



**Актуализация на 2019 год Схемы
теплоснабжения муниципального образования
город Мурманск
с 2016 по 2031 годы**

Обосновывающие материалы

Том седьмой

**Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции
тепловых сетей и сооружений на них**

г. Санкт-Петербург

2017 год



СОГЛАСОВАНО:

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Невская Энергетика»

Председатель Комитета по жилищной
политике администрации города Мурманска

_____ Е.А. Кикоть

_____ А.Ю. Червинко

«__» _____ 2017 г.

«__» _____ 2017 г.

**Актуализация на 2019 год Схемы
теплоснабжения муниципального образования
город Мурманск
с 2016 по 2031 годы**

Обосновывающие материалы

Том седьмой

**Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции
тепловых сетей и сооружений на них**

г. Санкт-Петербург

2017 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 "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения";
- Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа";
- Глава 4 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки";
- Глава 5 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах";
- Глава 6 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии";
- Глава 7 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них";
- Глава 8 "Перспективные топливные балансы";
- Глава 9 "Оценка надежности теплоснабжения";
- Глава 10 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение";
- Глава 11 "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации".

РЕФЕРАТ

Объект исследования: тепловые сети города Мурманска.

Цель работы: актуализация перечня мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

Метод работы: корректировка данных по существующему тепловому и гидравлическому режиму тепловых сетей, а также, на основании перспективных нагрузок, существующих и перспективных балансов мощности, актуализация вариантов развития системы теплоснабжения и формирование дополнительных мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, строительству и реконструкции насосных станций.

Практическое использование: Глава 7 обосновывающих материалов предназначена для обоснования и формирования раздела 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» утверждаемой части схемы теплоснабжения.

Значимость работы: формирование актуализированного списка мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, строительству и реконструкции насосных станций позволит обеспечить устойчивый гидравлический режим работы тепловых сетей и передачу тепловой энергии потребителям высокого качества с нормативной надёжностью. В процессе работы актуализируется электронная модель системы теплоснабжения, которая помогает лучше рассмотреть существующие проблемы организации передачи тепловой энергии потребителям, а также найти пути их решения.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	10
2	Задачи разработки мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	11
3	Структура предложений и проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	12
4	Порядок определения затрат на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей	13
5	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	14
5.1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	18
5.1.1	Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (группа проектов №1).....	18
5.2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	40
5.2.1	Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	40
5.2.2	Капитальные затраты на реализацию группы проектов №2	43
5.3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	45
5.4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	49
5.5	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.....	51
5.5.1	Мероприятия по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	51
5.5.2	Капитальные затраты группы проектов №5	59
5.6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.	63
5.6.1	Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	63
5.7	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности	73
5.8	Строительство и реконструкция насосных станций.....	73
5.8.1	Мероприятия по строительству и реконструкции насосных станций	73
5.8.2	Капитальные затраты группы проектов №7	77
5.9	Организация закрытой схемы горячего водоснабжения.....	81
5.9.1	Мероприятия по организации закрытой схемы горячего водоснабжения.....	81
5.9.2	Капитальные затраты группы проектов №8	95

6	Сводная оценка необходимых финансовых потребностей	97
6.1	Сводная оценка необходимых финансовых потребностей по Сценарию 1	110
6.2	Сводная оценка необходимых финансовых потребностей по Сценарию 2	115

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
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
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 источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	АСКУТЭ	Автоматическая система контроля и учета тепловой энергии
2	АСКУЭ	Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии
3	АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
4	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

№ п/п	Сокращение	Пояснение
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
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»
62	ПАО МТЭЦ	ПАО «Мурманская ТЭЦ»

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с пунктом 43 «Требования к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154, в Главе 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» выполнено следующее:

актуализированы предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;

представлено обоснование и результаты реализации мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;

определен объем затрат на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

Материалы данной главы предназначены для обоснования и формирования раздела 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» утверждаемой части схемы теплоснабжения.

1 Общие положения

Глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» обосновывающих материалов актуализируется в соответствии с пунктом 43 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Формирование предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них осуществляется в следующем порядке:

- в электронной модели системы теплоснабжения создаются новые модельные базы, которые отражают предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству источников тепловой энергии, определенные в предыдущем разделе;

- в электронную модель вносятся изменения, отражающие предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии, в том числе с расширением (изменением) зон действия источников тепловой энергии;

- в электронной модели разрабатываются трассировки тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии от существующих, модернизированных, реконструированных и проектируемых источников тепловой энергии, в том числе трассировки, обеспечивающие объединение зон действия от нескольких источников (перемычки или строительство новых тепловых сетей, обеспечивающих работу источников тепловой энергии на единую тепловую сеть);

- для каждой зоны действия источников тепловой энергии выбирается принцип регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников (качественный по отопительно-вентиляционной тепловой нагрузке, качественный по совмещенной тепловой нагрузке отопления и горячего водоснабжения, качественно-количественный или количественный);

- выполняются расчеты гидравлических режимов передачи теплоносителя по тепловым сетям с перспективной (на последний год перспективного периода) тепловой нагрузкой;

- определяются участки тепловых сетей, ограничивающих пропускную способность тепловых сетей;

- разрабатываются предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра и/или предложения по новому строительству или реконструкции насосных станций для каждого из выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;

