



**Схема теплоснабжения  
муниципального образования город Мурманск  
с 2019 по 2039 годы**

**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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Схема теплоснабжения  
муниципального образования город Мурманск  
с 2019 по 2039 годы**

**Обосновывающие материалы**

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

г. Санкт-Петербург

2020 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 теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах";
- Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии";
- Глава 8 "Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей";
- Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»;
- Глава 10 "Перспективные топливные балансы";
- Глава 11 "Оценка надежности теплоснабжения";
- Глава 12 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию ";
- Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения 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";

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| СОСТАВ ДОКУМЕНТА .....  | 3  |
| СОДЕРЖАНИЕ.....   | 4  |
| ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....   | 5  |
| ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....   | 7  |
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 9  |
| ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....   | 10 |
| 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 .....                                | 10 |
| 8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах.....  | 19 |
| 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 .....    | 29 |
| 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 ..... | 30 |
| 8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения .....   | 42 |
| 8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....   | 42 |
| 8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....   | 46 |
| 8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....   |    |
| 8.9 Предложения по организации закрытой схемы теплоснабжения .....  | 64 |
| 8.10 Сводная оценка необходимых финансовых потребностей .....   | 64 |

## 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

| №<br>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        | БМК        | Блочно-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>№<br/>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:

- 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. Сполохи. Для выполнения данного переключения необходимо выполнить следующие мероприятий на тепловых сетях:

Открыть:

- задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-69/2 по ул. Полярной Правды;
- задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-75/2 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 (закрыть задвижки в сторону ТК-106/2А).

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

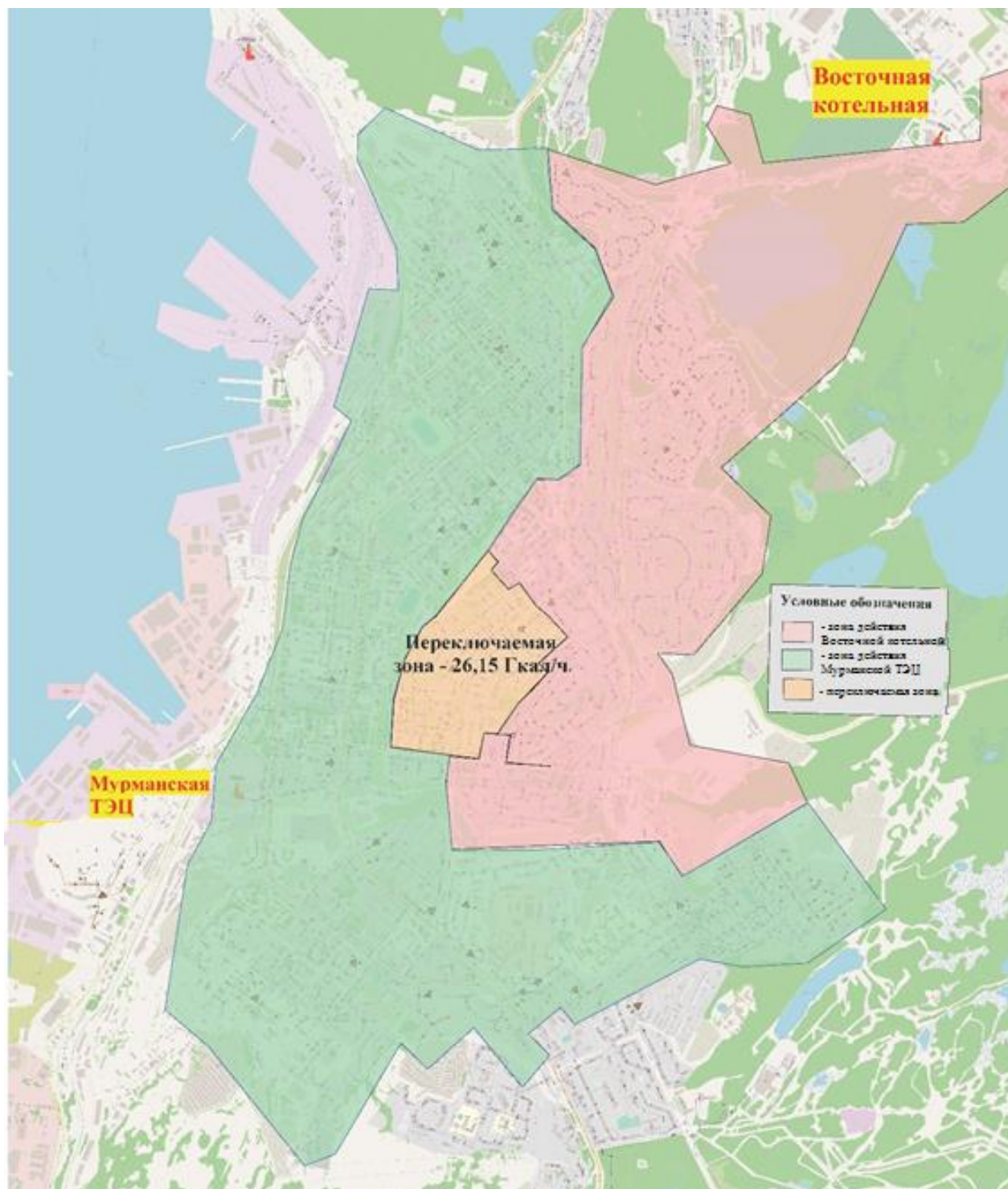
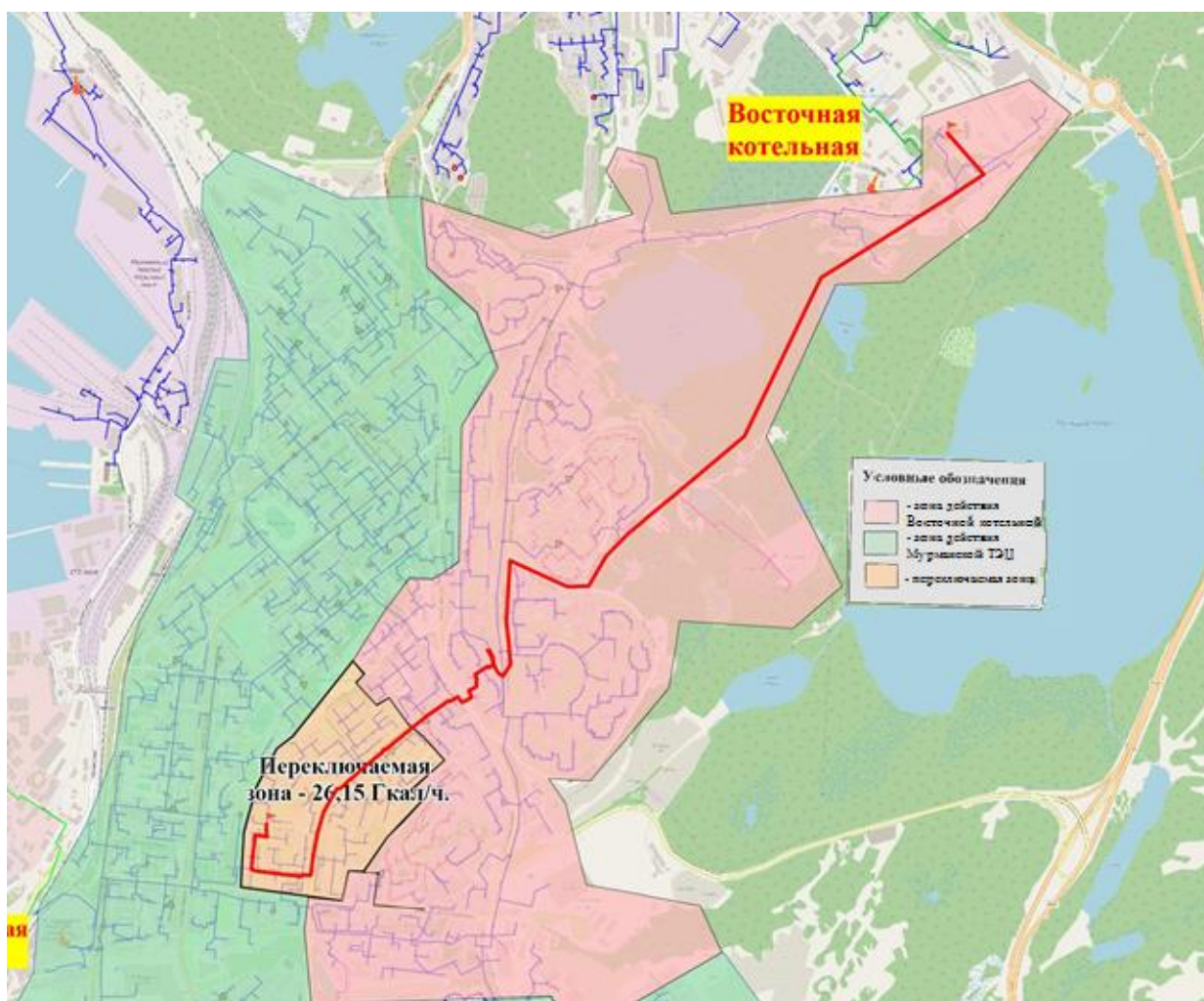


Рисунок 8.1 Переключаемая зона

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 2028-2029 г.**

- изменение параметров существующей насосной станции НС№7 66кв: производительность насосной в перспективе – более 1500 т/ч, давление в подающем трубопроводе после насосной – 67 м. вод. ст. Давление в обратном трубопроводе после насосной 32 м. вод. ст., располагаемый перепад насосов 35 м;
- выполнить строительство 2 луча от Восточной котельной до НС №7 Ду 800мм.



**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 НС№7 66кв до ТК-90/2А по ул. Буркова представлен на рисунке 8.3.



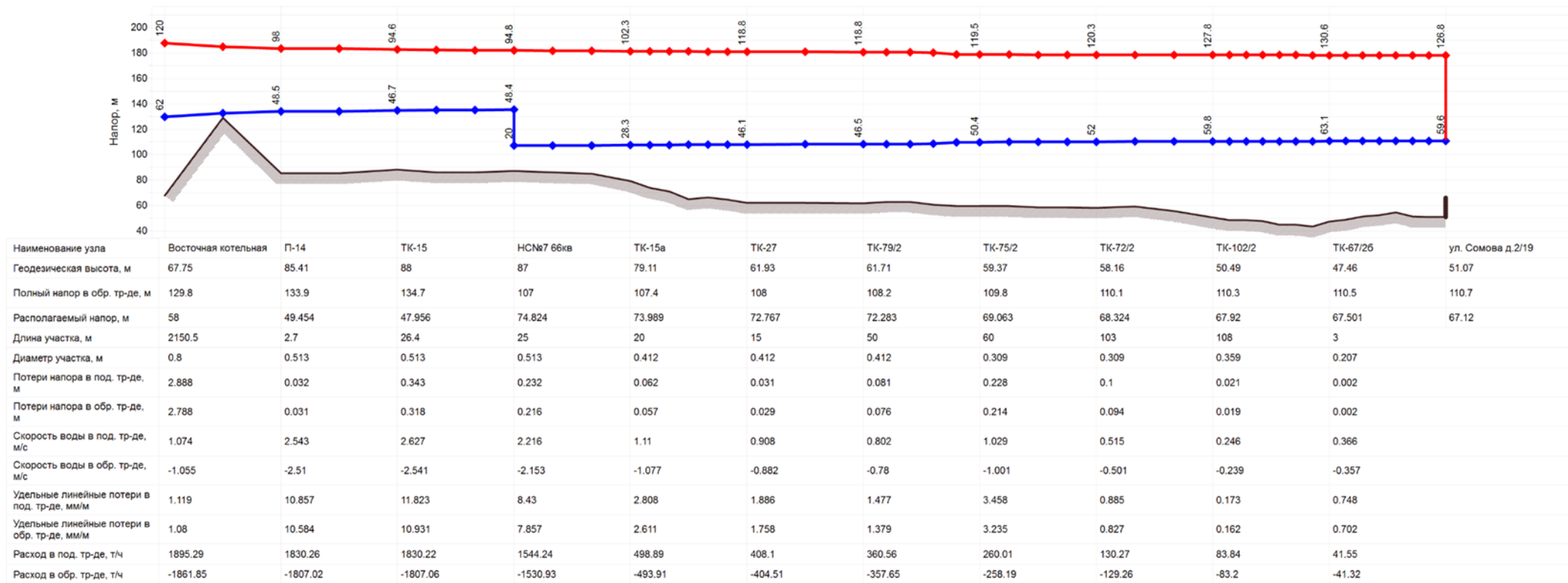


Рисунок 8.3 Пьезометрический график участка тепловой сети от Восточной котельной до потребителей рядом с ТК-90/2А по ул. Буркова

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

### Мурманская ТЭЦ

– уменьшение расхода сетевой воды на источнике до 3250 т/ч вместо 3820 т/ч (с учетом присоединения перспективной нагрузки на 2039 год). Располагаемый напор остается 60,0 м.

### Восточная котельная

– для предотвращения попадания воздуха через воздушники на П-образных переходах магистрального трубопровода Ду700 мм на участке Павильон 5 – ТК-6 в переходных режимах необходимо заменить вентили шаровыми кранами на сварке, на открытых патрубках шаровых кранов нарезать резьбу и навернуть резьбовые заглушки.

