ул. Советская д.15	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
19	ул. Советская д.13	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
20	пожарное депо ул. Советская	45	0,04	0,04	Бесканальная, изопротфлекс	30928,20	1,14	1,02	1,06	1715,45	514,63	2230,08	2023-2024
21	ТК15-ул. Советская д.11 ТРАНЗИТ	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
22	ул.Советская д.11- д.7 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
23	ул.Советская д.5, д.5а гастроном	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	11547,78	1,14	1,02	1,06	1067,51	320,25	1387,76	2023-2024
24	ул.Советская д.11- д.7 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
25	ул.Советская д.7	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
26	ул.Советская д.11 -ТК26	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
27	ТК26- ул.Советская д.9/2	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
28	Д/С№14 ул. Школьная д.10	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
29	ТК 12-ТК 13	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
30	ТК13 - ТК14	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
31	ТК 14- ул. Заводская д.13	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
32	ввод ул. Заводская д.13	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
33	ул. Заводская д.11	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
34	ул. Советская д.6	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
35	ул. Советская д.6 ТП2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
36	ул. Советская д.6 ТП1	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
37	ТЦ- ТК2	273	0,25	0,25	Бесканальная, изопротфлекс	23728,10	1,14	1,02	1,06	7984,29	2395,29	10379,58	2023-2024
38	ТК2-ТК3	273	0,25	0,25	Бесканальная, изопротфлекс	23728,10	1,14	1,02	1,06	7984,29	2395,29	10379,58	2023-2024
39	ТК3-ТК4	273	0,25	0,25	Бесканальная, изопротфлекс	23728,10	1,14	1,02	1,06	7984,29	2395,29	10379,58	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
40	ТК4 -УТ1	219	0,2	0,2	Бесканальная, изопрофлекс	52872,58	1,14	1,02	1,06	14272,02	4281,61	18553,63	2023-2024
41	УТ 1- ТК38	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
42	ТК 38-ТК39	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
43	ТК 39-ул.Зеленая д.1	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
44	ТК 39-Североморское шоссе д.7 транзит	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
45	Североморское шоссе д.9	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
46	Североморское шоссе д.7	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
47	УТ 1-ТК5	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
48	ТК5-ТК6	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
49	ТК6-Североморское шоссе д.8 транзит	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
50	Североморское шоссе д.8-ТК7	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
51	ТК7-Североморское шоссе д.10 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
52	Североморское шоссе д.10-д.12 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
53	Североморское шоссе д.14	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
54	Североморское шоссе д.12	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
55	Североморское шоссе д.10-д.12 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
56	Центр матери и реб. Североморское шоссе д.8а	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	1757,47	527,24	2284,71	2023-2024
57	Североморское шоссе д.8	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
58	ТК 6-	89	0,08	0,08	Бесканальная,	16020,91	1,14	1,02	1,06	1757,47	527,24	2284,71	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
	ул.Школьная д.5 транзит				изопрофлекс								
59	ул.Школьная д.5/2	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопрофлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
60	ул.Школьная д.5 1ТП	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	1757,47	527,24	2284,71	2023-2024
61	ул.Школьная д.5 2ТП	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	1757,47	527,24	2284,71	2023-2024
62	ТК 6- ул.Советская д.1 транзит	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	16020,91	1,14	1,02	1,06	3139,75	941,93	4081,68	2023-2024
63	ул.Советская д.1- д.3 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
64	ул.Советская д.9/1	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
65	ул.Советская д.3	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
66	ул.Советская д.1	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
67	ТК 5- ул.Школьная д.6 транзит	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
68	ул.Советская д.2	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
69	ул.Школьная д.6	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопрофлекс	13396,24	1,14	1,02	1,06	1783,27	534,98	2318,25	2023-2024
70	ул.Школьная д.6а	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопрофлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
71	ул.Заводская д.5	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
72	ДК ул. Заводская д.1	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопрофлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
73	ул. Заводская д.3	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопрофлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
74	ТК 4- ул. Заводская д.4 транзит	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
75	ул.Заводская д.4 - ТК 28	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопрофлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
76	ТУ28-ТК29	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
77	ТК 29-ТК30	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
78	ТК 30-ТК31	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопрофлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труба, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итоговая строит. труба, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
79	ТК31-ТК 33	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
80	ТК 33-ТК34	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
81	ТК34-ТК35	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
82	ТК35-ТК36	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
83	ТК36-ТК37	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
84	ул.Приморская д.3	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
85	ТК37-ТК 37А	108	0,1	0,1	Бесканальная, изопротфлекс	40707,38	1,14	1,02	1,06	5418,86	1625,66	7044,52	2023-2024
86	ТК 37 А-ТК 37Б	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
87	обк ул. Приморская д.2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
88	общезитие ул. Приморская д.2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
89	уч. Корп ул. Приморская д.2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	10222,90	1,14	1,02	1,06	718,22	215,47	933,69	2023-2024
90	ул.Школьная д.2	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
91	ул.Приморская д.1	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
92	Североморское шоссе д.2	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
93	школа №3 ул. Школьная д.1	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
94	Североморское шоссе д.4	75	0,07	0,07	Бесканальная, изопротфлекс	35142,60	1,14	1,02	1,06	3248,67	974,60	4223,28	2023-2024
95	ул.Заводская д.2	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024
96	ул.Школьная д.4	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	13302,18	1,14	1,02	1,06	1459,23	437,77	1897,00	2023-2024
97	ул.Заводская д.4/1	57	0,05	0,05	Бесканальная, изопротфлекс	32333,00	1,14	1,02	1,06	2271,60	681,48	2953,08	2023-2024
98	спорт шк. Ул. Заводская д.6	45	0,04	0,04	Бесканальная, изопротфлекс	30928,20	1,14	1,02	1,06	1715,45	514,63	2230,08	2023-2024
99	ул.Заводская д.4	159	0,15	0,15	Бесканальная, изопротфлекс	45489,38	1,14	1,02	1,06	8914,93	2674,48	11589,41	2023-2024
100	ул. Заводская д.9	89	0,08	0,08	Бесканальная, изопротфлекс	36194,63	1,14	1,02	1,06	3970,50	1191,15	5161,65	2023-2024

Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Капитальные вложения в реализацию группы проектов №5 в зависимости от принятого сценария приведены в таблицах 8.12 - 8.15. Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят по первому сценарию 891,687 млн. руб. и по второму – 2377,6 млн.руб. (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2022 – 2028 гг.



**Таблица 8.12 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 по Сценарию 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	Итого
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0	2320,5	19652,8	19652,8	18986	0	0	0	0	0	0	0	60612,2
Оборудование	тыс. руб.	0	0	22248,0	188423,9	188423,9	182032	0	0	0	0	0	0	0	581127,6
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0	9569,1	81042,5	81042,5	78293	0	0	0	0	0	0	0	249947,3
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	34137,594	289119,3	289119,3	279310,97	0	0	0	0	0	0	0	891687,2
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
НДС 20 %	тыс. руб.	0	0	6827,5	57823,9	57823,9	55862	0	0	0	0	0	0	0	178337,4
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0	40965,1	346943,2	346943,2	335173,17	0	0	0	0	0	0	0	1070024,6

**Таблица 8.13 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 в разрезе ТСО по Сценарию 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	Итого
<b>АО «МЭС»</b>															
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0	2320,5	19652,8	19652,8	18986	0	0	0	0	0	0	0	60612,2
Оборудование	тыс. руб.	0	0	22248,0	188423,9	188423,9	182032	0	0	0	0	0	0	0	581127,6
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0	9569,1	81042,5	81042,5	78293	0	0	0	0	0	0	0	249947,3
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	34137,594	289119,3	289119,3	279310,97	0	0	0	0	0	0	0	891687,2
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
НДС 20 %	тыс. руб.	0	0	6827,5	57823,9	57823,9	55862	0	0	0	0	0	0	0	178337,4
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0	40965,1	346943,2	346943,2	335173,17	0	0	0	0	0	0	0	1070024,6

**Таблица 8.14 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 по Сценарию 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	Итого
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0	34138	19652,8	19652,8	18986,1	50504,5	47071,5	0,0	0	0	0	0	190005,4
Оборудование	тыс. руб.	0	0	0	188423,9	188423,9	182031,7	0,0	484218,7	451304,1	0	0	0	0	1494402,3
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0	0	81042,5	81042,5	78293,2	0,0	208266,1	194109,3	0	0	0	0	642753,7
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	34138	289119,3	289119,3	279311,0	50504,5	742989,4	692484,8	0	0	0	0	2377665,9
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0
НДС 20 %	тыс. руб.	0	0	6828	57823,9	57823,9	55862,2	10100,9	148597,9	138497,0	0	0	0	0	475533,2
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0	40965	346943,2	346943,2	335173,2	60605,4	891587,3	830981,8	0	0	0	0	2853199,1

**Таблица 8.15 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 в разрезе ТСО по Сценарию 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	Итого
<b>АО «МЭС»</b>															
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0	34137,6	19652,8	19652,8	18986,1	0	0	0	0	0	0	0	92429,3
Оборудование	тыс. руб.	0	0	0,0	188423,9	188423,9	182031,7	0	0	0	0	0	0	0	558879,5
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0	0,0	81042,5	81042,5	78293,2	0	0	0	0	0	0	0	240378,3
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	34137,594	289119,3	289119,3	279311,0	0	0	0	0	0	0	0	891687,2
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
НДС 20 %	тыс. руб.	0	0	6827,5	57823,9	57823,9	55862,2	0	0	0	0	0	0	0	178337,4
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0	40965,1	346943,2	346943,2	335173,2	0	0	0	0	0	0	0	1070024,6
<b>Н.О.</b>															
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	50504,5	47357,0	0	0	0	0	0	97576,0
Оборудование	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	484218,7	451304,1	0	0	0	0	935522,8
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	208266,1	194109,3	0	0	0	0	402375,4
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	0,0	0	0	0	50504,5	742989,4	692484,8	0	0	0	0	1485978,8
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
НДС 20 %	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	10100,9	148597,9	138497,0	0	0	0	0	297195,8
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	60605,4	891587,3	830981,8	0	0	0	0	1783174,5

## **8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения**

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, обеспечивающие резервирование;
- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.