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 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       | 7,1                                |
| 2      | ул. Домостроительная д.24 | 1,6                                |
| 3      | ул. Домостроительная д.24 | 13,5                               |
| 4      | ш. В.Ростинское д.57      | 1,7                                |
| 5      | ул. Кильдинская д.19      | 2,4                                |
| 6      | ул. Буркова д.21          | 2,6                                |
| 7      | ул. Буркова д.33          | 2,6                                |
| 8      | ул. К.Маркса д.19         | 3,9                                |
| 9      | ул. К.Маркса д.17         | 10,3                               |
| 10     | ул. Буркова д.36          | 9,3                                |
| 11     | ул. К.Маркса д.15 корп.2  | 2,9                                |
| 12     | ул. Буркова д.30          | 5,3                                |
| 13     | ул. К.Маркса д.15 корп.1  | 1,9                                |
| 14     | ул. К.Маркса д.26         | 2,8                                |
| 15     | ул. С.Перовской д.43 к.1  | 0,8                                |
| 16     | ул. С.Перовской д.43      | 5,6                                |
| 17     | ул. Папанина д.1          | 6,0                                |
| 18     | ул. Папанина д.3 корп.1   | 3,8                                |
| 19     | пр. Северный д.4          | 3,5                                |
| 20     | пр. Северный д.4          | 3,5                                |
| 21     | пр. Северный д.10         | 3,6                                |
| 22     | пр. Северный д.10         | 3,6                                |
| 23     | пр. Северный д.14         | 2,4                                |
| 24     | пр. Северный д.16         | 3,6                                |
| 25     | пр. Северный д.16         | 3,6                                |

| № п./п. | Адрес узла ввода            | Суммарный расход сетевой воды, т/ч |
|---------|-----------------------------|------------------------------------|
| 26      | ул. К.Маркса д.30           | 2,1                                |
| 27      | ул. К.Маркса д.32           | 4,2                                |
| 28      | ул. К.Маркса д.34           | 3,6                                |
| 29      | ул. К.Маркса д.36           | 4,0                                |
| 30      | ул. К.Маркса д.38           | 1,8                                |
| 31      | ул. Буркова д.13            | 5,7                                |
| 32      | ул. П. Правды д.2           | 0,6                                |
| 33      | ул. П. Правды д.2а          | 0,5                                |
| 34      | ул. Буркова д.15            | 0,5                                |
| 35      | ул. Буркова д.17            | 1,0                                |
| 36      | ул. П. Правды д.4           | 2,0                                |
| 37      | ул. Книповича д.20          | 2,3                                |
| 38      | ул. Книповича д.25          | 4,2                                |
| 39      | ул. П.Зори д.18             | 2,1                                |
| 40      | ул. П.Зори д.16             | 4,1                                |
| 41      | ул. П.Зори д.12             | 4,3                                |
| 42      | ул. П. Правды д.8           | 1,6                                |
| 43      | ул. П.Зори д.22             | 1,2                                |
| 44      | ул. П.Зори д.24             | 2,6                                |
| 45      | ул. П. Правды д.6           | 1,8                                |
| 46      | ул. Сомова д.5              | 3,1                                |
| 47      | ул. Книповича д.22          | 4,4                                |
| 48      | ул. Книповича д.24          | 2,2                                |
| 49      | ул. П.Зори д.20             | 4,4                                |
| 50      | ул. П.Зори д.17 корп.2      | 4,4                                |
| 51      | ул. П.Зори д.17 корп.3      | 4,4                                |
| 52      | ул. П.Зори д.17 корп.4      | 4,4                                |
| 53      | ул. Книповича д.27          | 3,5                                |
| 54      | ул. Книповича д.29          | 3,3                                |
| 55      | ул. Книповича д.33к2        | 2,8                                |
| 56      | ул. Книповича д.33к1        | 2,8                                |
| 57      | ул. Книповича д.37          | 4,2                                |
| 58      | ул. Книповича д.35 корп.1   | 3,3                                |
| 59      | ул. Книповича д.35 корп.2   | 6,1                                |
| 60      | ул. Книповича д.39 корп.3   | 2,8                                |
| 61      | ул. Книповича д.33к3        | 2,9                                |
| 62      | ул. Книповича д.49к2        | 4,8                                |
| 63      | ул. Книповича д.49к1        | 2,1                                |
| 64      | ул. Книповича д.35 корп.3   | 4,2                                |
| 65      | ул. Книповича д.61к2        | 4,2                                |
| 66      | ул. Книповича д.61к3        | 4,2                                |
| 67      | ул. Книповича д.65          | 4,3                                |
| 68      | ул. Гвардейская д.19        | 4,3                                |
| 69      | ул. Книповича               | 5,7                                |
| 70      | ул. Н. Плато                | 0,6                                |
| 71      | ул. П.Зори д.19             | 6,0                                |
| 72      | ул. Книповича д.34          | 3,3                                |
| 73      | ул. Домостроительная д.18/1 | 5,7                                |
| 74      | ул. Промышленная д.29       | 6,6                                |
| 75      | дор. Вост. объездная д. 204 | 17,4                               |
| 76      | ул. Буркова д.17а           | 2,8                                |
| 77      | ул. Буркова д.32 к 1        | 5,8                                |
| 78      | дор. Вост. объездная д. 206 | 0,4                                |
| 79      | ул. Папанина д.25           | 5,2                                |
| 80      | ул. Маклакова д. 4          | 2,8                                |
| 81      | ул. Папанина д.27           | 5,3                                |
| 82      | ул. П.Зори д.14             | 2,4                                |
| 83      | ул. Папанина                | 22,5                               |
| 84      | ул.Полярные Зори, д.15      | 5,1                                |
| 85      | ул. Челюскинцев             | 10,7                               |

Реализация вышеперечисленных мероприятий позволяет решить следующие проблемы:

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

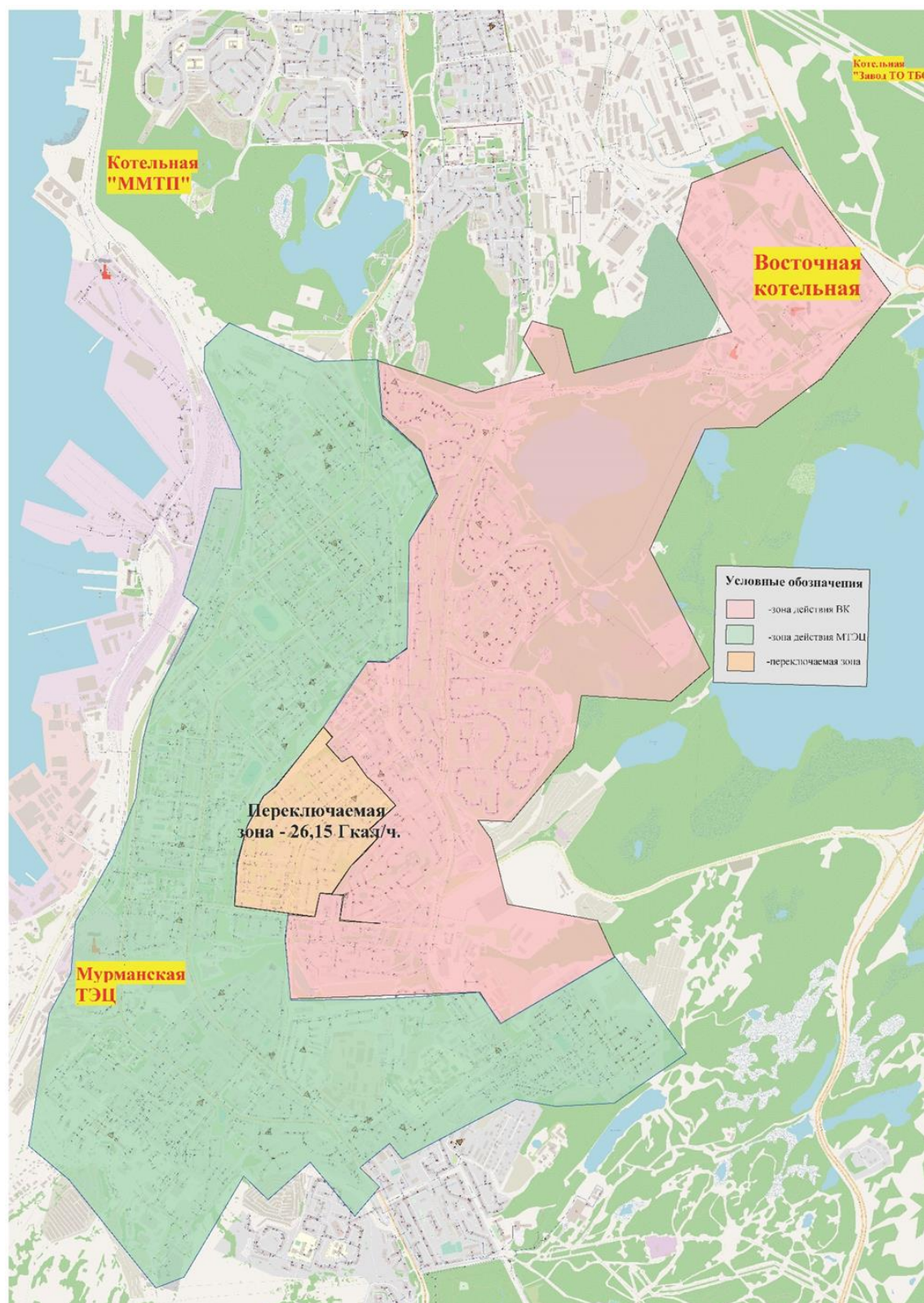
- нормализация гидравлического режима зоны Мурманской ТЭЦ позволяет устанавливать параметры теплоносителя, обеспечивающие качественное и надёжное теплоснабжение потребителей;

- увеличивается загрузка Восточной котельной, имеющей резерв установленной мощности, пропускная способность магистральных трубопроводов от котельной обеспечивает 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).

Перспективное изменение зон теплоснабжения представлено на рисунке 8.4.





**Рисунок 8.4 Перспективное изменение зон теплоснабжения**

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №1 приведены в таблицах 8.2 - 8.3. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят 437,90 млн. руб. (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2028 – 2029 гг.

**Таблица 8.2 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  | 10,0 | 19,77  | 0,0    | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 29,77  |
| Оборудование                                   | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 71,35  | 214,04 | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 285,39 |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 30,69  | 92,06  | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 122,75 |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 10,0 | 121,80 | 306,10 | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 437,90 |
| 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         | 0,0    |
| НДС  | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 2,0  | 24,36  | 61,22  | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 87,58  |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 12,0 | 146,16 | 367,32 | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 525,48 |

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

| АО «Мурманская ТЭЦ»                            |           |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |      |      |             |        |
|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|------|------|-------------|--------|
| 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  | 10,0 | 19,77  | 0,0    | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 29,77  |
| Оборудование                                   | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 71,35  | 214,04 | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 285,39 |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 30,69  | 92,06  | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 122,75 |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 10,0 | 121,80 | 306,10 | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 437,90 |
| 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         | 0,0    |
| НДС  | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 2,0  | 24,36  | 61,22  | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 87,58  |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 12,0 | 146,16 | 367,32 | 0,0  | 0,0  | 0,0         | 525,48 |

## **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 поселения, городского округа 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 8.4.

**Таблица 8.4 Состав группы проектов №2 для развития схемы теплоснабжения**

| Наименование начала участка | Наименование конца участка   | Протяженность участка, м | Диаметр трубы, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети                | Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2020, тыс. руб. | Кэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ | Кэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия | Кэф-нт стесненности | Итоговая стоимость, тыс.руб. | Год ввода |
|-----------------------------|--|--------------------------|----------------------|--|---|--|---|---------------------|------------------------------|-----------|
| <b>Мурманская ТЭЦ</b>       |  |                          |                      |  |   |  |   |                     |                              |           |
| т/п 1204                    | Малоэтажная жилая застройка по пр. Кирова                          | 9,89                     | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 342,01                       | 2022      |
| УТ-П-46                     | УТ-П-45  | 32,85                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 1335,51                      | 2022      |
| УТ-П-46                     | ул. Горького 2/12  | 38,41                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 1561,55                      | 2022      |
| УТ-П-45                     | ул. Горького 2/12  | 38,18                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 1552,20                      | 2022      |
| Тк-4/9                      | Многоэтажная жилая застройка по ул.Фрунзе                          | 50,53                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 2054,29                      | 2023      |
| т/п 440                     | Драмтеатр, Ленина, 49  | 57,43                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 2509,20                      | 2023      |
| ТК-37/1а                    | Кинотеатр "Родина"   | 31,99                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 1397,69                      | 2022      |
| УТ-П-16                     | ОАО "РЖД"  | 138,83                   | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 6065,69                      | 2023      |
| УТ-П-47                     | УТ-П-46  | 30,75                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 1530,27                      | 2022      |
| УТ-П-15                     | Школа на 500 мест  | 36,45                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 1813,93                      | 2022      |
| <b>Восточная котельная</b>  |  |                          |                      |  |   |  |   |                     |                              |           |
| УТ-П-44                     | Реконструкция незавершенного строительством здания со строительств | 223,48                   | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 9764,17                      | 2022      |
| УТ 173                      | Для многоэтажной застройки   | 302,73                   | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 13226,72                     | 2025      |
| УТ-П-21                     | Для многоэтажной застройки   | 176,77                   | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 7723,34                      | 2025      |
| ТК-9в                       | ООО «Берелех»  | 100,07                   | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 4979,97                      | 2025      |
| УТ-П-14                     | Школа в районе улиц Скальная – Маклакова                           | 79,14                    | 0,15                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 43703,85  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 4300,51                      | 2022      |
| УТ-П-20                     | Для многоэтажной застройки   | 39,57                    | 0,15                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 43703,85  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 2150,25                      | 2025      |
| УТ-П-21                     | Для многоэтажной застройки   | 29,34                    | 0,15                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 43703,85  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 1594,35                      | 2025      |
| ТК-П2                       | Многоэтажные ж/д   | 143,51                   | 0,2                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 50703,48  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 9047,40                      | 2022      |
| УТ-П-21                     | Для многоэтажной застройки   | 46,75                    | 0,2                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 50703,48  | 1,15   | 1,02  | 1,06                | 2947,29                      | 2025      |

| Наименование начала участка | Наименование конца участка                             | Протяженность участка, м | Диаметр трубы, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети                | Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2020, тыс. руб. | Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ | Коэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия | Коэф-нт стесненности | Итоговая стоимость, тыс.руб. | Год ввода |
|-----------------------------|--|--------------------------|----------------------|--|---|---|---|----------------------|------------------------------|-----------|
| ТК-25                       | МФК (Плазма) 2я очередь                                | 101,17                   | 0,2                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 50703,48  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 6378,13                      | 2022      |
| УТ-П-20                     | УТ-П-21  | 286,63                   | 0,25                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 60273,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 21480,73                     | 2025      |
| ТК-110/2                    | Комплексная жилая застройка в р-не Больничного городка | 411,15                   | 0,3                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 63511,90  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 32468,28                     | 2024      |
| УТ-П-18                     | ГУ «УКС СФ» Для многоэтажной застройки                 | 72,48                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3166,76                      | 2021      |
| <b>Южная котельная</b>      |  |                          |                      |  |   |   |   |                      |                              |           |
| Тк-93/3а                    | Финансовая организация с розничной торговлей           | 33,67                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1164,36                      | 2021      |
| т/п 1571                    | Спартак, 11 Перспектива                                | 50,21                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1736,33                      | 2022      |
| ТК-18                       | УТ-П-43  | 31,69                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1095,88                      | 2021-2023 |
| УТ-П-43                     | ТК-19  | 44,9                     | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1552,71                      | 2021-2023 |
| УТ-П-42                     | ТК-22  | 33,46                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1157,09                      | 2021-2023 |
| УТ-П-27                     | УТ-П-26  | 68,08                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2354,30                      | 2021-2023 |
| УТ-П-9                      | УТ-П-25  | 51,29                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1773,68                      | 2021-2023 |
| УТ-П-10                     | УТ-П-11  | 25,65                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 887,01                       | 2027      |
| УТ-П-11                     | Нежилое  | 15,53                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 537,05                       | 2027      |
| УТ-П-11                     | ул. Бондарная д.28                                     | 21,58                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 746,27                       | 2027      |
| УТ-П-28                     | УТ-П-27  | 23,82                    | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 823,73                       | 2021-2023 |
| УТ-П-28                     | УТ-П-25  | 174,21                   | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 6024,43                      | 2021-2023 |
| ТК-4/3                      | Для малоэтажной застройки ООО «Старвэй»                | 117,95                   | 0,05                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 4078,88                      | 2021      |
| 63а                         | Среднеэтажные ж/д                                      | 130,59                   | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 5309,11                      | 2023      |
| УТ-П-26                     | МЖД-2  | 29,61                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1203,79                      | 2021-2023 |
| УТ-П-25                     | ТК-18  | 98,48                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 4003,68                      | 2021-2023 |
| УТ-П-10                     | УТ-П-43  | 107,58                   | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 4373,64                      | 2021-2023 |

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Протяженность участка, м | Диаметр труба, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети                | Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2020, 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. | Год ввода |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|--|---|--|--|---------------------|------------------------------|-----------|
| УТ-П-43                     | МЖД-1                      | 90,75                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 3689,42                      | 2021-2023 |
| ТК-19                       | ж/д                        | 12,53                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 509,40                       | 2021-2023 |
| УТ-П-40                     | Предприятие торговли       | 19,48                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 791,96                       | 2021-2023 |
| УТ-П-38                     | МЖД-14                     | 10,91                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 443,54                       | 2021-2023 |
| УТ-П-50                     | МЖД-12                     | 15,95                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 648,44                       | 2021-2023 |
| УТ-П-37                     | МЖД-12                     | 16,99                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 690,72                       | 2021-2023 |
| УТ-П-37                     | МЖД-11                     | 38,32                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 1557,89                      | 2021-2023 |
| УТ-П-34                     | МЖД-6                      | 15,91                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 646,82                       | 2021-2023 |
| УТ-П-32                     | МЖД-7                      | 15,76                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 640,72                       | 2021-2023 |
| УТ-П-32                     | УТ-П-13                    | 39,56                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 1608,30                      | 2021-2023 |
| УТ-П-13                     | МЖД-8                      | 15,43                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 627,30                       | 2021-2023 |
| УТ-П-31                     | УТ-П-29                    | 23,65                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 961,49                       | 2021-2023 |
| УТ-П-29                     | МЖД-4                      | 25,26                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 1026,94                      | 2021-2023 |
| УТ-П-27                     | МЖД-3                      | 23,72                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 964,33                       | 2021-2023 |
| УТ-П-2                      | МЖД-13                     | 33,27                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 1352,58                      | 2021-2023 |
| УТ-П-3                      | МЖД-17                     | 16,71                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 679,34                       | 2021-2023 |
| УТ-П-4                      | МЖД-18                     | 20,45                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 831,39                       | 2021-2023 |
| УТ-П-5                      | МЖД-16                     | 19,06                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 774,88                       | 2021-2023 |
| УТ-П-5                      | МЖД-15                     | 48,3                     | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 1963,63                      | 2021-2023 |
| УТ-П-7                      | МЖД-5                      | 7,32                     | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 297,59                       | 2021-2023 |
| УТ-П-25                     | УТ-П-10                    | 23,58                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 958,64                       | 2021-2023 |
| УТ-П-25                     | УТ-П-26                    | 84,49                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 3434,92                      | 2021-2023 |
| УТ-П-29                     | УТ-П-28                    | 47,89                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15   | 1,02   | 1,06                | 1946,96                      | 2021-2023 |

| Наименование начала участка | Наименование конца участка                                      | Протяженность участка, м | Диаметр трубы, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети                | Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2020, тыс. руб. | Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ | Коэф-ент, учитывающий регионально-климатические условия | Коэф-нт стесненности | Итоговая стоимость, тыс.руб. | Год ввода |
|-----------------------------|---|--------------------------|----------------------|--|---|---|---|----------------------|------------------------------|-----------|
| УТ-П-29                     | УТ-П-28   | 47,93                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1948,58                      | 2021-2023 |
| ТК-22                       | ТК-22а  | 43,03                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1749,38                      | 2022      |
| ТК-22а                      | Детские сады  | 8,41                     | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 341,91                       | 2022      |
| УТ-П-13                     | Нежилое здание  | 41,06                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1669,29                      | 2022      |
| Тк-11                       | ул. Шевченко  | 61,57                    | 0,07                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 32697,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2503,12                      | 2022      |
| т/п 690                     | Объект спортивного назначения ул. Копытова, д. 36               | 127,04                   | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 5550,57                      | 2021      |
| т/п 2383                    | Кольский, 172а  | 78,99                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3451,19                      | 2022      |
| УТ-П-50                     | УТ-П-37   | 16,22                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 708,68                       | 2021-2023 |
| УТ-П-4                      | УТ-П-5  | 15,93                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 696,01                       | 2021-2023 |
| УТ-П-9                      | МЖД-19, 20  | 85,37                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3729,94                      | 2021-2023 |
| т/п 1561/1                  | УТ-П-36   | 47,2                     | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2062,24                      | 2021-2023 |
| ТК-74/ЗБ                    | ООО «Аванта»  | 57,53                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2513,57                      | 2022      |
| ТК-8г                       | ОАО «Мурманск-промстрой»  | 104,6                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 4570,13                      | 2022      |
| УТ 19                       | Детский сад на 80 мест  | 13,54                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 673,82                       | 2022      |
| т/п 1017                    | Строительство детского сада на 190 мест в районе домов № 31, 32 | 84,17                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 4188,71                      | 2024      |
| УТ-П-48                     | Пограничное управление ФСБ РФ - 1 этап                          | 39,33                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1957,25                      | 2021      |
| УТ-П-48                     | Пограничное управление ФСБ РФ - 2 этап                          | 47,81                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2379,26                      | 2022      |
| ТК-28                       | «Быстровозводимый спортивный комплекс с плавательным бассейном» | 58,11                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2891,84                      | 2023      |
| ТК-18                       | ЗА  | 1,2                      | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 59,72                        | 2021-2023 |
| ЗА                          | ж/д   | 11,66                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 580,26                       | 2021-2023 |
| УТ-П-39                     | УТ-П-38   | 21,42                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1065,96                      | 2021-2023 |

| Наименование начала участка | Наименование конца участка                                   | Протяженность участка, м | Диаметр труба, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети                | Стоимость за 1 км по НПС 81-02-13-2020, 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. | Год ввода |
|-----------------------------|--|--------------------------|----------------------|--|---|---|---|----------------------|------------------------------|-----------|
| УТ-П-38                     | УТ-П-50  | 55,56                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2764,94                      | 2021-2023 |
| УТ-П-33                     | УТ-П-32  | 12,86                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 639,98                       | 2021-2023 |
| УТ-П-33                     | УТ-П-31  | 136,06                   | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 6771,01                      | 2021-2023 |
| УТ-П-2                      | УТ-П-3   | 37,2                     | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1851,25                      | 2021-2023 |
| УТ-П-3                      | УТ-П-4   | 18,93                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 942,05                       | 2021-2023 |
| УТ-П-35                     | УТ-П-7   | 34,85                    | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1734,31                      | 2021-2023 |
| УТ-П-7                      | УТ-П-25  | 195,75                   | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 9741,47                      | 2021-2023 |
| УТ-П-1                      | УТ-П-9   | 108,89                   | 0,1                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 40023,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 5418,90                      | 2021-2023 |
| УТ-П-35                     | УТ-П-34  | 64,92                    | 0,125                | Подземная, в непроходных каналах канальная | 41147,83  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3321,46                      | 2021-2023 |
| УТ-П-34                     | УТ-П-33  | 45,1                     | 0,125                | Подземная, в непроходных каналах канальная | 41147,83  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2307,42                      | 2021-2023 |
| УТ-П-35                     | УТ-П-1   | 69,86                    | 0,125                | Подземная, в непроходных каналах канальная | 41147,83  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3574,20                      | 2021-2023 |
| УТ-П-1                      | УТ-П-2   | 23,58                    | 0,125                | Подземная, в непроходных каналах канальная | 41147,83  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1206,41                      | 2021-2023 |
| УТ 55                       | Многофункциональный комплекс "Северное нагорное" (3 очередь) | 144,94                   | 0,15                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 43703,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 7876,11                      | 2022      |
| УТ 58/1                     | УТ-П-48  | 23,83                    | 0,15                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 43703,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1294,93                      | 2021-2023 |
| здвижка ТК-14               | УТ-П-40  | 228,82                   | 0,15                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 43703,85  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 12434,19                     | 2021-2023 |
| УТ-П-36                     | УТ-П-41  | 27,09                    | 0,175                | Подземная, в непроходных каналах канальная | 50703,48  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1707,85                      | 2021-2023 |
| УТ-П-41                     | УТ-П-35  | 10,24                    | 0,175                | Подземная, в непроходных каналах канальная | 50703,48  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 645,57                       | 2021-2023 |
| УТ-П-40                     | УТ-П-42  | 32,41                    | 0,2                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 50703,48  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2043,25                      | 2021-2023 |
| УТ-П-42                     | УТ-П-39  | 42,11                    | 0,2                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 50703,48  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 2654,77                      | 2021-2023 |
| УТ-П-39                     | УТ-П-36  | 11                       | 0,2                  | Подземная, в непроходных каналах канальная | 50703,48  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 693,48                       | 2021-2023 |
| УТ                          | здвижка ТК-14  | 158,98                   | 0,614                | Подземная, в непроходных каналах канальная | 0,00  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 0,00                         | 2021-2023 |
| Тк-72/4                     | Для многоэтажной застройки (Кольский, д. №19)                | 77,79                    | 0,08                 | Подземная, в непроходных каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3398,76                      | 2022      |



| Наименование<br>начала участка | Наименование конца<br>участка                                    | Протяженность<br>участка, м | Диаметр труб-<br>да, Ду, м | Вид прокладки тепловой<br>сети                | Стоимость за 1<br>км по НПС 81-<br>02-13-2020, тыс.<br>руб. | Коэф-нт<br>перехода от цен<br>базового района<br>к уровню цен<br>субъектов РФ | Коэф-ент,<br>учитывающий<br>регионально-<br>климатические<br>условия | Коэф-нт<br>стеснённости | Итоговая<br>стоимость,<br>тыс.руб. | Год ввода |
|--------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|---|---|---|--|-------------------------|------------------------------------|-----------|
| 106/2А                         | Среднеэтажные ж/д  | 47,48                       | 0,05                       | Подземная, в непроходных<br>каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 1641,93                            | 2023      |
| Тк-2                           | Для среднеэтажной<br>застройки                                   | 219,25                      | 0,05                       | Подземная, в непроходных<br>каналах канальная | 27812,42  | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 7581,97                            | 2023      |
| <b>Котельная «Северная»</b>    |  |                             |                            |   |   |   |  |                         |                                    |           |
| УТ-1                           | Булдаков Валерий<br>Николаевич                                   | 96,2                        | 0,08                       | Подземная, в непроходных<br>каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 4203,12                            | 2022      |
| т/п 14                         | ГУ «УКС СФ» (ранее в/ч<br>69007) Для объектов<br>жилой застройки | 111,69                      | 0,08                       | Подземная, в непроходных<br>каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 4879,90                            | 2024      |
| ТК-115                         | Для многоэтажной<br>застройки ГУ «УКС СФ»<br>(ранее в/ч 69007)   | 32,51                       | 0,08                       | Подземная, в непроходных<br>каналах канальная | 35139,28  | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 1420,41                            | 2024      |
| т/п 1335                       | Булдаков Валерий<br>Николаевич                                   | 47,47                       | 0,125                      | Подземная, в непроходных<br>каналах канальная | 41147,83  | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 2428,68                            | 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;
- присоединение объектов Ленинского округа к тепловым сетям котельной «Северная» и котельной ТЦ «Росляково-1».

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

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №2 приведены в таблицах 8.5 - 8.6. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят 362,125 млн. руб. (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2021 – 2027 гг.

**Таблица 8.5 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №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  | 4263,3  | 8518,6   | 5088,3  | 2920,0  | 3677,6  | 0,0  | 147,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 24615,4   |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0,0  | 40875,3 | 81672,9  | 48784,7 | 27996,0 | 35259,6 | 0,0  | 1414,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 236003,0  |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0,0  | 17580,8 | 35128,1  | 20982,7 | 12041,3 | 15165,4 | 0,0  | 608,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 101506,7  |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0,0  | 62719,4 | 125319,6 | 74855,6 | 42957,3 | 54102,7 | 0,0  | 2170,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 362125,0  |
| 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  | 12543,9 | 25063,9  | 14971,1 | 8591,5  | 10820,5 | 0,0  | 434,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 72425,0   |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0,0  | 75263,3 | 150383,6 | 89826,8 | 51548,8 | 64923,2 | 0,0  | 2604,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 434550,0  |

**Таблица 8.6 Финансовые потребности в реализацию проектов группы №2 в разрезе ТСО**

| АО «Мурманская ТЭЦ»                            |           |      |         |          |         |         |         |      |        |      |      |      |      |           |           |
|--|-----------|------|---------|----------|---------|---------|---------|------|--------|------|------|------|------|-----------|-----------|
| 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  | 4263,3  | 8067,8   | 5088,3  | 2491,8  | 3677,6  | 0,0  | 147,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 23736,3   |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0,0  | 40875,3 | 77350,9  | 48784,7 | 23890,0 | 35259,6 | 0,0  | 1414,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 227574,9  |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0,0  | 17580,8 | 33269,2  | 20982,7 | 10275,3 | 15165,4 | 0,0  | 608,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 97881,7   |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0,0  | 62719,4 | 118687,8 | 74855,6 | 36657,0 | 54102,7 | 0,0  | 2170,3 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 349192,9  |
| Непредвиденные расходы                         | тыс. руб. | 0,0  | 0,0     | 0,0      | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0  | 0,0    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 0,0       |
| НДС  | тыс. руб. | 0,0  | 12543,9 | 23737,6  | 14971,1 | 7331,4  | 10820,5 | 0,0  | 434,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 69838,6   |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0,0  | 75263,3 | 142425,4 | 89826,8 | 43988,4 | 64923,2 | 0,0  | 2604,4 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 419031,5  |
| АО «МЭС»                                       |           |      |         |          |         |         |         |      |        |      |      |      |      |           |           |
| 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    | 0,0     | 450,8    | 0,0     | 428,3   | 0,0     | 0,0  | 0,0    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 879,1     |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0    | 0,0     | 4322,1   | 0,0     | 4106,0  | 0,0     | 0,0  | 0,0    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 8428,1    |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0    | 0,0     | 1858,9   | 0,0     | 1766,0  | 0,0     | 0,0  | 0,0    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0       | 3625,0    |

| <b>Наименование<br/>работ/статьи затрат</b> | тыс. руб. | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> | <b>2027</b> | <b>2028</b> | <b>2029</b> | <b>2030</b> | <b>2031</b> | <b>2032-<br/>2039</b> | <b>2020-<br/>2039</b> |
|---|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Всего капитальные<br>затраты                | тыс. руб. | 0           | 0           | 6631,8      | 0           | 6300,3      | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0                     | 12932,1               |
| 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         | 1326,4      | 0,0         | 1260,1      | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0                   | 2586,4                |
| Всего стоимость проекта                     | тыс. руб. | 0           | 0,0         | 7958,2      | 0,0         | 7560,4      | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0                   | 15518,5               |

### 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

Участки тепловых сетей системы теплоснабжения, которые обеспечивают поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при выполнении условий надёжности теплоснабжения и их характеристики, приведены в таблице 8.7:

**Таблица 8.7 Перемычки между источниками**

| Наименование участка  | Длина, м | Диаметр (условный) подающего тр-да, мм | Диаметр (условный) обратного тр-да, мм | Год прокладки | Вид прокладки       | Примечание   |
|---|----------|--|--|---------------|---------------------|--|
| ТК-72/3 – ТК-72/3а  | 20       | 350                                    | 350                                    | 1971          | Подземная канальная | Задвижки в тепловой камере ТК-72/3а являются границей раздела между Южной котельной и Мурманской ТЭЦ   |
| ТК-110/2 – ТК-112   | 100      | 400                                    | 400                                    | 1988          | Подземная канальная | Задвижки в тепловой камере ТК-112 являются границей раздела между Восточной котельной и Мурманской ТЭЦ |
| Тк 1 перемычка ВК и Мурманской ТЭЦ - отв. гр-ца раздела ВК и Мурманской ТЭЦ | 120      | 600                                    | 600                                    | 1988          | Подземная канальная | Задвижки на перемычке являются границей раздела между Восточной котельной и Мурманской ТЭЦ             |

Через участки, приведённые в таблице, проходят границы раздела между источниками АО «Мурманская ТЭЦ». 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 выполнить модернизацию установленного оборудования 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».