Затраты на реализацию данных мероприятий учтены по соответствующим группам проектов.

Результаты оценки надежности теплоснабжения представлены в Главе 11 обосновывающих материалов «Оценка надёжности теплоснабжения».

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

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции тепловых сетей, входящих в состав группы проектов №3 и направлены на обеспечение присоединения перспективных потребителей к существующим и вновь построенным тепловым сетям от тепловых камер тепломагистралей до границы участка присоединяемого объекта.

Перечень перспективных потребителей тепловой энергии г. Мурманск на конец расчётного периода (2039 год) представлен в Главе 2 обосновывающих материалов.

По результатам гидравлического моделирования, существующие тепловые сети имеют достаточный резерв пропускной способности для обеспечения дополнительного расхода теплоносителя при присоединении перспективной тепловой нагрузки, за исключением участков тепловых сетей от Восточной котельной (для подключения перспективной застройки в р-не Больничного городка согласно сценария 1).

Состав группы проектов № 3 «Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» для распределительных сетей теплоснабжающих организаций г. Мурманска приведён в таблице 8.16.

**Таблица 8.16 Состав группы проектов №3 для развития схемы теплоснабжения**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубо-да, Ду, м	Перспективный диаметр, Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб.	Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Коэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия	Коэф-нт стеснённости	Итоговая строит. трубо-да, тыс.руб.	Демонтажные работы	Итоговая стоимость работ, тыс.руб.	Год ввода
<b>Восточная котельная</b>													
ТК-110/2	ТК-112/2	61,15	0,3	0,4	Подземная, в непроходных каналах канальная	81501	1,14	1,02	1,06	6142,86	1842,86	7985,71	2026-2027
ТК-112/2	ТК-57/3	10	0,3	0,4	Подземная, в непроходных каналах канальная	81501	1,14	1,02	1,06	1004,56	301,37	1305,92	2026-2027
ТК-57/3	УТ 68	99,16	0,3	0,4	Подземная, в непроходных каналах канальная	81501	1,14	1,02	1,06	9961,17	2988,35	12949,52	2026-2027
УТ 68	ТК-37/3	10,68	0,3	0,4	Подземная, в непроходных каналах канальная	81501	1,14	1,02	1,06	1072,87	321,86	1394,72	2026-2027

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №3 приведены в таблицах 8.17 - 8.19. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят по первому сценарию 23,636 млн. руб. и по второму – 0,0 млн.руб. (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2022 – 2028 гг.

**Таблица 8.17 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №3 для сценария 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	Итого
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	803,3	803,3	0	0	0	0	0	1606,6
Оборудование	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	7702,0	7702,0	0	0	0	0	0	15403,9
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	3312,7	3312,7	0	0	0	0	0	6625,3
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	11817,9	11817,9	0	0	0	0	0	23635,9
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0,0
НДС 20 %	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	2363,6	2363,6	0	0	0	0	0	4727,2
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	14181,5	14181,5	0	0	0	0	0	28363,1

**Таблица 8.18 Финансовые потребности в реализацию проектов группы №3 в разрезе ТСО для сценария 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	Итого
<b>АО «Мурманская ТЭЦ»</b>															
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	803,3	803,3	0	0	0	0	0	1606,6
Оборудование	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	7702,0	7702,0	0	0	0	0	0	15403,9
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	3312,7	3312,7	0	0	0	0	0	6625,3
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	11817,9	11817,9	0	0	0	0	0	23635,9
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0,0
НДС 20 %	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	2363,6	2363,6	0	0	0	0	0	4727,2
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	14181,5	14181,5	0	0	0	0	0	28363,1

**Таблица 8.19 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №3 для сценария 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	Итого
ПИР и ПСД	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего капитальные затраты	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Непредвиденные расходы	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС 20 %	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## **8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

В Главе 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» к разработке Схемы теплоснабжения представлен весь перечень необходимых мероприятий по реконструкции ветхих тепловых сетей.

Объемы реконструкции ветхих тепловых сетей в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения определены на основании данных о дате прокладки, реконструкции и капитального ремонта участков тепловых сетей и срока полезного использования. Срок полезного использования тепловых сетей определен на основании норм амортизации, используемых теплоснабжающими и теплосетевыми организациями г. Мурманска при расчете амортизационных отчислений и (или) арендной платы, и составляет 25 лет.

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, входящих в состав группы проектов №6, и направленных на обеспечение нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения. Следует отметить, что представленные объемы реконструкции ветхих тепловых сетей являются максимальными, т.е. при условии соблюдения данных объемов переключений в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения участки тепловых сетей, истощившие эксплуатационный ресурс, будут ликвидированы в полном объеме. Минимально необходимый объем переключений тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения рассмотрен в Главе 11 Обосновывающих Материалов «Оценка надежности теплоснабжения».

В таблице 8.21 представлены сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №6 для АО «Мурманская ТЭЦ» по сценарию 1 и 2. В таблице приведены планируемые мероприятия на магистральных сетях по каждому участку. Следует отметить, что в эксплуатационной ответственности данной ТСО находятся преимущественно магистральные тепловые сети от Мурманской ТЭЦ, Южной и Восточной котельных. Следовательно, переключенка тепловых сетей данной организации является первостепенной задачей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей г. Мурманска.



В отдельную таблицу вынесены мероприятия по реконструкции тепловых сетей, реализуемые в рамках действующей инвестиционной программы АО «Мурманская ТЭЦ» на 2019-2023 гг.

Характеристики тепловых сетей АО «Мурманэнергосбыт», подлежащих перекладке в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлены в Приложении 1. В рассматриваемый перечень входят следующие тепловые сети:

- распределительные (наибольшая часть) и магистральные (незначительная часть по сравнению с долей магистральных сетей эксплуатационной ответственности АО «Мурманская ТЭЦ») тепловые сети от Мурманской ТЭЦ, Южной и Восточной котельных;

- магистральные и распределительные сети от котельных: «Северная», «Абрам-Мыс» и «Роста».

Для тепловых сетей надземной прокладки, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, рекомендуется проводить диагностику технического состояния рассматриваемых участков. По результатам диагностики должно приниматься решение о реконструкции участка, либо о продлении срока эксплуатации. Таким образом, при условии надлежащего технического состояния данных участков, объемы перекладок тепловых сетей могут быть снижены по сравнению с представленными значениями.

**Таблица 8.20 Затраты на реконструкцию тепловых сетей по инвестиционной программе АО «Мурманская ТЭЦ» на 2019 – 2023 гг.**

№ п/п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Год начала	Год окончания	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС -20%)								Остаток финансирования
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	Профин-но к 2019г	2019	2020	2021	2022	2023		
				до	после											
				реализации мероприятия	реализации мероприятия											
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников																
3.1.2	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-72/3 до ТК-74/3, источник теплоснабжения Южная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,142 / 377	37 / 0,142 / 426	2019	2021	28 172,28	0,00	3 189,14	0,00	24 983,14	0,00	0,00	0,00	
3.1.4	Реконструкция участка тепловой сети от КТП до П-2/2, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,143 / 630	29 / 0,143 / 720	2020	2024	42 444,11	0,00	0,00	5 289,12	0,00	0,00	37 154,99	0,00	
3.1.5	Реконструкция участка тепловой сети от КТП до ТК-1Б/1, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,150 / 530	8 / 0,150 / 530	2020	2024	36 712,83	0,00	0,00	4 683,41	0,00	0,00	32 029,42	0,00	
3.1.6	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-14/3 до ТК-41Б/3, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,596 / 219	2 / 0,596 / 325	2021	2024	128 245,67	0,00	0,00	0,00	7 046,16	0,00	0,00	121 199,51	
3.1.7	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-24/1 до ТК-35/1, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,542 / 426	9 / 0,542 / 426	2021	2024	150 443,03	0,00	0,00	0,00	7 215,82	0,00	0,00	143 227,21	
3.1.8	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-4/3 до ТК-40/3, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 1,066 / 377	2 / 1,066 / 377	2021	2024	269 806,79	0,00	0,00	0,00	11 582,45	99 801,53	158 422,81	0,00	
3.1.9	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-35/1 до ТК-36/2, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,119 / 325	3 / 0,119 / 325	2021	2024	33 039,76	0,00	0,00	0,00	3 557,91	0,00	29 481,85	0,00	
3.1.10	Реконструкция участка тепловой сети от П-23А/3 до ТК-25/3, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,172 / 325	25 / 0,172 / 377	2021	2027	52 207,70	0,00	0,00	0,00	4 229,07	0,00	0,00	47 978,63	
3.1.11	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-37/3 до хирургического корпуса, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,219 / 219	13 / 0,219 / 219	2021	2027	38 599,03	0,00	0,00	0,00	3 221,15	0,00	0,00	35 377,87	
3.1.12	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-57/1 до ТК-92/1, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,330 / 426	10 / 0,330 / 426	2021	2028	112 050,38	0,00	0,00	0,00	5 593,60	0,00	0,00	106 456,77	
3.1.13	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-27/3 до ТК-35/3, источник	износ / протяженность	% / км / мм	100 / 0,659 / 325	3 / 0,659 / 325	2021	2028	174 492,30	0,00	0,00	0,00	7 995,98	0,00	0,00	166 496,32	

№ п/п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Год начала	Год окончания	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС -20%)							Остаток финансирования
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	Профин-но к 2019г	2019	2020	2021	2022	2023	
				до	после										
				реализации мероприятия	реализации мероприятия										
	теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	(2-х тр.) / диаметр													
3.1.14	Реконструкция участка тепловой сети от П-3А до ТК-34, источник теплоснабжения Южная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 2,065 / 630	13 / 2,065 / 630	2021	2026	816 705,21	0,00	0,00	0,00	26 305,06	347 163,65	165 352,48	277 884,02
3.1.15	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-21 до П-3А, источник теплоснабжения Южная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,653 / 630	24 / 0,653 / 630	2021	2025	175 353,19	0,00	0,00	0,00	10 839,76	0,00	0,00	164 513,43
3.1.16	Реконструкция участка тепловой сети от П-1А до П-7щв, источник теплоснабжения Южная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,643 / 720	4 / 0,643 / 720	2021	2024	274 583,83	0,00	0,00	0,00	11 705,75	116 516,72	112 428,41	33 932,94
3.1.17	Реконструкция участка тепловой сети от П-7щв до ТК-21, источник теплоснабжения Южная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,969 / 630	17 / 0,969 / 630	2021	2025	368 919,31	0,00	0,00	0,00	15 282,48	0,00	0,00	353 636,83
3.1.18	Реконструкция участка тепловой сети от П-8 до насосной №7, источник теплоснабжения Восточная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 1,631 / 720	1 / 1,631 / 720	2021	2027	649 872,19	0,00	0,00	0,00	22 258,94	0,00	0,00	627 613,25
3.1.19	Реконструкция участка тепловой сети от насосной №7 до ТК-109/2, источник теплоснабжения Восточная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 1,522 / 530	19 / 1,522 / 530	2021	2026	534 577,50	0,00	0,00	0,00	18 765,13	0,00	0,00	515 812,37
3.1.20	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-107/2 до ТК-69/2, источник теплоснабжения Восточная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 1,132 / 426	9 / 1,132 / 426	2021	2026	342 874,92	0,00	0,00	0,00	12 412,73	0,00	0,00	330 462,19
3.1.21	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-10/3 до ТК-55/3, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,413 / 273	3 / 0,413 / 273	2022	2025	62 591,63	0,00	0,00	0,00	0,00	5 037,20	0,00	57 554,43
3.1.22	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-28/2 до ТК-36/2, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,269 / 325	19 / 0,269 / 325	2022	2024	50 078,58	0,00	0,00	0,00	0,00	5 094,15	44 984,43	0,00
3.1.23	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-41/1 до ТК-49/1, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,168 / 426	2 / 0,168 / 426	2022	2024	52 609,75	0,00	0,00	0,00	0,00	4 573,11	0,00	48 036,64
3.1.24	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-49/1 до ТК-52/1, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,192 / 426	2 / 0,192 / 426	2022	2025	59 736,94	0,00	0,00	0,00	0,00	4 837,92	0,00	54 899,02

№ п/п	Наименование мероприятий	Основные технические характеристики				Год начала	Год окончания	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС -20%)								Остаток финансирования
		Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	Профин-но к 2019г	2019	2020	2021	2022	2023		
				до	после											
				реализации мероприятия	реализации мероприятия											
3.1.25	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-52/1 до ТК-57/1, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,156 / 426	13 / 0,156 / 426	2022	2025	49 075,19	0,00	0,00	0,00	0,00	4 469,74	0,00	44 605,45	
3.1.26	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-57/1 до ТК-61/1, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,268 / 219	15 / 0,268 / 219	2022	2024	42 020,02	0,00	0,00	0,00	0,00	3 715,76	0,00	38 304,26	
3.1.27	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-57/3 до ТК-112/2, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,034 / 325	63 / 0,034 / 325	2023	2025	10 311,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 545,36	7 765,80	
3.1.28	Реконструкция участка тепловой сети от хирургического корпуса до МДЦ, источник теплоснабжения Мурманская ТЭЦ	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,160 / 219	9 / 0,160 / 219	2023	2027	28 561,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 715,03	25 846,85	
3.1.29	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-21 до ТК-12/1, источник теплоснабжения Южная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,611 / 325	29 / 0,611 / 325	2023	2024	140 767,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 839,27	133 928,72	
3.1.30	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-76/3 до насосная станция №2, источник теплоснабжения Южная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,213 / 219	2 / 0,213 / 219	2023	2028	38 966,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 176,86	35 790,08	
3.1.31	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-76/2 до ТК-73/2, источник теплоснабжения Восточная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,304 / 325	21 / 0,304 / 325	2023	2025	74 287,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 852,50	69 435,38	
3.1.32	Реконструкция участка тепловой сети от ТК-27 до ТК-30, источник теплоснабжения Восточная котельная	износ / протяженность (2-х тр.) / диаметр	% / км / мм	100 / 0,397 / 273	13 / 0,397 / 273	2023	2026	84 463,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 511,26	79 952,36	

**Таблица 8.21 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №6 для участков эксплуатационной ответственности АО «Мурманская ТЭЦ» для сценария 1**

Участок	Тип прокладки	Год прокладки	Длина участка	Диаметр	Условный диаметр	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб	Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Коэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия	Коэф-нт стеснённости	Итого с НДС, тыс. руб	Демонтаж, тыс. руб	Итоговая стоимость работ с НДС, тыс. руб	Предполагаемый период проведения реконструкции
<b>Мурманская ТЭЦ</b>													
TK-13/1-TK-20/1	Подземная в непроходных каналах	1996	495	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	70849,7	21254,9	92104,6	2021-2025
TK-24/1-TK-41/1	Подземная в непроходных каналах	1984	873	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	105908,7	31772,6	137681,2	2021-2025
TK-41/1-TK-49/1	Подземная в непроходных каналах	1988	168	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	20381,0	6114,3	26495,4	2021-2025
TK-49/1-TK-52/1	Подземная в непроходных каналах	1988	192	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	23292,6	6987,8	30280,4	2021-2025
TK-57/1-TK-61/1	Подземная в непроходных каналах	1988	268	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	20958,4	6287,5	27245,9	2021-2025
TK-49/1-TK-74/1	Подземная в непроходных каналах	1989	227	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	17752,0	5325,6	23077,7	2021-2025
TK-52/1-TK-53/1	Подземная в непроходных каналах	1958	99	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	7742,1	2322,6	10064,7	2021-2025
TK-41/1-TK-47A/1	Подземная в непроходных каналах	1958	175	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	11774,4	3532,3	15306,8	2021-2025
TK-39/1-TK-41/2	Подземная в непроходных каналах	1989	233	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	15676,8	4703,0	20379,9	2021-2025
TK-49/1-TK-46/2	Подземная в непроходных каналах	1989	424	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	41963,9	12589,2	54553,0	2021-2025
TK-49/1-TK-46/2	Подземная в непроходных каналах	1989	238	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	21761,9	6528,6	28290,4	2021-2025
TK-3/2 - TK-73/2	Подземная в непроходных каналах	1988	713	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	86498,1	25949,4	112447,6	2021-2025
TK-3/2 - TK-73/2	Подземная в непроходных каналах	1987	202	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	19992,2	5997,7	25989,9	2021-2025
TK-3/2 - TK-73/2	Подземная в непроходных каналах	1987	211	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	19293,1	5787,9	25081,0	2021-2025
TK-104/2-TK-106/2	Подземная в непроходных каналах	1986	87	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	7955,0	2386,5	10341,5	2021-2025
TK-11/2-TK-12/2	Подземная в непроходных каналах	1986	31	0,133	125	42435,01	1,14	1,02	1,06	1945,7	583,7	2529,4	2021-2025
TK-14/2-TK-15/2A	Подземная в непроходных каналах	1987	129	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	8679,4	2603,8	11283,3	2021-2025
TK-16/2-TK-18/2	Подземная в непроходных каналах	1985	289	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	28602,7	8580,8	37183,5	2021-2025
TK-20/2-TK-18/2	Подземная в непроходных каналах	1956	122	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	9540,7	2862,2	12403,0	2021-2025