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.

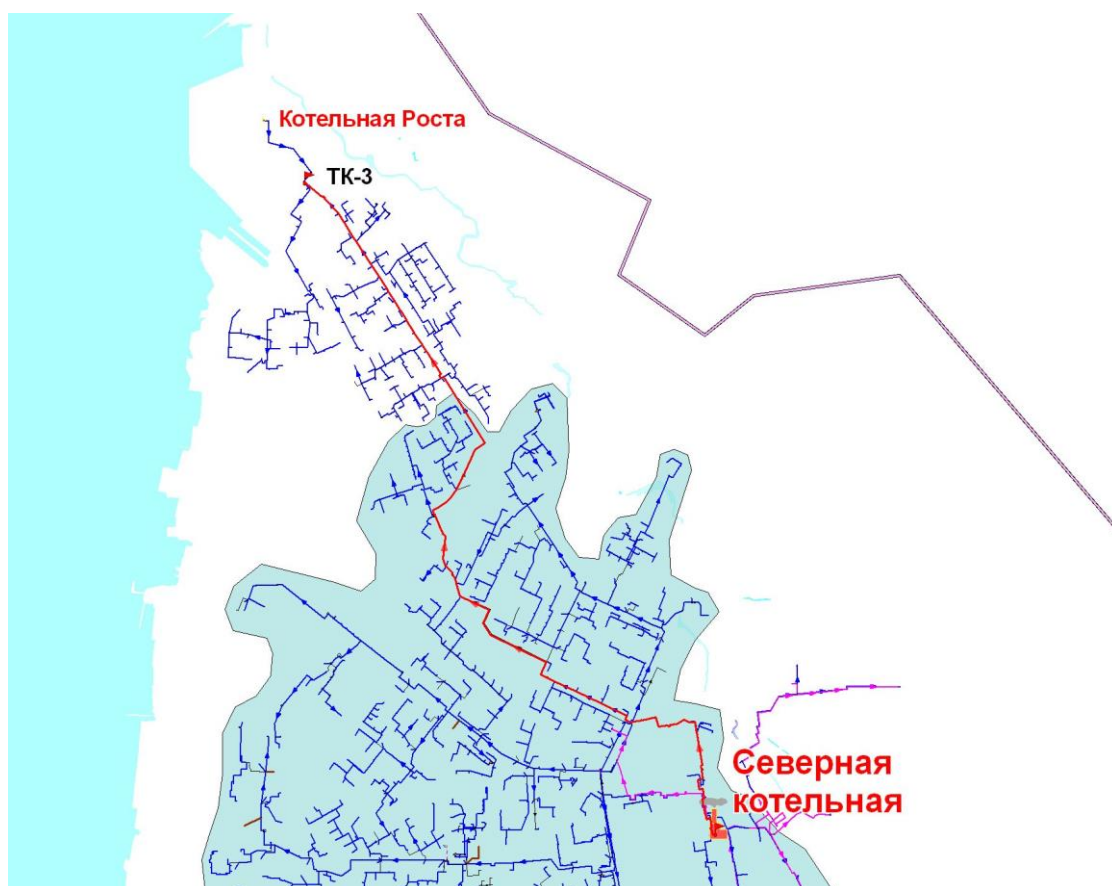
- перекладка участка тепломагистрали от ТК-244 до насосной станции ЦТП 207 квартала с Ду350мм на Ду400мм протяженностью 1073 м;
- реконструкция насосной станции ЦТП 207 квартала с увеличением производительности до 750,0 т/ч на обратном трубопроводе и напором 30,0 м;

Полный перечень мероприятий на тепловых сетях представлен в таблице 8.8.

На котельной «Северная»:

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

Путь для построения пьезометрического графика и пьезометрический график после подключения котельной «Роста» к котельной «Северная» представлены на рисунках 8.5 - 8.6 соответственно.



**Рисунок 8.5 Путь для построения пьезометрического графика от котельной «Северная» до ТК-3 (перспективное положение, 2029год)**



**Рисунок 8.6** Пьезометрический график от котельной «Северная» до ТК-3 (перспективное положение, 2029 год)



Согласно КИП, новая угольная котельная ТЦ «Росляково-1» будет располагаться на новой площадке. Для переключения всей нагрузки котельной ТЦ «Росляково-1» на новую котельную необходимо построить магистральный участок тепловой сети длиной 1,882 км Ду500 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 потребуются 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 8.8 и 8.9:

**Таблица 8.8 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 81-02-13-2020, 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. трубо-да, 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 | 60273,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 5620,68                             | 1686,20            | 7306,88                            | 2022      |
| ЗА 68  | ТК-60                      | 130              | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 11313,06                            | 3393,92            | 14706,98                           | 2022      |
| ТК-208   | ТК-209                     | 69               | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 6004,62                             | 1801,39            | 7806,01                            | 2022      |
| ТК-106   | ТК-107                     | 37,37            | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3252,07                             | 975,62             | 4227,69                            | 2022      |
| ТК-60  | ТК-61                      | 22               | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1914,52                             | 574,36             | 2488,87                            | 2022      |
| ТК-61  | ТК-62                      | 162              | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 14097,81                            | 4229,34            | 18327,16                           | 2022      |
| ТК-62  | ТК-63                      | 40               | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3480,94                             | 1044,28            | 4525,22                            | 2022      |
| ТК-63  | УТ 97                      | 60               | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 5221,41                             | 1566,42            | 6787,84                            | 2022      |
| ТК-5   | ТК-6                       | 110              | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 10458,54                            | 3137,56            | 13596,11                           | 2022      |
| ТК-6   | Регулятор давления         | 140              | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 13310,87                            | 3993,26            | 17304,13                           | 2022      |
| ТК-7   | ЗА 37                      | 69               | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 6560,36                             | 1968,11            | 8528,47                            | 2022      |
| ТК-8   | ТК-9                       | 91               | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 8652,07                             | 2595,62            | 11247,69                           | 2022      |
| ТК-9   | ТК-10                      | 99               | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 9412,69                             | 2823,81            | 12236,50                           | 2022      |

| Наименование<br>начала участка    | Наименование<br>конца участка | Длина<br>участка,<br>м | Внутренний<br>диаметр тру-<br>да, Ду, м | Перспективный<br>диаметр, Ду, м | Вид прокладки<br>тепловой сети         | Стоимость<br>за 1 км по<br>НЦС 81-02-<br>13-2020, тыс.<br>руб. | Коэф-нт<br>перехода от<br>цен базового<br>района к<br>уровню цен<br>субъектов РФ | Коэф-ент,<br>учитывающий<br>регионально-<br>климатические<br>условия | Коэф-нт<br>стеснённо-<br>сти | Итоговая<br>строит.<br>трубо-да,<br>тыс.руб. | Демонтажн<br>ые работы | Итоговая<br>стоимость<br>работ,<br>тыс.руб. | Год ввода |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|--|--|--|--|------------------------------|--|------------------------|---|-----------|
| Пав.                              | ТК-201д                       | 6                      | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 570,47                                       | 171,14                 | 741,61                                      | 2022      |
| т/п 1522                          | т/п 2229                      | 66                     | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 6275,13                                      | 1882,54                | 8157,66                                     | 2022      |
| т/п 1523                          | т/п 1524                      | 101,46                 | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 9646,58                                      | 2893,97                | 12540,55                                    | 2022      |
| т/п 1524                          | К-1                           | 167                    | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 15877,97                                     | 4763,39                | 20641,36                                    | 2022      |
| К-1                               | К-2                           | 72                     | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 6845,59                                      | 2053,68                | 8899,27                                     | 2022      |
| К-2                               | Пав.                          | 340                    | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 32326,41                                     | 9697,92                | 42024,33                                    | 2022      |
| т/п 2229                          | т/п 1523                      | 36                     | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 3422,80                                      | 1026,84                | 4449,63                                     | 2022      |
| Регулятор<br>давления             | ТК-7                          | 1                      | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 95,08  | 28,52                  | 123,60                                      | 2022      |
| Регулятор<br>давления             | т/п 1522                      | 33,5                   | 0,412                                   | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 3185,10                                      | 955,53                 | 4140,63                                     | 2022      |
| <b>Котельная ТЦ "Росляково-1"</b> |                               |                        |   |                                 |  |  |  |  |                              |  |                        |   |           |
| УТ1/1                             | УТ1                           | 74,11                  | 0,2                                     | 0,2                             | Надземная                              | 17233,23   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 1587,99                                      | -                      | -   | 2023-2024 |
| УТ1/1                             | ТК1                           | 59,3                   | 0,4                                     | 0,4                             | Надземная                              | 27045,82   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 1994,15                                      | -                      | -   | 2023-2024 |
| Котельная ТЦ<br>"Росляково-1"     | ТК1-П                         | 61,69                  | 0,5                                     | 0,5                             | Надземная                              | 30025,00   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 2303,04                                      | -                      | -   | 2023-2024 |
| ТК1-П                             | УТ1/1                         | 1820,34                | 0,5                                     | 0,5                             | Надземная                              | 30025,00   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 67957,81                                     | -                      | -   | 2023-2024 |

**Таблица 8.9 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 81-02-13-2020, 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. трубо-да, 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 | 60273,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 5620,68                             | 1686,20            | 7306,88                            | 2022      |
| ЗА 68  | ТК-60                      | 130              | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 11313,06                            | 3393,92            | 14706,98                           | 2022      |
| ТК-208   | ТК-209                     | 69               | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 6004,62                             | 1801,39            | 7806,01                            | 2022      |
| ТК-106   | ТК-107                     | 37,37            | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3252,07                             | 975,62             | 4227,69                            | 2022      |
| ТК-60  | ТК-61                      | 22               | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 1914,52                             | 574,36             | 2488,87                            | 2022      |
| ТК-61  | ТК-62                      | 162              | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 14097,81                            | 4229,34            | 18327,16                           | 2022      |
| ТК-62  | ТК-63                      | 40               | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 3480,94                             | 1044,28            | 4525,22                            | 2022      |
| ТК-63  | УТ 97                      | 60               | 0,309                           | 0,35                         | Подземная, в непроходных каналах | 69989,50  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 5221,41                             | 1566,42            | 6787,84                            | 2022      |
| ТК-5   | ТК-6                       | 110              | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 10458,54                            | 3137,56            | 13596,11                           | 2022      |
| ТК-6   | Регулятор давления         | 140              | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 13310,87                            | 3993,26            | 17304,13                           | 2022      |
| ТК-7   | ЗА 37                      | 69               | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 6560,36                             | 1968,11            | 8528,47                            | 2022      |
| ТК-8   | ТК-9                       | 91               | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 8652,07                             | 2595,62            | 11247,69                           | 2022      |
| ТК-9   | ТК-10                      | 99               | 0,412                           | 0,5                          | Подземная, в непроходных каналах | 76467,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                 | 9412,69                             | 2823,81            | 12236,50                           | 2022      |

| Наименование<br>начала участка      | Наименование<br>конца участка | Длина<br>участка,<br>м | Внутренний<br>диаметр труба-<br>да, Ду, м | Перспективный<br>диаметр, Ду, м | Вид прокладки<br>тепловой сети         | Стоимость<br>за 1 км по<br>НЦС 81-02-<br>13-2020, тыс.<br>руб. | Коэф-нт<br>перехода от<br>цен базового<br>района к<br>уровню цен<br>субъектов РФ | Коэф-ент,<br>учитывающий<br>регионально-<br>климатические<br>условия | Коэф-нт<br>стеснённо-<br>сти | Итоговая<br>строит.<br>трубо-да,<br>тыс.руб. | Демонтажи<br>ые работы | Итоговая<br>стоимость<br>работ,<br>тыс.руб. | Год ввода |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|--|--|--|--|------------------------------|--|------------------------|---|-----------|
| Пав.                                | ТК-201д                       | 6                      | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 570,47                                       | 171,14                 | 741,61                                      | 2022      |
| т/п 1522                            | т/п 2229                      | 66                     | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 6275,13                                      | 1882,54                | 8157,66                                     | 2022      |
| т/п 1523                            | т/п 1524                      | 101,46                 | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 9646,58                                      | 2893,97                | 12540,55                                    | 2022      |
| т/п 1524                            | К-1                           | 167                    | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 15877,97                                     | 4763,39                | 20641,36                                    | 2022      |
| К-1                                 | К-2                           | 72                     | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 6845,59                                      | 2053,68                | 8899,27                                     | 2022      |
| К-2                                 | Пав.                          | 340                    | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 32326,41                                     | 9697,92                | 42024,33                                    | 2022      |
| т/п 2229                            | т/п 1523                      | 36                     | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 3422,80                                      | 1026,84                | 4449,63                                     | 2022      |
| Регулятор<br>давления               | ТК-7                          | 1                      | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 95,08  | 28,52                  | 123,60                                      | 2022      |
| Регулятор<br>давления               | т/п 1522                      | 33,5                   | 0,412                                     | 0,5                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 76467,10   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 3185,10                                      | 955,53                 | 4140,63                                     | 2022      |
| <b>Котельная ТЦ "Росляково-1"</b>   |                               |                        |   |                                 |  |  |  |  |                              |  |                        |   |           |
| УТ1/1                               | УТ1                           | 74,11                  | 0,2                                       | 0,2                             | Надземная                              | 17233,23   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 1587,99                                      | -                      | -   | 2023-2024 |
| УТ1/1                               | ТК1                           | 59,3                   | 0,4                                       | 0,4                             | Надземная                              | 27045,82   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 1994,15                                      | -                      | -   | 2023-2024 |
| Котельная ТЦ<br>"Росляково-1"       | ТК1-П                         | 61,69                  | 0,5                                       | 0,5                             | Надземная                              | 30025,00   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 2303,04                                      | -                      | -   | 2023-2024 |
| ТК1-П                               | УТ1/1                         | 1820,34                | 0,5                                       | 0,5                             | Надземная                              | 30025,00   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 67957,81                                     | -                      | -   | 2023-2024 |
| <b>Н.О.</b>                         |                               |                        |   |                                 |  |  |  |  |                              |  |                        |   |           |
| Новая кот<br>Северная-<br>Восточная | ТК1п                          | 700,65                 | 1   | 1                               | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 108855,10  | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 94831,75                                     | -                      | -   | 2026-2028 |
| ТК1п                                | кот.Северная                  | 137,65                 | 0,8                                       | 0,8                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 95899,90   | 1,15   | 1,02   | 1,06                         | 16413,39                                     | -                      | -   | 2026-2028 |

| Наименование<br>начала участка | Наименование<br>конца участка | Длина<br>участка,<br>м | Внутренний<br>диаметр труба-<br>да, Ду, м | Перспективный<br>диаметр, Ду, м | Вид прокладки<br>тепловой сети         | Стоимость<br>за 1 км по<br>НЦС 81-02-<br>13-2020, тыс.<br>руб. | Кэф-нт<br>перехода от<br>цен базового<br>района к<br>уровню цен<br>субъектов РФ | Кэф-ент,<br>учитывающий<br>регионально-<br>климатические<br>условия | Кэф-нт<br>стеснённос-<br>ти | Итоговая<br>строит.<br>трубо-да,<br>тыс.руб. | Демонтажи<br>ые работы | Итоговая<br>стоимость<br>работ,<br>тыс.руб. | Год ввода |
|--------------------------------|-------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|--|--|---|---|-----------------------------|--|------------------------|---|-----------|
| ТК1п                           | Восточная                     | 2491,5                 | 0,8                                       | 0,8                             | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 95899,90   | 1,15  | 1,02  | 1,06                        | 297086,50                                    | -                      | -   | 2026-2028 |
| Южная кот.                     | НС Южная                      | 7048,92                | 1   | 1                               | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах | 108855,10  | 1,15  | 1,02  | 1,06                        | 954059,02                                    | -                      | -   | 2026-2028 |

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 8.10 - 8.13. Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят по первому сценарию 304,65 млн. руб. и по второму –1667,042 млн.руб. (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2022 – 2028 гг.