Участок	Тип прокладки	Год прокладки	Длина участка	Диаметр	Условный диаметр	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итого с НДС, тыс. руб	Демонтаж, тыс. руб	Итоговая стоимость работ с НДС, тыс. руб	Предполагаемый период проведения реконструкции
ТК-24/2-ТК-28/2	Подземная в непроходных каналах	1988	297	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	29394,5	8818,3	38212,8	2021-2025
ТК-28/2-ТК-29/2	Подземная в непроходных каналах	1974	129	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	10088,2	3026,5	13114,6	2021-2025
ТК-66/2-103/2	Подземная в непроходных каналах	1958	60	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	5486,2	1645,9	7132,0	2021-2025
ТК-22/2-мастерская	Подземная в непроходных каналах	1986	187	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	17098,6	5129,6	22228,2	2021-2025
ТК-43/2-ТК-63/2	Подземная в непроходных каналах	1994	22	0,089	80	36194,63	1,14	1,02	1,06	1177,8	353,3	1531,1	2021-2025
ТК-36/2-53/2	Подземная в непроходных каналах	1955	731	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	57166,3	17149,9	74316,2	2021-2025
ТК-51/2-ТК-57/2	Подземная в непроходных каналах	1974	247	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	19316,1	5794,8	25110,9	2021-2025
ТК-57/2-Бойлерная 34 кв,	Подземная в непроходных каналах	1960	68	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	5317,8	1595,3	6913,1	2021-2025
ТК-34/3-ТК-34/3В	Подземная в непроходных каналах	1990	164	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	11034,3	3310,3	14344,6	2021-2025
ТК-57/3-ТК-112/2	Подземная в непроходных каналах	1989	34	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	3365,0	1009,5	4374,5	2021-2025
ТК-45/3-ТК-47/3	Подземная в непроходных каналах	1969	52	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	3498,7	1049,6	4548,3	2021-2025
ТК-10/3-ТК-55/3	Подземная в непроходных каналах	1966	413	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	37763,2	11329,0	49092,2	2021-2025
ТК-6/3-ТК-6А/3	Подземная в непроходных каналах	1965	45	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	3519,1	1055,7	4574,9	2021-2025
ТК-6А/3-ТК-50/3	Подземная в непроходных каналах	1965	220	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	14802,2	4440,6	19242,8	2021-2025
ТК-30Б-МДЦ	Подземная в непроходных каналах	1992	97	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	7585,7	2275,7	9861,4	2021-2025
ТК-53/1-ТК-55/1	Подземная в непроходных каналах	1957	75	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	5046,2	1513,9	6560,0	2021-2025
ТК-72/3-Насосная №1	Подземная в непроходных каналах	1990	307	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	43941,1	13182,3	57123,5	2021-2025
ТК-32/2-ТК-30/2	Подземная в непроходных каналах	1988	229	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	20938,9	6281,7	27220,6	2021-2025
ТК-6/1-ТК-8/1	Подземная в непроходных каналах	1997	227	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	32490,7	9747,2	42237,9	2025-2030
ТК-3/2 - ТК-73/2	Подземная в непроходных каналах	1998	44,5	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	6369,3	1910,8	8280,1	2025-2030
ТК-6/3-ТК-12/3	Подземная в непроходных каналах	1998	250	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	35782,7	10734,8	46517,5	2025-2030
ТК-14/3-ТК-18А/3	Подземная в непроходных каналах	1998	410	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	58683,6	17605,1	76288,7	2025-2030

Участок	Тип прокладки	Год прокладки	Длина участка	Диаметр	Условный диаметр	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итого с НДС, тыс. руб	Демонтаж, тыс. руб	Итоговая стоимость работ с НДС, тыс. руб	Предполагаемый период проведения реконструкции
ТК-21/3-ТК-23А/3	Подземная в непроходных каналах	1998	234	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	33492,6	10047,8	43540,4	2025-2030
ТК-20/1-ТК-23/1	Подземная в непроходных каналах	2003	334	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	47805,7	14341,7	62147,4	2030-2035
ТК-41/1-ТК-43/1	Подземная в непроходных каналах	2006	117	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	9149,7	2744,9	11894,7	2030-2035
ТК-43/1-ТК-43/2	Подземная в непроходных каналах	2003	218	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	17048,2	5114,5	22162,7	2030-2035
ТК-18/2-ТК-22/2	Подземная в непроходных каналах	2004	159	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	15736,4	4720,9	20457,4	2030-2035
ТК-22/2-ТК-24/2	Подземная в непроходных каналах	2006	171	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	15635,6	4690,7	20326,3	2030-2035
ТК-24/2-С,Перов,2	Подземная в непроходных каналах	2006	207	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	18927,3	5678,2	24605,5	2030-2035
ТК-2/1-ТК-3/1	Подземная в непроходных каналах	2007	123	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	17605,1	5281,5	22886,6	2035-2039
ТК-3/1-ТК-4/1	Подземная в непроходных каналах	2014	70	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	10019,2	3005,7	13024,9	2035-2039
ТК-4/1-ТК-6/1	Подземная в непроходных каналах	2007	131	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	18750,1	5625,0	24375,2	2035-2039
ТК-23/1-ТК-24/1	Подземная в непроходных каналах	2011	161	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	23044,0	6913,2	29957,3	2035-2039
ТК-2/2 - ТК-3/2	Подземная в непроходных каналах	2013	117	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	16746,3	5023,9	21770,2	2035-2039
ТК-8/2-ТК-11/2	Подземная в непроходных каналах	2010	295	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	35788,1	10736,4	46524,6	2035-2039
ТК-11/2-ТК-16/2	Подземная в непроходных каналах	2010	276	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	33483,1	10044,9	43528,1	2035-2039
ТК-18/2-ТК-20/1	Подземная в непроходных каналах	2014	147	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	14548,8	4364,6	18913,4	2035-2039
ТК-32/2-ТК-63/2	Подземная в непроходных каналах	2008	103	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	8054,9	2416,5	10471,4	2035-2039
ТК-38/2-ТК-41/2	Подземная в непроходных каналах	2014	164	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	11034,3	3310,3	14344,6	2035-2039
ТК-10/1-11/2	Подземная в непроходных каналах	2013	152	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	15043,6	4513,1	19556,7	2035-2039
ТК-4/3-ТК-6/3	Подземная в непроходных каналах	2008	136	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	19465,8	5839,7	25305,5	2035-2039
ТК-12/3-ТК-14/3	Подземная в непроходных каналах	2011	219	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	31345,6	9403,7	40749,3	2035-2039
ТК-18/3А-ТК-19/3	Подземная в непроходных каналах	2009	137	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	19608,9	5882,7	25491,6	2035-2039
ТК-19/3-ТК-20/3	Подземная в непроходных каналах	2010	75	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	10734,8	3220,4	13955,2	2035-2039

Участок	Тип прокладки	Год прокладки	Длина участка	Диаметр	Условный диаметр	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итого с НДС, тыс. руб	Демонтаж, тыс. руб	Итоговая стоимость работ с НДС, тыс. руб	Предполагаемый период проведения реконструкции
ТК-26/3-ТК-27/3	Подземная в непроходных каналах	2008	106	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	10491,0	3147,3	13638,3	2035-2039
<b>Южная котельная</b>													
П-1А-ТК-2/4	Надземная	1984	101	0,72	700	80392,2	1,14	1,02	1,06	12009,6	3602,9	15612,4	2021-2025
ТК-2/4 -Н,№6	Надземная	1984	1094	0,53	500	49687	1,14	1,02	1,06	80399,3	24119,8	104519,1	2021-2025
ЮК-П-1	Надземная	1996	165	0,82	800	98927,8	1,14	1,02	1,06	24143,2	7243,0	31386,1	2021-2025
ТК-63Б-больница Севрыба	Надземная	1989	536	0,273	250	23728,1	1,14	1,02	1,06	18811,3	5643,4	24454,8	2021-2025
П-1-Рем,цех	Надземная	1996	278	0,133	125	14872,17	1,14	1,02	1,06	6115,2	1834,6	7949,8	2021-2025
Н,№6-ТК-10/4	Подземная в непроходных каналах	1984	167	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	23902,8	7170,8	31073,7	2021-2025
ТК-10/4-ТК-15/4	Подземная в непроходных каналах	1984	538	0,48	450	89362	1,14	1,02	1,06	71109,4	21332,8	92442,3	2021-2025
ТК-10/4-ТК-20/4	Подземная в непроходных каналах	1984	532	0,377	350	74747	1,14	1,02	1,06	58816,3	17644,9	76461,2	2021-2025
П-1-ТК-51	Подземная в непроходных каналах	1996	110	0,82	800	142625	1,14	1,02	1,06	23204,9	6961,5	30166,4	2021-2025
ТК-51-П-3А	Подземная в непроходных каналах	1996	1785	0,82	800	142625	1,14	1,02	1,06	376552,9	112965,9	489518,8	2021-2025
П-3А-П-3	Подземная в непроходных каналах	1996	846	0,63	600	111787	1,14	1,02	1,06	139879,4	41963,8	181843,2	2021-2025
ТК-34-ТК-38	Подземная в непроходных каналах	1993	413	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	59113,0	17733,9	76846,9	2021-2025
ТК-81/3-ТК-76/3	Подземная в непроходных каналах	1984	429	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	52044,5	15613,3	67657,8	2021-2025
ТК-74/3-ТК-72/3	Подземная в непроходных каналах	1971	153	0,377	350	74747	1,14	1,02	1,06	16915,2	5074,6	21989,8	2021-2025
ТК-59-ТК-61	Подземная в непроходных каналах	1989	216	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	30916,2	9274,9	40191,1	2021-2025
ТК-61-ТК-63Б	Подземная в непроходных каналах	1996	463	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	66269,5	19880,9	86150,4	2021-2025
ТК-63Б-ТК-81/3	Подземная в непроходных каналах	1987	453	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	64838,2	19451,5	84289,7	2021-2025
ТК-11 -ТК-13	Подземная в непроходных каналах	1973	16	0,48	450	89362	1,14	1,02	1,06	2114,8	634,4	2749,2	2021-2025
ТК-13-ТК-7/4	Подземная в непроходных каналах	1984	105	0,48	450	89362	1,14	1,02	1,06	13878,2	4163,5	18041,7	2021-2025
ТК-21-ТК-48	Подземная в непроходных каналах	1975	744	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	73634,7	22090,4	95725,1	2021-2025



Участок	Тип прокладки	Год прокладки	Длина участка	Диаметр	Условный диаметр	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итого с НДС, тыс. руб	Демонтаж, тыс. руб	Итоговая стоимость работ с НДС, тыс. руб	Предполагаемый период проведения реконструкции
ТК-48-ТК-50	Подземная в непроходных каналах	1975	191	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	18903,5	5671,1	24574,6	2021-2025
ТК-3-ТК-52	Подземная в непроходных каналах	1988	291	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	28800,7	8640,2	37440,9	2021-2025
П-3-Нас, № 4	Подземная в непроходных каналах	1976	322,8	0,72	700	127072	1,14	1,02	1,06	60670,2	18201,1	78871,3	2021-2025
ТК-26-УТ-1	Подземная в непроходных каналах	1977	151	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	14944,7	4483,4	19428,1	2021-2025
ТК-2/4-Ремонтно-производственная база	Подземная в непроходных каналах	1989	76	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	9220,0	2766,0	11986,0	2021-2025
ТК-2/4-Ремонтно-производственная база	Подземная в непроходных каналах	1989	292	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	26699,4	8009,8	34709,2	2021-2025
ТК-2/4-Ремонтно-производственная база	Подземная в непроходных каналах	1989	202,3	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	13611,3	4083,4	17694,6	2021-2025
ТК-2/4-Ремонтно-производственная база	Подземная в непроходных каналах	1989	32	0,108	100	40707,38	1,14	1,02	1,06	1926,7	578,0	2504,7	2021-2025
ТК-86/3-Нас, № 3	Подземная в непроходных каналах	1973	171	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	13372,7	4011,8	17384,5	2021-2025
ТК-76/3-Нас, № 2	Подземная в непроходных каналах	1989	98	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	7663,9	2299,2	9963,0	2021-2025
ТК-76/3-Нас, № 2	Подземная в непроходных каналах	1989	115	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	10515,2	3154,6	13669,7	2021-2025
ТК-63Б-больница Севрыба	Подземная в непроходных каналах	1989	1026	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	93813,7	28144,1	121957,8	2021-2025
ЮК-П-1А	Надземная	1998	125	0,82	800	98927,8	1,14	1,02	1,06	18290,3	5487,1	23777,4	2025-2030
Перемычка П-1Б-УТ-1	Надземная	2000	200	0,72	700	80392,2	1,14	1,02	1,06	23781,3	7134,4	30915,7	2025-2030
ТК-38-ТК-88/3	Подземная в непроходных каналах	2001	957,5	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	116159,8	34847,9	151007,8	2025-2030
ТК-56-ТК-58	Подземная в непроходных каналах	1998	317	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	45372,4	13611,7	58984,2	2025-2030
ТК-7-ТК-8	Подземная в непроходных каналах	1998	179	0,48	450	89362	1,14	1,02	1,06	23659,1	7097,7	30756,8	2025-2030
ТК-32-ТК-32А	Подземная в непроходных каналах	2003	227	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	20756,1	6226,8	26982,9	2030-2035
ТК-38-ТК-56	Подземная в непроходных каналах	2009	271	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	38788,4	11636,5	50425,0	2035-2039
ТК-58-ТК-59	Подземная в непроходных каналах	2012	250	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	35782,7	10734,8	46517,5	2035-2039
<b>Восточная котельная</b>													
П-5А-УТ-2	Подземная в непроходных каналах	1994	330	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	32660,6	9798,2	42458,7	2021-2025

Участок	Тип прокладки	Год прокладки	Длина участка	Диаметр	Условный диаметр	Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2021, тыс. руб	Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Кэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия	Кэф-нт стеснённости	Итого с НДС, тыс. руб	Демонтаж, тыс. руб	Итоговая стоимость работ с НДС, тыс. руб	Предполагаемый период проведения реконструкции
Т/с гараж "МЭЛС"	Подземная в непроходных каналах	1989	260	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	17493,5	5248,0	22741,5	2021-2025
Т/сеть Молкомбинат	Подземная в непроходных каналах	1985	482	0,159	150	45489,38	1,14	1,02	1,06	32430,2	9729,1	42159,2	2021-2025
приборы учета - П-5	Подземная в непроходных каналах	1985	1064,14	0,72	700	127072	1,14	1,02	1,06	200005,0	60001,5	260006,4	2021-2025
ТК-109/2-ТК-112/2	Подземная в непроходных каналах	1989	413	0,53	500	96770	1,14	1,02	1,06	59113,0	17733,9	76846,9	2021-2025
ТК-107/2-ТК-109/2	Подземная в непроходных каналах	1989	115	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	11381,7	3414,5	14796,2	2021-2025
ТК-94/2-ТК-92/2	Подземная в непроходных каналах	1984	42	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	3284,5	985,4	4269,9	2021-2025
ТК-101/2-Бойл,н,Плато	Подземная в непроходных каналах	1995	198	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	18104,4	5431,3	23535,7	2021-2025
ТК-15-ТК-78/2	Подземная в непроходных каналах	1996	310	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	37607,9	11282,4	48890,2	2021-2025
ТК-78/2-ТК-76/2	Подземная в непроходных каналах	1992	204	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	24748,4	7424,5	32172,9	2021-2025
ТК-76/2-ТК-75/2	Подземная в непроходных каналах	1977	150	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	13715,5	4114,6	17830,1	2021-2025
ТК-75/2-ТК-73/2	Подземная в непроходных каналах	1988	154	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	15241,6	4572,5	19814,1	2021-2025
ТК-27/2-ТК-30/2	Подземная в непроходных каналах	1988	397	0,273	250	61819,69	1,14	1,02	1,06	36300,2	10890,1	47190,3	2021-2025
П-8А-ТК-92/1	Подземная в непроходных каналах	1995	923	0,63	600	111787	1,14	1,02	1,06	152610,8	45783,2	198394,0	2021-2025
ВК-УТ-4	Подземная в непроходных каналах	1980	112	0,426	400	82021	1,14	1,02	1,06	13587,4	4076,2	17663,6	2021-2025
УТ-2-УТ-3	Подземная в непроходных каналах	1994	72	0,219	200	52872,58	1,14	1,02	1,06	5630,6	1689,2	7319,8	2021-2025
ТК-96/2-ТК-101/2	Подземная в непроходных каналах	2003	218	0,325	300	66914,07	1,14	1,02	1,06	21575,8	6472,7	28048,5	2030-2035

Как определено в Главе 12 обосновывающих материалов «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию», источником финансирования мероприятий в рамках данной группы проектов является статья «амортизационные отчисления» в тарифе на тепловую энергию.

Доля ветхих тепловых сетей в общем количестве сетей, подлежащих замене, в течение расчетного срока Схемы теплоснабжения очень значительна. Необходимые затраты на реконструкцию ветхих тепловых сетей многократно превышают величину амортизационных отчислений в тарифе на тепловую энергию, устанавливаемых для теплоснабжающих организаций. Таким образом, мероприятия на реконструкцию ветхих тепловых сетей не могут быть в полном объеме профинансированы без привлечения дополнительных источников финансирования.

Причиной сложившейся ситуации является недофинансирование реконструкции ветхих тепловых сетей в предыдущие годы. Во избежание превышения предельных индексов роста тарифа на тепловую энергию для конечных потребителей рекомендуется в качестве источника финансирования мероприятий по реконструкции ветхих тепловых сетей рассмотреть бюджет г. Мурманска. Все другие источники финансирования, в том числе инвестиционная составляющая, неизбежно приведут к недопустимому росту тарифа.

Альтернативным вариантом финансирования реконструкции ветхих тепловых сетей является привлечение денежных средств теплоснабжающих и (или) теплосетевых организаций с последующей передачей тепловых сетей на баланс данных организаций.

Своевременная замена ветхих тепловых сетей позволяет поддерживать тепловые сети в удовлетворительном состоянии, обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения, значительно снижает повреждаемость тепловых сетей.

Капитальные вложения в реализацию группы проектов №6 по теплоснабжающим организациям приведены в таблицах 8.22 - 8.25.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят по первому сценарию 19013,9 млн. руб. и по второму – 18711,6 млн. руб. (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2021 – 2039 гг.