**Таблица 8.10 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    | 15689,1  | 2509,7  | 2509,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 20708,6  |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 150421,6 | 24062,4 | 24062,4 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 198546,3 |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0    | 0    | 64697,5  | 10349,4 | 10349,4 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 85396,3  |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 230808,2 | 36921,5 | 36921,5 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 304651,2 |
| 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    | 46161,6  | 7384,3  | 7384,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 60930,2  |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0    | 0    | 276969,8 | 44305,8 | 44305,8 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 365581,4 |

**Таблица 8.11 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 в разрезе ТСО по Сценарию 1**

| АО «МЭС»                                       |           |      |      |          |         |         |      |      |      |      |      |      |      |           |          |
|--|-----------|------|------|----------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|----------|
| 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    | 15689,1  | 2509,7  | 2509,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 20708,6  |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 150421,6 | 24062,4 | 24062,4 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 198546,3 |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0    | 0    | 64697,5  | 10349,4 | 10349,4 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 85396,3  |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 230808,2 | 36921,5 | 36921,5 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 304651,2 |
| 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    | 46161,6  | 7384,3  | 7384,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 60930,2  |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0    | 0    | 276969,8 | 44305,8 | 44305,8 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 365581,4 |



**Таблица 8.12 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    | 15689  | 2510  | 2510  | 0    | 46304 | 43157  | 0      | 0    | 0    | 0    | 0         | 110169,3  |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 150422 | 24062 | 24062 | 0    | 0     | 443947 | 413769 | 0    | 0    | 0    | 0         | 1056262,2 |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0    | 0    | 64697  | 10349 | 10349 | 0    | 0     | 190945 | 177965 | 0    | 0    | 0    | 0         | 454306,3  |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 230808 | 36921 | 36921 | 0    | 46304 | 681195 | 634891 | 0    | 0    | 0    | 0         | 1667042,0 |
| 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    | 46162  | 7384  | 7384  | 0    | 9261  | 136239 | 126978 | 0    | 0    | 0    | 0         | 333408,4  |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0    | 0    | 276970 | 44306 | 44306 | 0    | 55565 | 817434 | 761870 | 0    | 0    | 0    | 0         | 2000450,3 |

**Таблица 8.13 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    | 15689,1  | 2509,7  | 2509,7  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0    | 0    | 0    | 0         | 20708,6   |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 150421,6 | 24062,4 | 24062,4 | 0    | 0       | 0        | 0        | 0    | 0    | 0    | 0         | 198546,3  |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0    | 0    | 64697,5  | 10349,4 | 10349,4 | 0    | 0       | 0        | 0        | 0    | 0    | 0    | 0         | 85396,3   |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 230808,2 | 36921,5 | 36921,5 | 0    | 0       | 0        | 0        | 0    | 0    | 0    | 0         | 304651,2  |
| 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    | 46161,6  | 7384,3  | 7384,3  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0    | 0    | 0    | 0         | 60930,2   |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0    | 0    | 276969,8 | 44305,8 | 44305,8 | 0    | 0       | 0        | 0        | 0    | 0    | 0    | 0         | 365581,4  |
| <b>Н.О.</b>                                    |           |      |      |          |         |         |      |         |          |          |      |      |      |           |           |
| ПИР и ПСД                                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0    | 46304,1 | 43156,6  |          | 0    | 0    | 0    | 0         | 89460,7   |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0    | 0       | 443946,5 | 413769,4 | 0    | 0    | 0    | 0         | 857715,9  |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0    | 0       | 190944,7 | 177965,3 | 0    | 0    | 0    | 0         | 368910,1  |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 0,0      | 0       | 0       | 0    | 46304,1 | 681195,3 | 634891,3 | 0    | 0    | 0    | 0         | 1362390,8 |
| 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    | 9260,8  | 136239,1 | 126978,3 | 0    | 0    | 0    | 0         | 272478,2  |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0    | 0    | 0        | 0       | 0       | 0    | 55564,9 | 817434,4 | 761869,6 | 0    | 0    | 0    | 0         | 1634868,9 |

## **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 нескольких участков от котельной ТЦ «Росляково-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 8.14.

**Таблица 8.14 Состав группы проектов №3 для развития схемы теплоснабжения**

| Наименование<br>начала<br>участка | Наименование<br>конца участка | Длина<br>участка,<br>м | Внутренний<br>диаметр<br>трубо-да, Ду,<br>м | Перспективный<br>диаметр, Ду, м | Вид<br>прокладки<br>тепловой сети                   | Стоимость<br>за 1 км по<br>НЦС 81-<br>02-13-2020,<br>тыс. руб. | Коэф-нт<br>перехода<br>от цен<br>базового<br>района к<br>уровню<br>цен<br>субъектов<br>РФ | Коэф-ент,<br>учитывающий<br>регионально-<br>климатические<br>условия | Коэф-нт<br>стеснённости | Итоговая<br>строит.<br>трубо-да,<br>тыс.руб. | Демонтажные<br>работы | Итоговая<br>стоимость<br>работ,<br>тыс.руб. | Год<br>ввода |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|---|--|---|--|-------------------------|--|-----------------------|---|--------------|
| Котельная ТЦ "Росляково-1"        |                               |                        |   |                                 |   |  |   |  |                         |  |                       |   |              |
| ТК21                              | Советская 19                  | 105                    | 0,051                                       | 0,08                            | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах<br>канальная | 35139,28   | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 4587,61                                      | 1376,28               | 5963,89                                     | 2022         |
| ТК7                               | т/п 2497                      | 103                    | 0,1   | 0,15                            | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах<br>канальная | 43703,85   | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 5597,07                                      | 1679,12               | 7276,19                                     | 2022         |
| ТК3                               | ТК8                           | 310                    | 0,207                                       | 0,25                            | Подземная, в<br>непроходных<br>каналах<br>канальная | 60273,10   | 1,15  | 1,02   | 1,06                    | 23232,13                                     | 6969,64               | 30201,77                                    | 2022         |

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №3 приведены в таблицах 8.15 - 8.16. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят 43,4 млн. руб. Проекты предполагаются к реализации в течение 2022 г.

**Таблица 8.15 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №3**

| 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    | 2953,0  | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 2953,0  |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 28311,8 | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 28311,8 |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0    | 0    | 12177,1 | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 12177,1 |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 43441,9 | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 43441,9 |
| 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    | 8688,4  | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 8688,4  |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0    | 0    | 52130,2 | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 52130,2 |

**Таблица 8.16 Финансовые потребности в реализацию проектов группы №3 в разрезе ТСО**

| 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    | 2953,0  | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 2953,0  |
| Оборудование                                   | тыс. руб. | 0    | 0    | 28311,8 | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 28311,8 |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0    | 0    | 12177,1 | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 12177,1 |
| Всего капитальные затраты                      | тыс. руб. | 0    | 0    | 43441,9 | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 43441,9 |
| 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    | 8688,4  | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 8688,4  |
| Всего стоимость проекта                        | тыс. руб. | 0    | 0    | 52130,2 | 0,0  | 0,0  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0         | 52130,2 |

## **8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением 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 перекадок в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения участки тепловых сетей, истощившие эксплуатационный ресурс, будут ликвидированы в полном объеме. Минимально необходимый объем перекадок тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения рассмотрен в Главе 11 Обосновывающих Материалов «Оценка надежности теплоснабжения».

В таблице 8.17 представлены сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №6 для АО «Мурманская ТЭЦ». 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, перекадка тепловых сетей данной организации является первостепенной задачей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей г. Мурманска.

Характеристики тепловых сетей АО «Мурманэнергосбыт», подлежащих перекладке в связи с истечением 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», ТЦ «Росляково-1» и ТЦ «Росляково-Южное».

Для тепловых сетей надземной прокладки, подлежащих замене в связи с истечением 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 8.17 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №6 для участков эксплуатационной ответственности АО «Мурманская ТЭЦ»**

| Наименование конца участка | Длина участка, м | Существующий диаметр труб-да, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2020, тыс. руб. | Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ | Коэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия | Коэф-нт стеснённости | Итоговая стоимость строит. трубо-да, тыс.руб. | Демонтажные работы, тыс.руб. | Итоговая стоимость работ, тыс.руб. | Предполагаемый период проведения реконструкции |
|----------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|---|--|----------------------|---|------------------------------|------------------------------------|--|
| <b>Мурманская ТЭЦ</b>      |                  |                                     |                             |                          |   |   |  |                      |   |                              |                                    |  |
| МТЭЦ-ТК-2/1                | 238,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1990                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 22628,48                                      | 6788,55                      | 29417,03                           | 2020-2025                                      |
| ТК-24/1-ТК-35/1            | 338,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1984                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 29413,96                                      | 8824,19                      | 38238,15                           | 2020-2025                                      |
| ТК-41/1-ТК-49/1            | 168,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1988                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 14619,96                                      | 4385,99                      | 19005,94                           | 2020-2025                                      |
| ТК-49/1-ТК-52/1            | 191,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1988                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 16621,50                                      | 4986,45                      | 21607,95                           | 2020-2025                                      |
| ТК-52/1-ТК-57/1            | 156,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1988                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 13575,67                                      | 4072,70                      | 17648,37                           | 2020-2025                                      |
| ТК-57/1-ТК-61/1            | 267,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1988                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 16832,67                                      | 5049,80                      | 21882,47                           | 2020-2025                                      |
| ТК-57/1-ТК-92/1            | 362,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1990                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 31502,52                                      | 9450,76                      | 40953,28                           | 2020-2025                                      |
| ТК-92/1-ТК-97/1            | 621,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1990                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 59043,23                                      | 17712,97                     | 76756,20                           | 2020-2025                                      |
| ТК-49/1-ТК-74/1            | 228,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1989                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 14373,96                                      | 4312,19                      | 18686,15                           | 2020-2025                                      |
| ТК-52/1-ТК-53/1            | 99,00            | 0,200                               | Подземная канальная         | 1958                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6241,33                                       | 1872,40                      | 8113,72                            | 2020-2025                                      |
| ТК-41/1-ТК-47А/1           | 175,00           | 0,150                               | Подземная канальная         | 1958                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 9509,59                                       | 2852,88                      | 12362,46                           | 2020-2025                                      |
| ТК-35/1-ТК-36/2            | 119,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1988                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 9397,36                                       | 2819,21                      | 12216,57                           | 2020-2025                                      |
| ТК-39/1-ТК-41/2            | 233,00           | 0,150                               | Подземная канальная         | 1989                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 12661,33                                      | 3798,40                      | 16459,74                           | 2020-2025                                      |
| ТК-49/1-ТК-46/2            | 424,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1989                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 33483,04                                      | 10044,91                     | 43527,95                           | 2020-2025                                      |
| ТК-49/1-ТК-46/3            | 238,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1989                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 17836,28                                      | 5350,89                      | 23187,17                           | 2020-2025                                      |
| ТК-3/2 - ТК-73/2           | 713,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1988                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 62047,79                                      | 18614,34                     | 80662,12                           | 2020-2025                                      |
|                            | 202,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1987                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15951,82                                      | 4785,55                      | 20737,37                           | 2020-2025                                      |
|                            | 211,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1987                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15812,84                                      | 4743,85                      | 20556,69                           | 2020-2025                                      |
| ТК 69-ТК69/2а              | 35,00            | 0,150                               | Подземная канальная         | 1957                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 1901,92                                       | 570,58                       | 2472,49                            | 2020-2025                                      |
| ТК-104/2-ТК-106/2          | 87,00            | 0,250                               | Подземная канальная         | 1986                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6519,99                                       | 1956,00                      | 8475,98                            | 2020-2025                                      |
| ТК-11/2-ТК-12/2            | 31,00            | 0,125                               | Подземная канальная         | 1986                     | 41147,83  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 1586,03                                       | 475,81                       | 2061,84                            | 2020-2025                                      |
| ТК-14/2-ТК-15/2А           | 129,00           | 0,150                               | Подземная канальная         | 1987                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 7009,92                                       | 2102,98                      | 9112,90                            | 2020-2025                                      |
| ТК-16/2-ТК-18/2            | 289,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1985                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 22822,16                                      | 6846,65                      | 29668,81                           | 2020-2025                                      |
| ТК-20/2-ТК-18/2            | 122,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1956                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 7691,33                                       | 2307,40                      | 9998,73                            | 2020-2025                                      |
| ТК-24/2-ТК-28/2            | 297,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1988                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 23453,92                                      | 7036,18                      | 30490,10                           | 2020-2025                                      |
| ТК-28/2-ТК-36/2            | 204,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1987                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15288,24                                      | 4586,47                      | 19874,72                           | 2020-2025                                      |
| ТК-28/2-ТК-29/2            | 129,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1974                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 8132,64                                       | 2439,79                      | 10572,43                           | 2020-2025                                      |
| ТК-66/2-103/2              | 60,00            | 0,250                               | Подземная канальная         | 1958                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4496,54                                       | 1348,96                      | 5845,50                            | 2020-2025                                      |
| ТК-22/2-мастерская         | 187,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1986                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 14014,22                                      | 4204,27                      | 18218,49                           | 2020-2025                                      |
| ТК-43/2-ТК-63/2            | 22,00            | 0,080                               | Подземная канальная         | 1994                     | 35139,28  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 961,21  | 288,36                       | 1249,58                            | 2020-2025                                      |
| ТК-36/2-53/2               | 731,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1955                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 46084,94                                      | 13825,48                     | 59910,42                           | 2020-2025                                      |
| ТК-51/2-ТК-57/2            | 247,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1974                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15571,79                                      | 4671,54                      | 20243,33                           | 2020-2025                                      |
| ТК-57/2-Бойлерная 34 кв.   | 68,00            | 0,200                               | Подземная канальная         | 1960                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4286,97                                       | 1286,09                      | 5573,06                            | 2020-2025                                      |
| МТЭЦ-ТК-2/2                | 94,00            | 0,600                               | Подземная канальная         | 1988                     | 82944,70  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 9694,39                                       | 2908,32                      | 12602,70                           | 2020-2025                                      |
| ТК-23А/3-ТК-25/3           | 162,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1987                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 12793,05                                      | 3837,91                      | 16630,96                           | 2020-2025                                      |
| ТК-4/3-99/3                | 150,00           | 0,350                               | Подземная канальная         | 1985                     | 0,00  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 0,00  | 0,00                         | 0,00                               | 2020-2025                                      |