**Таблица 8.22 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для сценария 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	2020-2039
ПИР и ПСД	млн. руб.	-	74,2	96,8	95,0	129,7	100,3	70,8	64,1	62,5	59,0	59,0	55,6	425,4	1292,5
Оборудование	млн. руб.	-	711,3	927,6	911,3	1243,7	962,0	679,1	614,3	599,4	565,9	565,9	532,9	4078,3	12391,7
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	-	306,0	399,0	391,9	534,9	413,8	292,1	264,2	257,8	243,4	243,4	229,2	1754,1	5329,8
Всего капитальные затраты	млн. руб.	-	1091,5	1423,3	1398,3	1908,3	1476,1	1042,0	942,6	919,8	868,3	868,3	817,6	6257,7	19013,9
Непредвиденные расходы	млн. руб.	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	-	218,3	284,7	279,7	381,7	295,2	208,4	188,5	184,0	173,7	173,7	163,5	1251,5	3802,8
Всего стоимость проекта	млн. руб.	-	1309,8	1708,0	1677,9	2290,0	1771,4	1250,3	1131,1	1103,8	1042,0	1042,0	981,2	7509,3	22816,7

**Таблица 8.23 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для ТСО для сценария 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	2020-2039
<b>АО «Мурманская ТЭЦ»</b>															
ПИР и ПСД	млн. руб.	-	30,8	53,4	54,2	88,8	59,4	29,9	23,2	21,6	18,1	18,1	19,1	133,6	550,3
Оборудование	млн. руб.	-	295,7	512,0	519,2	851,6	569,9	286,9	222,2	207,3	173,8	173,8	183,2	1280,9	5276,5
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	-	127,2	220,2	223,3	366,3	245,1	123,4	95,6	89,2	74,8	74,8	78,8	550,9	2269,4
Всего капитальные затраты	млн. руб.	-	453,7	785,6	796,6	1306,7	874,5	440,3	340,9	318,1	266,7	266,7	281,1	1965,4	8096,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	-	90,7	157,1	159,3	261,3	174,9	88,1	68,2	63,6	53,3	53,3	56,2	393,1	1619,2
Всего стоимость проекта	млн. руб.	-	544,4	942,7	955,9	1568,0	1049,4	528,4	409,1	381,8	320,0	320,0	337,3	2358,5	9715,49
<b>АО «МЭС»</b>															
ПИР и ПСД	млн. руб.	-	43,4	43,4	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	36,5	291,8	742,1
Оборудование	млн. руб.	-	415,6	415,6	394,8	394,8	394,8	394,8	394,8	394,8	394,8	394,8	349,7	2797,4	7115,2
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	-	178,8	178,8	169,8	169,8	169,8	169,8	169,8	169,8	169,8	169,8	150,4	1203,2	3060,3
Всего капитальные затраты	млн. руб.	-	637,8	637,8	605,8	605,8	605,8	605,8	605,8	605,8	605,8	605,8	536,5	4292,3	10917,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	-	127,6	127,6	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2	121,2	107,3	858,5	2183,5
Всего стоимость проекта	млн. руб.	-	765,3	765,3	726,9	726,9	726,9	726,9	726,9	726,9	726,9	726,9	643,8	5150,8	13101,2

**Таблица 8.24 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для сценария 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	2020-2039
ПИР и ПСД	млн. руб.	-	67,3	92,2	90,6	128,8	103,0	72,2	65,3	62,4	54,6	54,6	55,6	425,4	1271,9
Оборудование	млн. руб.	-	645,4	883,6	868,8	1235,0	987,6	692,0	626,1	598,0	523,5	523,5	532,9	4078,3	12194,7
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	-	277,6	380,1	373,7	531,2	424,8	297,6	269,3	257,2	225,2	225,2	229,2	1754,1	5245,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	-	990,2	1355,9	1333,2	1895,0	1515,3	1061,7	960,8	917,6	803,2	803,2	817,6	6257,7	18711,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	-	198,0	271,2	266,6	379,0	303,1	212,3	192,2	183,5	160,6	160,6	163,5	1251,5	3742,3
Всего стоимость проекта	млн. руб.	-	1188,3	1627,0	1599,8	2274,0	1818,4	1274,1	1152,9	1101,1	963,9	963,9	981,2	7509,3	22453,9

**Таблица 8.25 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для ТСО для сценария 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2039	2020-2039
<b>АО «Мурманская ТЭЦ»</b>															
ПИР и ПСД	млн. руб.	-	30,8	53,4	54,2	88,8	59,4	29,9	23,2	21,6	18,1	18,1	19,1	133,6	550,3
Оборудование	млн. руб.	-	295,7	512,0	519,2	851,6	569,9	286,9	222,2	207,3	173,8	173,8	183,2	1280,9	5276,5
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	-	127,2	220,2	223,3	366,3	245,1	123,4	95,6	89,2	74,8	74,8	78,8	550,9	2269,4
Всего капитальные затраты	млн. руб.	-	453,7	785,6	796,6	1306,7	874,5	440,3	340,9	318,1	266,7	266,7	281,1	1965,4	8096,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	-	90,7	157,1	159,3	261,3	174,9	88,1	68,2	63,6	53,3	53,3	56,2	393,1	1619,2
Всего стоимость проекта	млн. руб.	-	544,4	942,7	955,9	1568,0	1049,4	528,4	409,1	381,8	320,0	320,0	337,3	2358,5	9715,49
<b>АО «МЭС»</b>															
ПИР и ПСД	млн. руб.	-	36,5	38,8	36,5	40,0	43,6	42,2	42,1	40,7	36,5	36,5	36,5	291,8	721,6
Оборудование	млн. руб.	-	349,7	371,7	349,7	383,4	417,7	405,0	404,0	390,7	349,7	349,7	349,7	2797,4	6918,2
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	-	150,4	159,9	150,4	164,9	179,6	174,2	173,8	168,0	150,4	150,4	150,4	1203,2	2975,6
Всего капитальные затраты	млн. руб.	-	536,5	570,3	536,5	588,3	640,9	621,5	619,9	599,5	536,5	536,5	536,5	4292,3	10615,3
Непредвиденные расходы	млн. руб.	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	-	107,3	114,1	107,3	117,7	128,2	124,3	124,0	119,9	107,3	107,3	107,3	858,5	2123,1
Всего стоимость проекта	млн. руб.	-	643,8	684,4	643,8	706,0	769,0	745,7	743,8	719,4	643,8	643,8	643,8	5150,8	12738,4

## **8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Реализация проектов, входящих в состав группы проектов №7 направлены на обеспечение устойчивого теплогидравлического режима передачи тепловой энергии от источников до потребителей.

Состав группы проектов № 7 «Строительство и реконструкция насосных станций» по Сценарию 1 приведён ниже:

1. Реконструкция насосной станции НС№7 66кв в зоне действия Восточной котельной с установкой требуемых параметров на существующих насосах на обратном трубопроводе, расход через насосную – более 1500 т/ч. При реализации данного мероприятия также потребуется выполнить реконструкцию на объектах АО «Мурманэнергосбыт», а также в тепловых пунктах потребителей. Объем реконструкции должен быть определен на стадии разработки проекта переключения нагрузки.

2. В зоне теплоснабжения Южной котельной для обеспечения необходимого уровня давления на конечных потребителях необходимо установить следующие параметры на насосной НС №4: давление на подающем трубопроводе на выходе из НС № 4 на 150,0 м вод.ст., давление на обратном трубопроводе на входе в насосную 40,0 м вод.ст.. Сравнение пьезометрических графиков существующего и перспективного положения участка от Южной котельной до камеры П-63б показано на рисунках 8.8-8.9. При перспективном давлении на насосной станции давление у потребителя Кольский, 61 необходимо установить регулирующий клапан подпора «до себя».

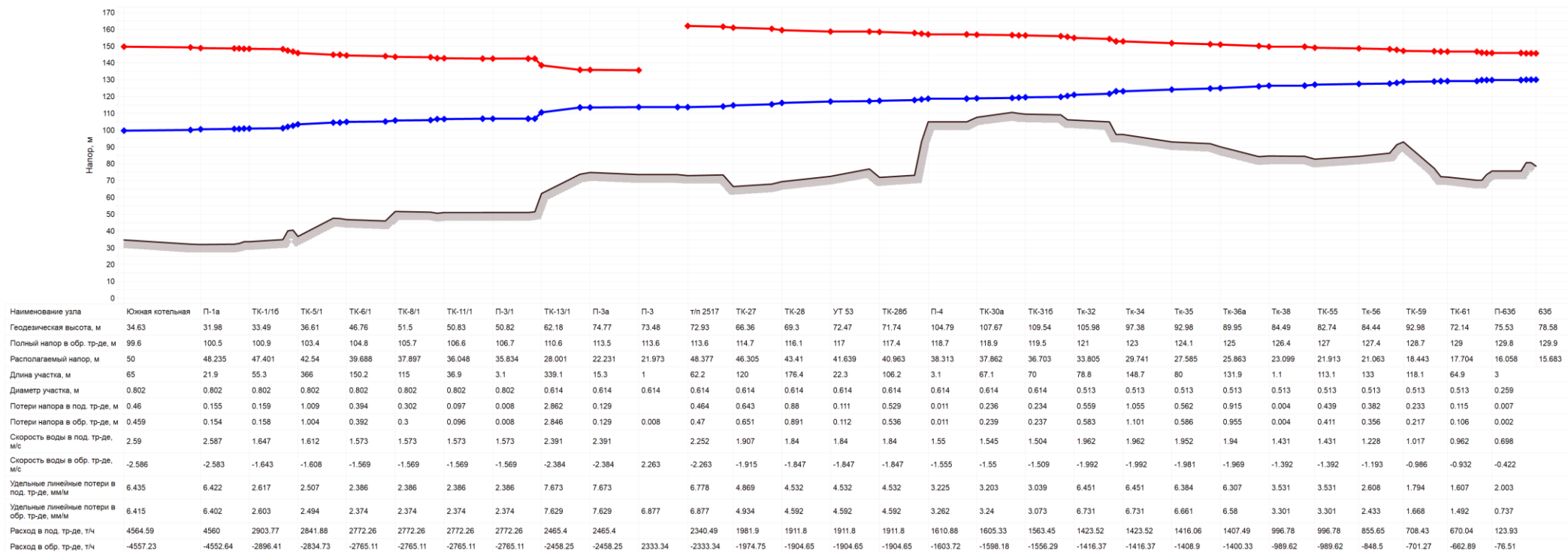


Рисунок 8.8 Пьезометрический график участка от Южной котельной до камеры П-63б существующее положение