| Наименование конца участка | Длина участка, м | Существующий диаметр труб-да, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2020, тыс. руб. | Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ | Коэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия | Коэф-нт стесненности | Итоговая стоимость строит. трубо-да, тыс.руб. | Демонтажные работы, тыс.руб. | Итоговая стоимость работ, тыс.руб. | Предполагаемый период проведения реконструкции |
|----------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|---|--|----------------------|---|------------------------------|------------------------------------|--|
| ТК-99/3-ТК-40/3            | 915,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1986                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 72257,02                                      | 21677,11                     | 93934,13                           | 2020-2025                                      |
| ТК-34/3-ТК-34/3В           | 164,00           | 0,150                               | Подземная канальная         | 1990                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 8911,84                                       | 2673,55                      | 11585,39                           | 2020-2025                                      |
| ТК-57/3-ТК-112/2           | 34,00            | 0,300                               | Подземная канальная         | 1989                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 2684,96                                       | 805,49                       | 3490,45                            | 2020-2025                                      |
| ТК-45/3-ТК-47/3            | 52,00            | 0,150                               | Подземная канальная         | 1969                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 2825,71                                       | 847,71                       | 3673,42                            | 2020-2025                                      |
| ТК-40/3-ТК-41/3            | 131,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1994                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 8258,72                                       | 2477,62                      | 10736,34                           | 2020-2025                                      |
| ТК-38/3-ТК-39/3            | 128,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1995                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 10108,09                                      | 3032,43                      | 13140,51                           | 2020-2025                                      |
| ТК-39/3-ТК-40/3            | 100,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1979                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6304,37                                       | 1891,31                      | 8195,68                            | 2020-2025                                      |
| ТК-10/3-ТК-55/3            | 413,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1966                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 30951,20                                      | 9285,36                      | 40236,56                           | 2020-2025                                      |
| ТК-14/3-ТК-38/3            | 40,00            | 0,300                               | Подземная канальная         | 1987                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 3158,78                                       | 947,63                       | 4106,41                            | 2020-2025                                      |
|                            | 90,00            | 0,250                               | Подземная канальная         | 1987                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6744,81                                       | 2023,44                      | 8768,26                            | 2020-2025                                      |
| ТК-6/3-ТК-6А/3             | 45,00            | 0,200                               | Подземная канальная         | 1965                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 2836,97                                       | 851,09                       | 3688,06                            | 2020-2025                                      |
| ТК-6А/3-ТК-50/3            | 220,00           | 0,150                               | Подземная канальная         | 1965                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 11954,91                                      | 3586,47                      | 15541,38                           | 2020-2025                                      |
| ТК-40/3-ТК-41Б/3           | 189,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1994                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 14164,11                                      | 4249,23                      | 18413,34                           | 2020-2025                                      |
| ТК-37/3-Хирург, корпус     | 171,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1986                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 10780,47                                      | 3234,14                      | 14014,61                           | 2020-2025                                      |
|                            | 45,00            | 0,300                               | Подземная канальная         | 1986                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 3553,62                                       | 1066,09                      | 4619,71                            | 2020-2025                                      |
| Вводы от                   | 49,00            | 0,200                               | Подземная канальная         | 1986                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 3089,14                                       | 926,74                       | 4015,88                            | 2020-2025                                      |
| ТК-29/3, ТК-30А/3          | 25,00            | 0,080                               | Подземная канальная         | 1986                     | 35139,28  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 1092,29                                       | 327,69                       | 1419,97                            | 2020-2025                                      |
| Хирургический, кор., - МДЦ | 53,00            | 0,080                               | Подземная канальная         | 1986                     | 35139,28  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 2315,65                                       | 694,69                       | 3010,34                            | 2020-2025                                      |
|                            | 104,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1991                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6556,54                                       | 1966,96                      | 8523,51                            | 2020-2025                                      |
| ТК-30Б-МДЦ                 | 97,00            | 0,200                               | Подземная канальная         | 1992                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6115,24                                       | 1834,57                      | 7949,81                            | 2020-2025                                      |
| ТК-53/1-ТК-55/1            | 75,00            | 0,150                               | Подземная канальная         | 1957                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4075,54                                       | 1222,66                      | 5298,20                            | 2020-2025                                      |
| ТК-72/3-Насосная №1        | 307,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1990                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 29188,84                                      | 8756,65                      | 37945,50                           | 2020-2025                                      |
| ТК-32/2-ТК-30/2            | 229,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1988                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 17161,80                                      | 5148,54                      | 22310,34                           | 2020-2025                                      |
| ТК-6/1-ТК-9/1              | 228,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1997                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 21677,71                                      | 6503,31                      | 28181,02                           | 2025-2030                                      |
| ТК-10/1-ТК-20/1            | 495,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1996                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 47063,44                                      | 14119,03                     | 61182,48                           | 2025-2030                                      |
| ТК-3/2 - ТК-73/2           | 44,50            | 0,500                               | Подземная канальная         | 1998                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4230,96                                       | 1269,29                      | 5500,24                            | 2025-2030                                      |
| ТК-6/3-ТК-12/3             | 250,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1998                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 23769,42                                      | 7130,82                      | 30900,24                           | 2025-2030                                      |
| ТК-14/3-ТК-18А/3           | 410,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1998                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 38981,84                                      | 11694,55                     | 50676,39                           | 2025-2030                                      |
| ТК-21/3-ТК-23А/3           | 234,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1998                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 22248,17                                      | 6674,45                      | 28922,63                           | 2025-2030                                      |
| ТК-27/3-ТК-35/3            | 601,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1996                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 47460,63                                      | 14238,19                     | 61698,81                           | 2025-2030                                      |
| ТК-20/1-ТК-23/1            | 334,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 2003                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 31755,94                                      | 9526,78                      | 41282,72                           | 2030-2035                                      |
| ТК-37/1-ТК-41/1            | 473,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 2001                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 41162,14                                      | 12348,64                     | 53510,78                           | 2030-2035                                      |
| ТК-43/1-ТК-43/2            | 218,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 2003                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 13743,53                                      | 4123,06                      | 17866,58                           | 2030-2035                                      |
| ТК-18/2-ТК-22/2            | 159,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 2004                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 12556,14                                      | 3766,84                      | 16322,98                           | 2030-2035                                      |
| ТК-2/1-ТК-3/1              | 123,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 2007                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 11694,55                                      | 3508,37                      | 15202,92                           | 2035-2039                                      |
| ТК-4/1-ТК-6/1              | 131,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 2007                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 12455,17                                      | 3736,55                      | 16191,73                           | 2035-2039                                      |
| ТК-41/1-ТК-43/1            | 117,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 2006                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 7376,11                                       | 2212,83                      | 9588,95                            | 2035-2039                                      |
| ТК-8/2-ТК-11/2             | 295,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 2010                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 25671,95                                      | 7701,58                      | 33373,53                           | 2035-2039                                      |
| ТК-11/2-ТК-16/2            | 276,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 2010                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 24018,50                                      | 7205,55                      | 31224,05                           | 2035-2039                                      |
| ТК-22/2-ТК-24/2            | 171,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 2006                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 12815,14                                      | 3844,54                      | 16659,69                           | 2035-2039                                      |
| ТК-24/2-С.Перов,2          | 207,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 2006                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15513,07                                      | 4653,92                      | 20166,99                           | 2035-2039                                      |
| ТК-32/2-ТК-63/2            | 103,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 2008                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6493,50                                       | 1948,05                      | 8441,55                            | 2035-2039                                      |
| ТК-2/2-ТК-4/3              | 349,00           | 0,600                               | Подземная канальная         | 2007                     | 82944,70  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 35992,99                                      | 10797,90                     | 46790,89                           | 2035-2039                                      |

| Наименование конца участка            | Длина участка, м | Существующий диаметр труб-да, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2020, тыс. руб. | Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ | Коэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия | Коэф-нт стесненности | Итоговая стоимость строит. трубо-да, тыс.руб. | Демонтажные работы, тыс.руб. | Итоговая стоимость работ, тыс.руб. | Предполагаемый период проведения реконструкции |
|---------------------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|---|--|----------------------|---|------------------------------|------------------------------------|--|
| ТК-4/3-ТК-6/3                         | 136,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 2008                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 12930,56                                      | 3879,17                      | 16809,73                           | 2035-2039                                      |
| ТК-18/3А-ТК-19/3                      | 137,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 2009                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 13025,64                                      | 3907,69                      | 16933,33                           | 2035-2039                                      |
| ТК-19/3-ТК-20/3                       | 75,00            | 0,500                               | Подземная канальная         | 2010                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 7130,82                                       | 2139,25                      | 9270,07                            | 2035-2039                                      |
| ТК-25/3-ТК-26/3                       | 53,00            | 0,300                               | Подземная канальная         | 2008                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4185,38                                       | 1255,61                      | 5440,99                            | 2035-2039                                      |
| ТК-26/3-ТК-27/3                       | 106,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 2008                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 8370,76                                       | 2511,23                      | 10881,99                           | 2035-2039                                      |
| <b>Южная котельная</b>                |                  |                                     |                             |                          |   |   |  |                      |   |                              |                                    |  |
| П-1А-ТК-2/4                           | 101,00           | 0,700                               | Надземная                   | 1984                     | 35983,36  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4518,84                                       | 1355,65                      | 5874,49                            | 2020-2025                                      |
| ТК-2/4 -Н,№6                          | 1 094,00         | 0,500                               | Надземная                   | 1984                     | 30025,00  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 40841,74                                      | 12252,52                     | 53094,26                           | 2020-2025                                      |
| ТК-63Б-больница Севрыба               | 536,00           | 0,250                               | Надземная                   | 1989                     | 22577,05  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15046,51                                      | 4513,95                      | 19560,47                           | 2020-2025                                      |
| Н,№6-ТК-10/4                          | 167,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1984                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15877,97                                      | 4763,39                      | 20641,36                           | 2020-2025                                      |
| ТК-10/4-ТК-15/4                       | 538,00           | 0,450                               | Подземная канальная         | 1984                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 51151,78                                      | 15345,53                     | 66497,32                           | 2020-2025                                      |
| ТК-10/4-ТК-20/4                       | 532,00           | 0,350                               | Подземная канальная         | 1984                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 46296,53                                      | 13888,96                     | 60185,48                           | 2020-2025                                      |
| П-1А-ТК-7                             | 675,00           | 0,700                               | Подземная канальная         | 1973                     | 89422,30  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 75050,48                                      | 22515,14                     | 97565,63                           | 2020-2025                                      |
| ТК-7-ТК-20                            | 883,00           | 0,600                               | Подземная канальная         | 1975                     | 82944,70  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 91065,36                                      | 27319,61                     | 118384,97                          | 2020-2025                                      |
| ТК-20-ТК-31А                          | 2 320,00         | 0,600                               | Подземная канальная         | 1987                     | 82944,70  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 239265,73                                     | 71779,72                     | 311045,45                          | 2020-2025                                      |
| ТК-20-ТК-34                           | 357,00           | 0,600                               | Подземная канальная         | 1987                     | 82944,70  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 36818,05                                      | 11045,41                     | 47863,46                           | 2020-2025                                      |
| ТК-34-ТК-38                           | 413,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1993                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 39267,07                                      | 11780,12                     | 51047,20                           | 2020-2025                                      |
| ТК-84/3-ТК-81/2                       | 124,50           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1975                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 9831,69                                       | 2949,51                      | 12781,20                           | 2020-2025                                      |
| ТК-81/3-ТК-76/3                       | 429,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1984                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 37333,10                                      | 11199,93                     | 48533,03                           | 2020-2025                                      |
| ТК-74/3-ТК-72/3                       | 153,00           | 0,350                               | Подземная канальная         | 1971                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 13314,60                                      | 3994,38                      | 17308,98                           | 2020-2025                                      |
| ТК-60-ТК-61                           | 61,00            | 0,500                               | Подземная канальная         | 1989                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 5799,74                                       | 1739,92                      | 7539,66                            | 2020-2025                                      |
| ТК-63Б-ТК-81/3                        | 453,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1987                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 43070,18                                      | 12921,05                     | 55991,24                           | 2020-2025                                      |
| ТК-11 -ТК-13                          | 16,00            | 0,450                               | Подземная канальная         | 1973                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 1521,24                                       | 456,37                       | 1977,62                            | 2020-2025                                      |
| ТК-13-ТК-7/4                          | 105,00           | 0,450                               | Подземная канальная         | 1984                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 9983,15                                       | 2994,95                      | 12978,10                           | 2020-2025                                      |
| ТК-21-ТК-48                           | 744,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1975                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 58753,25                                      | 17625,98                     | 76379,23                           | 2020-2025                                      |
| ТК-48-ТК-50                           | 191,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1975                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15083,16                                      | 4524,95                      | 19608,11                           | 2020-2025                                      |
| ТК-3-ТК-52                            | 291,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1988                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 22980,10                                      | 6894,03                      | 29874,13                           | 2020-2025                                      |
| П-3-Нас,№ 4                           | 322,80           | 0,700                               | Подземная канальная         | 1976                     | 89422,30  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 35890,81                                      | 10767,24                     | 46658,05                           | 2020-2025                                      |
| ТК-26-УТ-1                            | 151,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1977                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 11924,38                                      | 3577,32                      | 15501,70                           | 2020-2025                                      |
| ТК-2/4-Ремонтно-производственная база | 76,00            | 0,400                               | Подземная канальная         | 1989                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6613,79                                       | 1984,14                      | 8597,93                            | 2020-2025                                      |
|                                       | 292,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1989                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 21883,17                                      | 6564,95                      | 28448,12                           | 2020-2025                                      |
|                                       | 202,30           | 0,150                               | Подземная канальная         | 1989                     | 43703,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 10993,08                                      | 3297,92                      | 14291,01                           | 2020-2025                                      |
|                                       | 32,00            | 0,100                               | Подземная канальная         | 1989                     | 40023,85  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 1592,48                                       | 477,74                       | 2070,22                            | 2020-2025                                      |
| ТК-86/3-Нас,№ 3                       | 188,00           | 0,200                               | Подземная канальная         | 1973                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 11852,21                                      | 3555,66                      | 15407,88                           | 2020-2025                                      |
| ТК-76/3-Нас,№ 2                       | 81,00            | 0,200                               | Подземная канальная         | 1989                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 5106,54                                       | 1531,96                      | 6638,50                            | 2020-2025                                      |

| Наименование конца участка | Длина участка, м | Существующий диаметр труб-да, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2020, тыс. руб. | Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ | Коэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия | Коэф-нт стесненности | Итоговая стоимость строит. трубо-да, тыс.руб. | Демонтажные работы, тыс.руб. | Итоговая стоимость работ, тыс.руб. | Предполагаемый период проведения реконструкции |
|----------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|---|--|----------------------|---|------------------------------|------------------------------------|--|
|                            | 115,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1989                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 8618,37                                       | 2585,51                      | 11203,88                           | 2020-2025                                      |
| ТК-63Б-больница Севрыба    | 1 026,00         | 0,250                               | Подземная канальная         | 1989                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 76890,87                                      | 23067,26                     | 99958,13                           | 2020-2025                                      |
| ЮК-П-1А                    | 125,00           | 0,800                               | Надземная                   | 1998                     | 38962,54  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 6055,66                                       | 1816,70                      | 7872,35                            | 2025-2030                                      |
| ЮК-П-1                     | 165,00           | 0,800                               | Надземная                   | 1996                     | 38962,54  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 7993,47                                       | 2398,04                      | 10391,50                           | 2025-2030                                      |
| П-1-Рем,цех                | 278,00           | 0,125                               | Надземная                   | 1996                     | 13252,23  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4580,76                                       | 1374,23                      | 5954,99                            | 2025-2030                                      |
| Перемычка П-1Б-УТ-1        | 200,00           | 0,700                               | Надземная                   | 2000                     | 35983,36  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 8948,20                                       | 2684,46                      | 11632,66                           | 2025-2030                                      |
| П-1-ТК-51                  | 110,00           | 0,800                               | Подземная канальная         | 1996                     | 95899,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 13116,40                                      | 3934,92                      | 17051,32                           | 2025-2030                                      |
| ТК-51-П-3А                 | 1 785,00         | 0,800                               | Подземная канальная         | 1996                     | 95899,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 212843,43                                     | 63853,03                     | 276696,46                          | 2025-2030                                      |
| П-3А-П-3                   | 850,00           | 0,600                               | Подземная канальная         | 1996                     | 82944,70  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 87662,01                                      | 26298,60                     | 113960,62                          | 2025-2030                                      |
| ТК-56-ТК-58                | 317,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1998                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 30139,62                                      | 9041,89                      | 39181,50                           | 2025-2030                                      |
| ТК-61-ТК-63Б               | 463,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1996                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 44020,96                                      | 13206,29                     | 57227,25                           | 2025-2030                                      |
| ТК-7-ТК-8                  | 179,00           | 0,450                               | Подземная канальная         | 1998                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 17018,90                                      | 5105,67                      | 22124,57                           | 2025-2030                                      |
| ТК-38-ТК-88/3              | 957,50           | 0,400                               | Подземная канальная         | 2001                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 83325,04                                      | 24997,51                     | 108322,56                          | 2030-2035                                      |
| ТК-76/3-ТК-74/3            | 167,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 2002                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 14532,93                                      | 4359,88                      | 18892,81                           | 2030-2035                                      |
| ТК-32-ТК-32А               | 227,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 2003                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 17011,92                                      | 5103,58                      | 22115,49                           | 2030-2035                                      |
| ТК-38-ТК-56                | 271,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 2009                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 25766,05                                      | 7729,81                      | 33495,86                           | 2035-2039                                      |
| <b>Восточная котельная</b> |                  |                                     |                             |                          |   |   |  |                      |   |                              |                                    |  |
| П-5-ТК-12                  | 2 156,00         | 0,700                               | Надземная                   | 1985                     | 35983,36  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 96461,57                                      | 28938,47                     | 125400,05                          | 2020-2025                                      |
| П-5А-УТ-2                  | 330,00           | 0,300                               | Надземная                   | 1994                     | 24066,64  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 9874,91                                       | 2962,47                      | 12837,39                           | 2020-2025                                      |
| Т/с гараж "МЭЛС"           | 260,00           | 0,150                               | Надземная                   | 1989                     | 14048,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4541,58                                       | 1362,47                      | 5904,06                            | 2020-2025                                      |
| Т/сеть Молкомбинат         | 482,00           | 0,150                               | Надземная                   | 1985                     | 14048,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 8419,39                                       | 2525,82                      | 10945,21                           | 2020-2025                                      |
| приборы учета - П-5        | 1 064,14         | 0,700                               | Подземная канальная         | 1985                     | 89422,30  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 118317,36                                     | 35495,21                     | 153812,57                          | 2020-2025                                      |
| ТК-12-П-14                 | 865,00           | 0,700                               | Подземная канальная         | 1984                     | 89422,30  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 96175,80                                      | 28852,74                     | 125028,54                          | 2020-2025                                      |
| П-14-ТК-19                 | 190,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1984                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 15004,19                                      | 4501,26                      | 19505,45                           | 2020-2025                                      |
| П-14- ТК-109/2             | 1 444,00         | 0,500                               | Подземная канальная         | 1985                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 137292,15                                     | 41187,64                     | 178479,79                          | 2020-2025                                      |
| П-14-Н,№7                  | 233,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1985                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 22153,10                                      | 6645,93                      | 28799,02                           | 2020-2025                                      |
| ТК-109/2-ТК-112/2          | 413,00           | 0,500                               | Подземная канальная         | 1989                     | 76467,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 39267,07                                      | 11780,12                     | 51047,20                           | 2020-2025                                      |
| ТК-107/2-ТК-109/2          | 115,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1989                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 9081,48                                       | 2724,45                      | 11805,93                           | 2020-2025                                      |
| ТК-107/2-ТК-69/2           | 1 092,00         | 0,400                               | Подземная канальная         | 1986                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 95029,71                                      | 28508,91                     | 123538,62                          | 2020-2025                                      |
| ТК-94/2-ТК-92/2            | 42,00            | 0,200                               | Подземная канальная         | 1984                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 2647,84                                       | 794,35                       | 3442,19                            | 2020-2025                                      |
| ТК-101/2-Бойл,н,Плато      | 198,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1995                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 14838,59                                      | 4451,58                      | 19290,17                           | 2020-2025                                      |
| ТК-78/2-ТК-76/2            | 204,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1992                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 17752,80                                      | 5325,84                      | 23078,64                           | 2020-2025                                      |
| ТК-76/2-ТК-75/2            | 150,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1977                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 11241,36                                      | 3372,41                      | 14613,76                           | 2020-2025                                      |
| ТК-75/2-ТК-73/2            | 154,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 1988                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 12161,29                                      | 3648,39                      | 15809,68                           | 2020-2025                                      |
| ТК-27/2-ТК-30/2            | 397,00           | 0,250                               | Подземная канальная         | 1988                     | 60273,10  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 29752,12                                      | 8925,64                      | 38677,76                           | 2020-2025                                      |

| Наименование конца участка | Длина участка, м | Существующий диаметр труб-да, Ду, м | Вид прокладки тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию | Стоимость за 1 км по НЦС 81-02-13-2020, тыс. руб. | Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ | Коэф-нт, учитывающий регионально-климатические условия | Коэф-нт стеснённости | Итоговая стоимость строит. трубо-да, тыс.руб. | Демонтажные работы, тыс.руб. | Итоговая стоимость работ, тыс.руб. | Предполагаемый период проведения реконструкции |
|----------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|---|--|----------------------|---|------------------------------|------------------------------------|--|
| П-8А-ТК-92/1               | 923,00           | 0,600                               | Подземная канальная         | 1995                     | 82944,70  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 95190,63                                      | 28557,19                     | 123747,82                          | 2020-2025                                      |
| ВК-УТ-4                    | 112,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1980                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 9746,64                                       | 2923,99                      | 12670,63                           | 2020-2025                                      |
| УТ-2-УТ-3                  | 72,00            | 0,200                               | Подземная канальная         | 1994                     | 50703,48  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 4539,15                                       | 1361,74                      | 5900,89                            | 2020-2025                                      |
| ТК-15-ТК-78/2              | 350,00           | 0,400                               | Подземная канальная         | 1996                     | 69989,50  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 30458,24                                      | 9137,47                      | 39595,71                           | 2025-2030                                      |
| ТК-96/2-ТК-101/2           | 218,00           | 0,300                               | Подземная канальная         | 2003                     | 63511,90  | 1,15  | 1,02   | 1,06                 | 17215,33                                      | 5164,60                      | 22379,94                           | 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 разработки Схемы теплоснабжения очень значительна. Необходимые затраты на реконструкцию ветхих тепловых сетей многократно превышают величину амортизационных отчислений в тарифе на тепловую энергию, устанавливаемом 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 8.18 - 8.20. Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят 15358,5 млн. руб. (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2020 – 2039 гг.

**Таблица 8.18 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6**

| 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. | 60,8   | 60,8   | 60,8   | 60,8   | 60,8   | 60,8   | 51,6  | 51,6  | 51,6  | 51,6  | 51,6  | 46,8  | 374,6     | 1044,0    |
| Оборудование                                   | млн. руб. | 582,6  | 582,6  | 582,6  | 582,6  | 582,6  | 582,6  | 494,7 | 494,7 | 494,7 | 494,7 | 494,7 | 448,9 | 3591,4    | 10009,4   |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | млн. руб. | 250,6  | 250,6  | 250,6  | 250,6  | 250,6  | 250,6  | 212,8 | 212,8 | 212,8 | 212,8 | 212,8 | 193,1 | 1544,7    | 4305,1    |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. | 893,9  | 893,9  | 893,9  | 893,9  | 893,9  | 893,9  | 759,1 | 759,1 | 759,1 | 759,1 | 759,1 | 688,8 | 5510,7    | 15358,5   |
| 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       | 0,0       |
| НДС  | млн. руб. | 178,8  | 178,8  | 178,8  | 178,8  | 178,8  | 178,8  | 151,8 | 151,8 | 151,8 | 151,8 | 151,8 | 137,8 | 1102,1    | 3071,7    |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 1072,7 | 1072,7 | 1072,7 | 1072,7 | 1072,7 | 1072,7 | 910,9 | 910,9 | 910,9 | 910,9 | 910,9 | 826,6 | 6612,9    | 18430,2   |

**Таблица 8.19 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для АО «Мурманская ТЭЦ»**

| АО «Мурманская ТЭЦ»                            |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |           |           |
|--|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| 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. | 24,0  | 24,0  | 24,0  | 24,0  | 24,0  | 24,0  | 14,8  | 14,8  | 14,8  | 14,8  | 14,8  | 14,1  | 112,9     | 345,1     |
| Оборудование                                   | млн. руб. | 230,1 | 230,1 | 230,1 | 230,1 | 230,1 | 230,1 | 142,2 | 142,2 | 142,2 | 142,2 | 142,2 | 135,3 | 1082,5    | 3309,0    |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | млн. руб. | 99,0  | 99,0  | 99,0  | 99,0  | 99,0  | 99,0  | 61,1  | 61,1  | 61,1  | 61,1  | 61,1  | 58,2  | 465,6     | 1423,2    |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. | 353,0 | 353,0 | 353,0 | 353,0 | 353,0 | 353,0 | 218,1 | 218,1 | 218,1 | 218,1 | 218,1 | 207,6 | 1661,0    | 5077,4    |
| 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       | 0,0       |
| НДС  | млн. руб. | 70,6  | 70,6  | 70,6  | 70,6  | 70,6  | 70,6  | 43,6  | 43,6  | 43,6  | 43,6  | 43,6  | 41,5  | 332,2     | 1015,5    |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 423,6 | 423,6 | 423,6 | 423,6 | 423,6 | 423,6 | 261,8 | 261,8 | 261,8 | 261,8 | 261,8 | 249,1 | 1993,2    | 6092,9    |

**Таблица 8.20 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для АО «Мурманэнергосбыт»**

| АО «МЭС»                                       |           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |           |           |
|--|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| 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. | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 36,8  | 32,7  | 261,7     | 698,9     |
| Оборудование                                   | млн. руб. | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 352,5 | 313,6 | 2509,0    | 6700,4    |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | млн. руб. | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 151,6 | 134,9 | 1079,1    | 2881,9    |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 540,9 | 481,2 | 3849,8    | 10281,1   |
| 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       | 0,0       |
| НДС  | млн. руб. | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 96,2  | 770,0     | 2056,2    |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 649,1 | 577,5 | 4619,7    | 12337,4   |

## **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. Реконструкция насосной станции ЦТП 207 квартал в зоне действия котельной «Северная» с увеличением производительности до 750,0 т/ч на обратном трубопроводе и напором 30,0 м

3. 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 110,0 м, давление на обратном трубопроводе на входе в насосную 40,0 м. Сравнение пьезометрических графиков существующего и перспективного положения участка от Южной котельной до камеры П-63б показано на рисунках 8.7-8.8. При перспективном давлении на насосной станции давление у потребителя Кольский, 61 необходимо установить регулирующий клапан подпора «до себя».