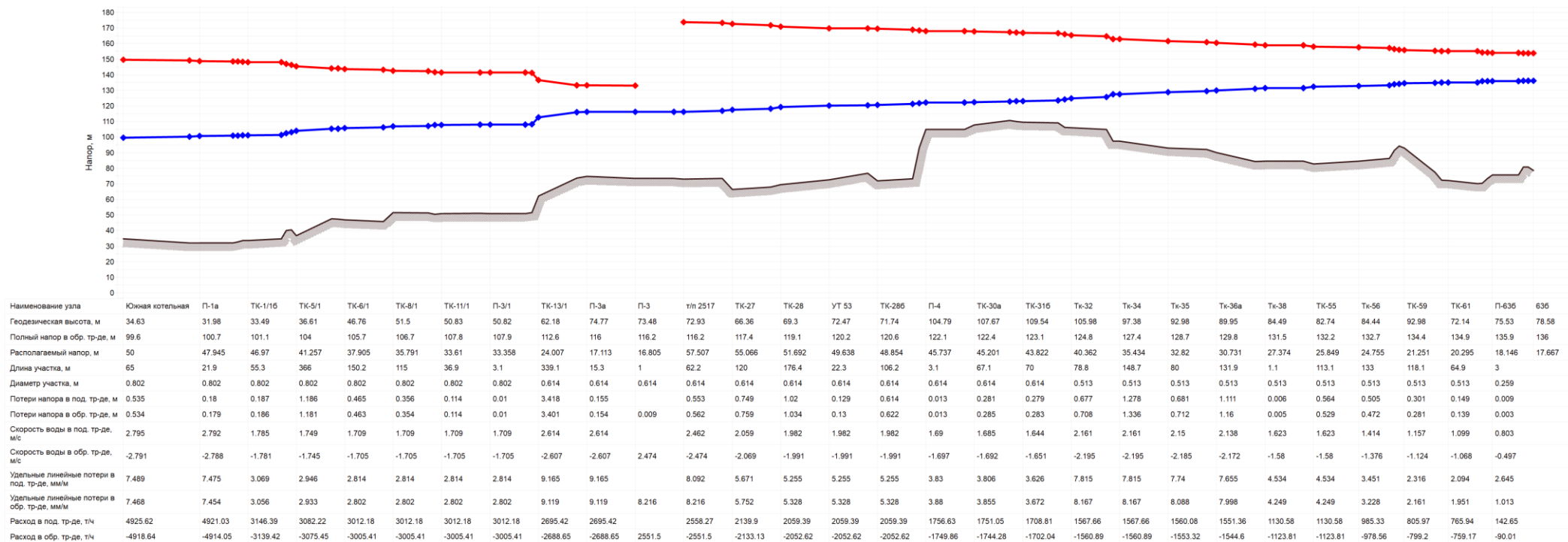


Рисунок 8.9 Пьезометрический график участка от Южной котельной до камеры П-63б перспективное положение



Сценарий 2 предполагает следующие мероприятия:

1. Реконструкция насосной станции НС№7 6бкв в зоне действия Восточной котельной с установкой требуемых параметров на существующих насосах на обратном трубопроводе, расход через насосную – более 1500 т/ч;

2. В зоне теплоснабжения Южной котельной для обеспечения необходимого уровня давления на конечных потребителях необходимо установить следующие параметры на насосной НС №4: давление на подающем трубопроводе на выходе из НС № 4 на 150,0 м вод.ст., давление на обратном трубопроводе на входе в насосную 40,0 м вод.ст.. Сравнение пьезометрических графиков существующего и перспективного положения участка от Южной котельной до камеры П-63б показано на рисунках 7.16, 7.17. При перспективном давлении на насосной станции давление у потребителя Кольский, 61 необходимо установить регулирующий клапан подпора «до себя»;

3. Строительство насосной станции новой угольной Южной котельной на месте старой котельной для увеличения располагаемого напора до 60 м (+30 на подаче и +30 на обратном) и производительностью 4700 т/ч;

4. Строительство насосной станции новой угольной котельной «Северная-Восточная» на месте котельной «Северная» для увеличения располагаемого напора на 70 м (+30м на подаче). Производительностью НС 3200 т/ч;

5. Строительство насосной станции новой угольной котельной «Северная-Восточная» на месте Восточной котельной для увеличения располагаемого напора до 60 м (+20 на подаче и +20 на обратном). Производительностью НС 3500 т/ч.

В настоящем разделе приведены результаты оценки финансовых потребностей для двух вариантов.

Капитальные вложения в реализацию группы проектов №7 по Сценариям приведены в таблицах 8.26 - 8.29. Сводные капитальные затраты этой группы проектов составят по сценарию 1 – 55,2 млн. руб, по второму – 466,3 млн.руб. Проекты предполагаются к реализации в течение 2021 – 2028 гг.

**Таблица 8.26 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №7 по Сценарию 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032 - 2039
ПИР и ПСД	млн. руб.	0	0	0	0	3,7	0	0	0	0	0	0	0	3,7
Оборудование	млн. руб.	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	36
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	0	0	0	0	0	15,5	0	0	0	0	0	0	15,5
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0	0	0	0	3,7	51,5	0	0	0	0	0	0	55,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	млн. руб.	0	0	0	0	0,74	10,3	0	0	0	0	0	0	11,0
Всего стоимость проекта	млн. руб.	0	0	0	0	4,44	61,8	0	0	0	0	0	0	66,2

**Таблица 8.27 Финансовые потребности для реализации проектов группы №7 в разрезе ТСО по Сценарию 1**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032 - 2039
<b>АО «Мурманская ТЭЦ»</b>														
ПИР и ПСД	млн. руб.	0	0	0	0	3,7	0	0	0	0	0	0	0	3,7
Оборудование	млн. руб.	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	36
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	0	0	0	0	0	15,5	0	0	0	0	0	0	15,5
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0	0	0	0	3,7	51,5	0	0	0	0	0	0	55,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	млн. руб.	0	0	0	0	0,74	10,3	0	0	0	0	0	0	11,0
Всего стоимость проекта	млн. руб.	0	0	0	0	4,44	61,8	0	0	0	0	0	0	66,2

**Таблица 8.28 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №7 по Сценарию 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2020 - 2039
ПИР и ПСД	млн. руб.	0	0	0	0	3,7	0	28,0	0	0	0	0	0	31,7
Оборудование	млн. руб.	0	0	0	0	0	36	0	267,8	0	0	0	0	303,8
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	0	0	0	0	0	15,5	0	115,3	0	0	0	0	130,8
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0	0	0	0	3,7	51,5	28	383,1	0	0	0	0	466,3
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	млн. руб.	0	0	0	0	0,74	10,3	5,6	76,62	0	0	0	0	93,26
Всего стоимость проекта	млн. руб.	0	0	0	0	4,44	61,8	33,6	459,72	0	0	0	0	559,56

**Таблица 8.29 Финансовые потребности для реализации проектов группы №7 в разрезе ТСО по Сценарию 2**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2020 - 2039
<b>АО «Мурманская ТЭЦ»</b>														
ПИР и ПСД	млн. руб.	0	0	0	0	3,7	0	9,3	0	0	0	0	0	13
Оборудование	млн. руб.	0	0	0	0	0	36	0	89,3	0	0	0	0	125,3
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	0	0	0	0	0	15,5	0	38,4	0	0	0	0	53,9
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0	0	0	0	3,7	51,5	9,3	127,7	0	0	0	0	192,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	млн. руб.	0	0	0	0	0,74	10,3	1,86	25,54	0	0	0	0	38,44
Всего стоимость проекта	млн. руб.	0	0	0	0	4,44	61,8	11,16	153,24	0	0	0	0	230,64
<b>Неопределенная организация</b>														
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2020 - 2039
ПИР и ПСД	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	18,7	0	0	0	0	0	0
Оборудование	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	178,5	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	76,9	0	0	0	0	0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	18,7	255,4	0	0	0	0	274,1
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	3,7	51,1	0	0	0	0	54,8
Всего стоимость проекта	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	22,4	306,5	0	0	0	0	328,9

## 8.9 Предложения по организации закрытой схемы теплоснабжения

Снабжение потребителей горячим водой по открытой схеме на территории г. Мурманска осуществляется только от котельной «Северная». Мероприятия, необходимые по переходу на закрытую схему у потребителей и на источнике и сетях, представлены в Главе 9 обосновывающих материалов схемы теплоснабжения и в таблице ниже.

В настоящем разделе приведен состав мероприятий по реконструкции и строительству, входящих в состав группы проектов №8 и направленных на обеспечение организации закрытой схемы горячего водоснабжения от котельной «Северная».

Капитальные вложения в реализацию и период проведения мероприятий в настоящее время уточняется теплоснабжающей организацией и будут сформированы на стадии проектирования.

**Таблица 8.30 Перечень мероприятий по переходу на закрытую схему теплоснабжения от котельной "Северная"**

Котельная "Северная", основное и вспомогательное оборудование					
№ п/п	Наименование мероприятий	Наименование оборудования	Режим работы	Электрооборудование	
1	Замена водогрейного котла ПТВМ-30 ст. № 3	Котел водогрейный смешанного типа (водотрубно-газотрубный) ТЕРМОТЕХНИК ТТ300 60МВт	зимний режим	Средняя электрическая мощность 267кВт. Вентилятор горелки 211кВт; напряжение 0,4кВ. Электропривод задвижки 1,5кВт; насос рециркуляции (2 шт.) 13,2кВт; автоматика 1кВт.	
2	Замена двух подогревателей сетевой воды ПСВ-315	Подогреватель кожухотрубный ПСВэ-700-1,6-1,6-II (D=1500мм)	зимний режим		
3	Замена подпиточных насосов 14СД-9 ст №1,2	WILO BL-50/240-30/2	зимний/летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 30кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 52,2А.	
4	Замена подпиточных насосов 200Д-60 ст №6, 200Д-90 ст №3,5	WILO BL-32/240-15/2	зимний/летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 15кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 20,5А.	
5	Замена сетевых насосов СЭ-1250 ст №1,2,3,4	WILO SCP 300/660 DV-800/4	зимний/летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 800кВт; напряжение 6кВ.	
6	Замена рециркуляционных насосов НКУ-250 ст. №1,2	WILO BL-100/165-30/2	зимний/летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 30кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 52,2А.	
ЦТП район № 2 Ленинский АО					
№ п/п	Объект	Наименование мероприятий	Наименование оборудования	Режим работы	Электрооборудование
7	ЦТП 175 кв.	Установка двух сетевых насосов	WILO CRONOBLOC BL 65/170-15/2	летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 15кВт; напряжение 0,4кВ; ток

					номинальный 20,5А.
8		Замена сетевого насоса СН-3	HKY -250	зимний режим	Серийный электродвигатель 5А200L4 У2 IM 1081 IP 55. Мощность 45кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 87А.
9	ЦТП 171 кв.	Установка двух сетевых насосов	WILO CRONOBLOC BL 65/170-15/2	летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 15кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 20,5А.
10	ЦТП 203 кв.	Установка двух сетевых насосов	WILO CRONOBLOC BL 50/170-11/2	летний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 11кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 20,5А.
11	ЦТП 207 кв.	Установка трех сетевых насосов	WILO CRONOBLOC BL 80/170-30/2	зимний режим	Серийный электродвигатель с технологией IE3. Мощность 30кВт; напряжение 0,4кВ; ток номинальный 52,2А.
12	Элеваторный узел А. Невского	Установка водоподогревателя ГВС		зимний летний режим	

**Тепловые сети от котельной "Северная" Ленинский АО**

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Наименование теплосети	Протяжённость участка, м	Существующий Внутренний Ду подающего и обратного трубопровода, м	Мероприятие перекладка Внутренний Ду, м	Вид прокладки тепловой сети	Электро-оборудование
13	TK-106 Ч. Лучинского	TK-107	магистральная	47	0,309	0,35	Подземная канальная	
14	TK-105 Ч. Лучинского	TK-106		75,5	0,309	0,35	Подземная канальная	
15	TK-9 Свердловла	TK-10	магистральная	95	0,412	0,5	Подземная канальная	
16	TK-8 Свердловла	TK-9		91	0,412	0,5	Подземная канальная	
17	TK-7 Свердловла	TK-8		69	0,412	5	Подземная канальная	
18	TK-6 Свердловла	TK-7		135	0,412	0,5	Подземная канальная	
19	TK-5 Свердловла	TK-6		110	0,412	0,5	Подземная канальная	
20	TK-63 Подстанционного	TK-62	магистральная	60	0,309	0,35	Подземная канальная	
21	TK-63 Подстанционного	TK-62		63,5	0,309	0,35	Подземная канальная	
22	TK-63 Подстанционного	TK-62		40	0,309	0,35	Подземная канальная	
23	TK-14 Подстанционного	TK-60		129	0,309	0,35	Подземная канальная	
24	TK-60 Подстанционного	TK-61		22	0,309	0,35	Подземная канальная	
25	TK-61 Подстанционного	TK-62	143	0,309	0,35	Подземная канальная		
26	Луч 2 в сторону Хлобыстова	до TK-201д	магистральная	910	0,412	0,5	Надземная	
27	TK-208 Невского	TK-209	магистральная	69	0,309	0,35	Подземная канальная	
28	TK-67 Александрова	TK-68	магистральная	75	0,207	0,25	Подземная канальная	

## **8.10 Сводная оценка необходимых финансовых потребностей**

Ниже приведена сводная оценка необходимых финансовых потребностей для реализации мероприятий по двум сценариям развития тепловых сетей города Мурманска.

### **Сводная оценка необходимых финансовых потребностей по Сценарию 1**

Сводные капитальные затраты всех проектов в новое строительство и реконструкцию тепловых сетей и сооружений на них для 1 сценария развития системы теплоснабжения г. Мурманска составят 22111,43 млн. руб. (без учета НДС). Проекты рассчитаны на реализацию в течение 2021 – 2039 гг. Их завершение позволит обеспечить надёжное и качественное теплоснабжение потребителей (новых и существующих) от источников тепловой энергии.

Основная доля реконструкции и нового строительства тепловых сетей и насосных станций наблюдается в зоне действия Восточной котельной. Это объясняется, прежде всего:

- Обеспечением нормативной надёжности теплоснабжения, в связи с тем, что средний срок службы тепловой сети превышает 20 лет;
- Переключением нагрузки от Мурманской ТЭЦ к Восточной котельной (изменение зон теплоснабжения).

В настоящем документе детально рассмотрены два наиболее рациональных варианта развития системы теплоснабжения. Также рассмотрены мероприятия, направленные на повышение надежности и качества теплоснабжения, на повышение эффективности работы систем теплоснабжения, мероприятия, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки и зон теплоснабжения.

Предлагаемый вариант развития источников теплоснабжения и тепловых сетей обеспечивает решение существующих проблем в сфере теплоснабжения, а также обеспечивают прирост перспективных тепловых нагрузок на расчетный период.

Затраты на реализацию мероприятий рассчитаны в ценах на дату реализации, что позволяет произвести корректную оценку тарифных последствий реализации мероприятий для потребителей.

Свод финансовых потребностей по группам проектов с разделением по теплоснабжающим организациям приведен в таблице 8.31.

**Таблица 8.31 Финансовые потребности для реализации групп проектов 1 – 8 для Сценария 1 на период с 2021 по 2035 г. (без НДС)**

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	ТСО					Н.О.
			АО "Мурманская ТЭЦ"	АО "МЭС"	АО "ММП"	МУП "МУК"	ЖСК №1	
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	тыс. руб.	913561,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	тыс. руб.	499683,7	21059,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	тыс. руб.	23635,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	тыс. руб.	0,0	891687,2	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	тыс. руб.	8096240,8	10917666,8	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Строительство и реконструкция насосных станций	тыс. руб.	55200,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Закрытие ГВС	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	692698,11
<b>Итого</b>		тыс. руб.	<b>9588322,1</b>	<b>11830413,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>692698,11</b>
<b>Всего</b>		тыс. руб.	<b>22111433,2</b>					

## **Сводная оценка необходимых финансовых потребностей по Сценарию 2**

Сводные капитальные затраты всех проектов в новое строительство и реконструкцию тепловых сетей и сооружений на них для 1 сценария развития системы теплоснабжения г. Мурманска составят 23662,162 млн. руб. (без учета НДС). Проекты рассчитаны на реализацию в течение 2021 – 2039 гг. Отличие от Сценария 1 заключается в дополнительном строительстве участков сетей от новых котельных и строительстве дополнительных насосных станций.

Помимо мероприятий, запланированных в рамках реализации Сценария 1, данный Сценарий предполагает частичный переход на твердое топливо и электроэнергию со строительством котельных на новых площадках. Для этого необходимо построить дополнительно 3 насосные станции и порядка 10,5 км теплотрасс.

Свод финансовых потребностей по группам проектов Сценария 2 с разделением по теплоснабжающим организациям приведен в таблице 8.32.



**Таблица 8.32 Финансовые потребности для реализации групп проектов 1 – 8 Сценария 2 на период с 2021 по 2035 г. (без НДС)**

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	ТСО					
			АО "Мурманская ТЭЦ"	АО "МЭС"	АО "ММТП"	МУП "МУК"	ЖСК №1	н/о
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	тыс. руб.	913561,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	тыс. руб.	479289,0	21059,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	тыс. руб.	0,0	891687,2	0,0	0,0	0,0	1485978,76
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	тыс. руб.	8096240,8	4466274,8	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Строительство и реконструкция насосных станций	тыс. руб.	192200,0	0	0	0	0	274100
8	Закрытие ГВС	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	692698,11
<b>Итого</b>		тыс. руб.	<b>9681291,5</b>	<b>11528093,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2452776,9</b>
<b>Всего</b>		тыс. руб.	<b>23 662 161,98</b>					