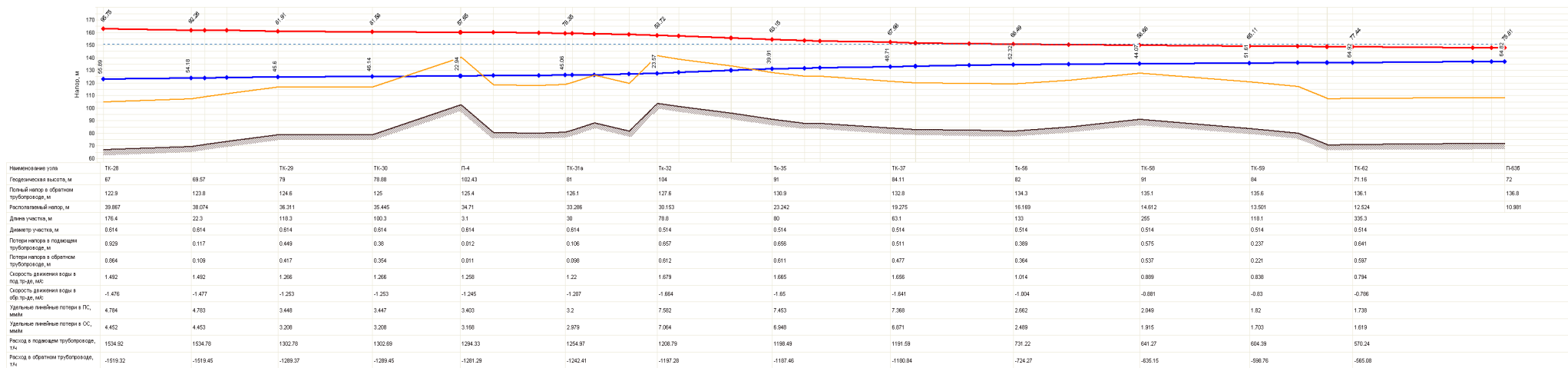
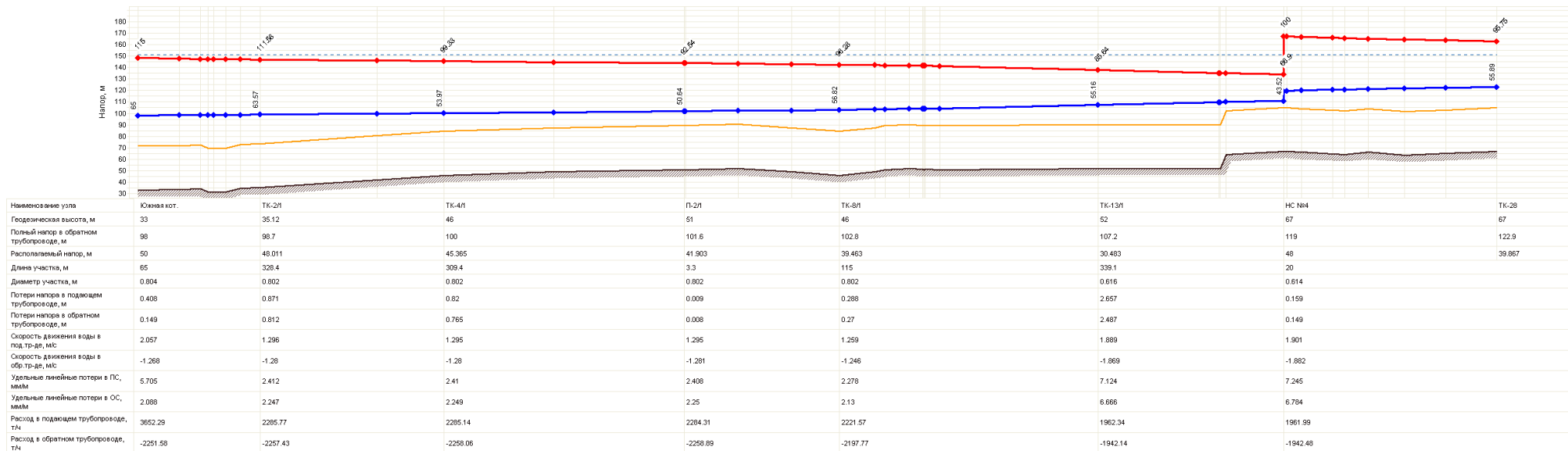


Рисунок 8.7 Пьезометрический график участка от Южной котельной до камеры П-63б существующее положение

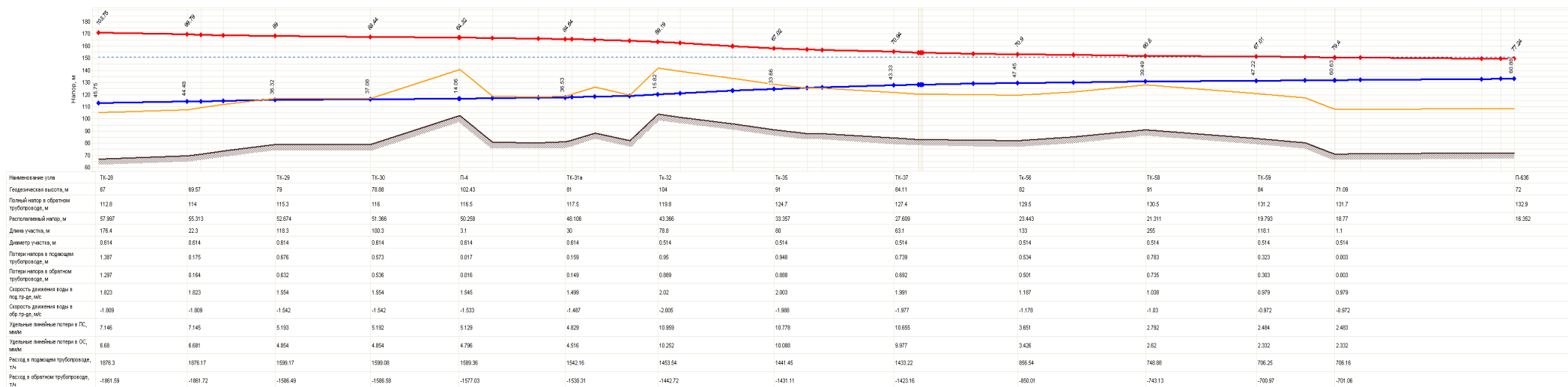
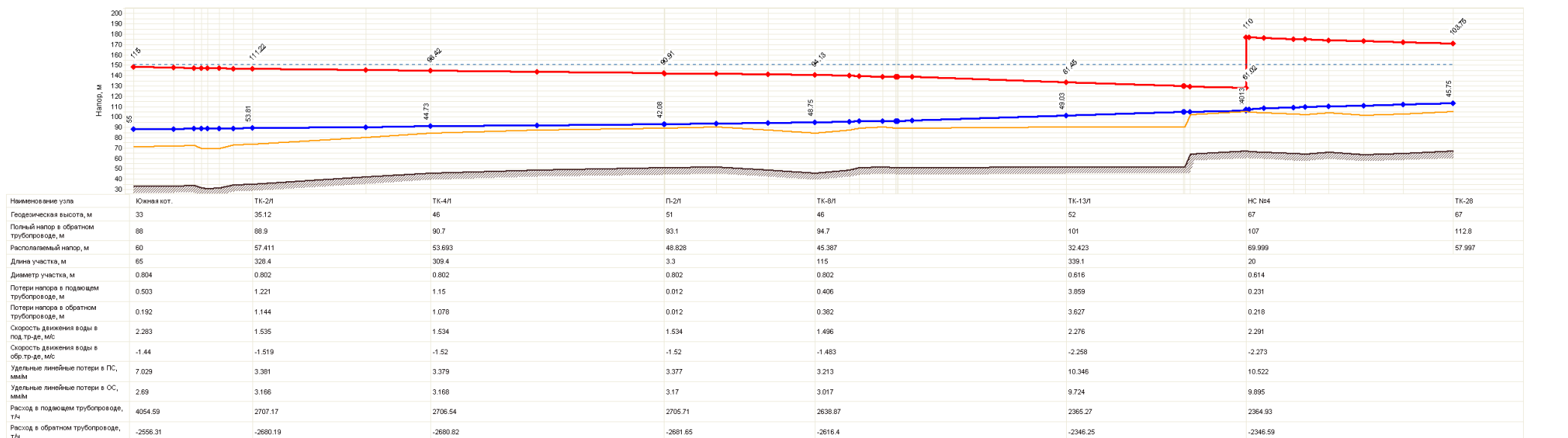


Рисунок 8.8 Пьезометрический график участка от Южной котельной до камеры П-63б перспективное положение

Сценарий 2 предполагает следующие мероприятия:

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;

2. Реконструкция насосной станции ЦТП 207 квартал в зоне действия котельной «Северная» с увеличением производительности до 750,0 т/ч на обратном трубопроводе и напором 30,0 м;

3. 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 110,0 м, давление на обратном трубопроводе на входе в насосную 40,0 м. 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»;

4. 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 3800 т/ч;

5. Строительство насосной станции новой угольной котельной «Северная-Восточная» на месте котельной «Северная» для увеличения располагаемого напора на 70 м (+30м на подаче). Производительностью НС 3000 т/ч;

6. 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 8.21 - 8.24. Сводные капитальные затраты этой группы проектов составят по сценарию 1 – 94,6 млн. руб, по второму – 505,8 млн.руб. Проекты предполагаются к реализации в течение 2021 – 2028 гг.

**Таблица 8.21 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    | 2,7  | 0     | 0    | 3,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 6,4         |
| Оборудование                                   | млн. руб. | 0    | 0    | 25,7  | 0    | 0    | 36   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 61,7        |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | млн. руб. | 0    | 0    | 11,1  | 0    | 0    | 15,5 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 26,6        |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. | 0    | 2,7  | 36,7  | 0    | 3,7  | 51,5 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 94,6        |
| Непредвиденные расходы                         | млн. руб. | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0           |
| НДС  | млн. руб. | 0    | 0,54 | 7,34  | 0    | 0,74 | 10,3 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 18,92       |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 0    | 3,24 | 44,04 | 0    | 4,44 | 61,8 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 113,52      |

**Таблица 8.22 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        |
| <b>АО «МЭС»</b>                                |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |             |
| 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    | 2,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,7         |

| Наименование работ/статьи затрат               | Ед. изм.  | 2020 | 2021 | 2022  | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 - 2039 |
|--|-----------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Оборудование                                   | млн. руб. | 0    | 0    | 25,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 25,7        |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | млн. руб. | 0    | 0    | 11,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 11,1        |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. | 0    | 2,7  | 36,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 39,4        |
| Непредвиденные расходы                         | млн. руб. | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0           |
| НДС  | млн. руб. | 0    | 0,54 | 7,34  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,9         |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 0    | 3,24 | 44,04 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 47,3        |

**Таблица 8.23 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    | 2,7  | 0     | 0    | 3,7  | 0    | 28   | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 15,7        |
| Оборудование                                   | млн. руб. | 0    | 0    | 25,7  | 0    | 0    | 36   | 0    | 267,8  | 0    | 0    | 0    | 0    | 151         |
| Строительно-монтажные и пусконаладочные работы | млн. руб. | 0    | 0    | 11,1  | 0    | 0    | 15,5 | 0    | 115,3  | 0    | 0    | 0    | 0    | 65          |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. | 0    | 2,7  | 36,7  | 0    | 3,7  | 51,5 | 28   | 383,1  | 0    | 0    | 0    | 0    | 505,7       |
| Непредвиденные расходы                         | млн. руб. | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0           |
| НДС  | млн. руб. | 0    | 0,54 | 7,34  | 0    | 0,74 | 10,3 | 5,6  | 76,62  | 0    | 0    | 0    | 0    | 101,14      |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 0    | 3,24 | 44,04 | 0    | 4,44 | 61,8 | 33,6 | 459,72 | 0    | 0    | 0    | 0    | 606,84      |

**Таблица 8.24 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>АО «МЭС»</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. |      | 2,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,7         |
| Оборудование                                   | млн. руб. |      | 0    | 25,7 | 0    | 0    | 0    | 0     | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 25,7        |
| Строительно-монтажные и                        | млн. руб. |      | 0    | 11,1 | 0    | 0    | 0    | 0     | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 11,1        |

| Наименование работ/статьи затрат               | Ед. изм.  | 2020 | 2021 | 2022  | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027  | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2020 - 2039 |
|--|-----------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------------|
| пусконаладочные работы                         |           |      |      |       |      |      |      |      |       |      |      |      |      |             |
| Всего капитальные затраты                      | млн. руб. |      | 2,7  | 36,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 39,4        |
| Непредвиденные расходы                         | млн. руб. | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0           |
| НДС  | млн. руб. | 0    | 0,54 | 7,34  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 7,9         |
| Всего стоимость проекта                        | млн. руб. | 0    | 3,24 | 44,04 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 47,3        |
| <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, необходимы по переходу на закрытую схему представлены в Главе 9 обосновывающих материалов схемы теплоснабжения.

В настоящем разделе приведены финансовые потребности мероприятия по реконструкции и строительству входящие в состав группы проектов №8 и направлены на обеспечение организации закрытой схемы горячего водоснабжения.

Капитальные вложения в реализацию группы проектов №8 в зависимости от принятого сценария приведены в таблице 8.25. Сводные капитальные затраты данной группы проектов составят по первому сценарию 215,44 млн. руб (без НДС). Проекты предполагаются к реализации в течение 2020 – 2024 гг.

**Таблица 8.25 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №8 по сценарию 1 и 2 для АО «МЭС»**

| Наименование работ/статьи затрат                             | Ед. изм.  | 2020    | 2021    | 2022     | 2023    | 2024    | 2025-2039 | всего    |
|--|-----------|---------|---------|----------|---------|---------|-----------|----------|
| ПИР и ПСД  | тыс. руб. | 16080,9 | 8333,5  | 3686,9   | 0       | 0       | 0         | 28101,4  |
| Оборудование, строительно-монтажные и пусконаладочные работы | тыс. руб. | 0       | 38875,0 | 92497,8  | 42640,4 | 13329,4 | 0         | 187342,5 |
| Всего капитальные затраты                                    | тыс. руб. | 16080,9 | 47208,5 | 96184,7  | 42640,4 | 13329,4 | 0         | 215443,9 |
| Непредвиденные расходы                                       | тыс. руб. |         |         |          |         |         | 0         | 0,0      |
| НДС  | тыс. руб. | 3216,2  | 9441,7  | 19236,9  | 8528,1  | 2665,9  | 0         | 43092,2  |
| Всего стоимость проекта                                      | тыс. руб. | 19297,1 | 56650,2 | 115421,6 | 51168,5 | 15995,3 | 0         | 258536,1 |

## 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 16 816,6 млн. руб. (без учета НДС).



Проекты рассчитаны на реализацию в течение 2020 – 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 рассмотрен два наиболее рациональных варианта развития системы теплоснабжения. Также рассмотрены мероприятия, направленные на повышение надёжности 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 8.26.

**Таблица 8.26 Финансовые потребности для реализации групп проектов 1 – 8 для Сценария 1 (без НДС)**

| Группа проектов | Наименование проектов   | Ед. изм.  | ТСО                 |                   |            |            |            |
|-----------------|---|-----------|---------------------|-------------------|------------|------------|------------|
|                 |   |           | АО "Мурманская ТЭЦ" | АО "МЭС"          | АО "ММТП"  | 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. | 437899,7            | 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. | 349192,9            | 12932,1           | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| 3               | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки   | тыс. руб. | 0,0                 | 43441,9           | 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        |
| 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                 | 304651,2          | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| 6               | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса  | тыс. руб. | 5077398,2           | 10281135,62       | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| 7               | Строительство и реконструкция насосных станций  | тыс. руб. | 55200,0             | 39368,0           | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| 8               | Закрытие ГВС  | тыс. руб. | 0,0                 | 215443,9          | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| <b>Итого</b>    |   | тыс. руб. | <b>5919690,8</b>    | <b>10896972,7</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> |
| <b>Итого</b>    |   | тыс. руб. | <b>16 816 663,5</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 18590,16 млн. руб. (без учета НДС). Проекты рассчитаны на реализацию в течение 2020 – 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 8.27.

**Таблица 8.27 Финансовые потребности для реализации групп проектов 1 – 8 Сценария 2в ценах соответствующих лет 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. | 437899,7             | 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. | 349192,9             | 12932,1           | 0          | 0          | 0          | 0                |
| 3               | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки   | тыс. руб. | 0,0                  | 43441,9           | 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                |
| 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                  | 304651,2          | 0          | 0          | 0          | 1362390,66       |
| 6               | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса   | тыс. руб. | 5077398,2            | 10281135,6        | 0          | 0          | 0          | 0                |
| 7               | Строительство и реконструкция насосных станций  | тыс. руб. | 192200,0             | 39368,0           | 0          | 0          | 0          | 274100           |
| 8               | Закрытие ГВС  | тыс. руб. | 0,0                  | 215443,9          | 0          | 0          | 0          | 0                |
| <b>Итого</b>    |   | тыс. руб. | <b>6056690,8</b>     | <b>10896972,7</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>1636490,7</b> |
| <b>Итого</b>    |   | тыс. руб. | <b>18 590 154,19</b> |                   |            |            |            |                  |