- выполняются поверочные расчеты гидравлических режимов тепловых сетей с учетом выполненных предложений по реконструкции тепловых сетей для выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;

- определяются финансовые потребности для реализации предложений по реконструкции тепловых сетей с целью установления устойчивого гидравлического режима циркуляции теплоносителя с перспективными тепловыми нагрузками, для выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети;

- разрабатываются предложения по реконструкции тепловых сетей без увеличения диаметра (а в случаях скорости движения теплоносителя по тепловым сетям с перспективной тепловой нагрузкой меньше 0,3 м/с) его уменьшением для обеспечения надежности теплоснабжения;

- разрабатываются предложения по выводу из эксплуатации тепломагистралей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче по тепломагистрали более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемую тепломагистраль) и предложения по переключению существующей и перспективной тепловой нагрузки на близлежащие тепломагистраль и ответвления от них;

- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения приводится в Главе 10 актуализированной схемы теплоснабжения.

2 Задачи разработки мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Согласно п. 43 Требований к схемам теплоснабжения в Главе 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» должно быть представлено обоснование следующих предложений:

- 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);
- 2) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;
- 3) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;

- 4) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;
- 5) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- 6) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- 7) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- 8) строительство и реконструкция насосных станций.

3 Структура предложений и проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них образуют восемь групп проектов, реализация которых направлена на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей от существующих тепловых сетей при условии надёжности системы теплоснабжения.

Структура организации проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружению на них представлена ниже:

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)
2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения
3. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки
4. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения
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

6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса
7. Строительство и реконструкция насосных станций
8. Организация закрытой схемы ГВС

Основными эффектами от реализации этих проектов являются:

1. расширение и сохранение теплоснабжения потребителей на уровне современных проектных требований к надежности и безопасности теплоснабжения;
2. повышение эффективности передачи тепловой энергии в тепловых сетях. К ним относятся:
 - наладка и автоматизация тепловых и гидравлических режимов тепловых сетей;
 - автоматизация насосных станций, контрольно-распределительных и тепловых пунктов;
 - замена распределительных тепловых сетей;
 - строительство сопутствующих конструкций, обеспечивающих нормативные параметры эксплуатации тепловых сетей (сопутствующие дренажи, замена ЗРА на современные образцы, павильоны и т.д.).

4 Порядок определения затрат на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей

Оценка финансовых затрат для реализации проектов по реконструкции и строительству тепловых сетей выполнялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупнённым показателям сметной стоимости (УСС), укрупнённым показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупнённых показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупнённых показателей базисной стоимости на виды работ и государственными элементными сметными нормами на строительные работы в части сборников №2 (ГЭСН 2001 – 01 «Земляные работы»); № 24 (ГЭСН 2001-24 «Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети»), № 26 (ГЭСН 2001-26 «Теплоизоляционные работы»; ГЭСНр; ГЭСНм; ГЭСНп; отраслевых сметных норм; территориальных сметных норм; фирменных сметных норм. Также для определения величины капитальных вложений был выполнен анализ стоимостей проектов

реконструкции и нового строительства трубопроводов тепловых сетей в г. Тюмени и применён метод проектов-аналогов.

Расчет стоимости реализации мероприятий по строительству и реконструкции трубопроводов выполнен на основании удельных затрат на строительство тепловых сетей, представленных в таблице 7.1

Таблица 7.1 Удельные затраты на строительство тепловых сетей

Диаметр (условный), мм	Диаметр (наружный), мм	Ориентировочная стоимость строительства 1 п. км тепловой сети (в 2-трубном исполнении) без учета НДС, тыс. руб./км		
		Способ прокладки тепловой сети		
		Канальная	Бесканальная	Надземная
25	32	3 924	3 571	3 414
32	38	4 906	4 464	4 268
40	45	6 745	6 138	5 868
50	57	8 585	7 812	7 469
70	76	12 264	11 160	10 670
80	89	14 016	12 755	12 194
100	108	17 520	15 943	15 242
125	133	21 896	19 925	19 050
150	159	26 280	23 915	22 864
200	219	35 040	31 886	30 485
250	273	43 800	39 858	38 106
300	325	52 560	47 830	45 727
350	377	54 915	49 973	47 776
400	426	57 270	45 601	51 694
500	529	73 562	61 772	69 569
600	630	85 298	74 783	76 615
700	720	89 511	82 546	78 151
800	820	98 201	89 894	85 311
900	920	108 125	100 127	92 471
1000	1020	116 928	109 440	99 623
1200	1220	146 540	137 287	121 035

5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Сводный реестр проектов по развитию систем транспорта теплоносителя для магистральных тепловых сетей приведён в таблице 7.2. Более подробный перечень проектов и капитальные затраты на реализацию данных проектов представлен в п. 5.1 – 5.9 настоящей главы.

Участок тепловой сети	Наименование проекта	Цель реализации проекта
ТК-44 - задвижка ТК-11	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
задвижка ТК-11 - ТК-11	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-11 - ТК-10	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-10 - ТК-9	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-9 - ТК-8а	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-8а - ТК-8	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-8 - ТК-7	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-7 - ТК-5	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-5 - задвижка ТК-3	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
задвижка ТК-3 - ТК-3	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-3 - ТК-6-2	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
ТК-6-2 - ТК-66-2	Реконструкция в зоне действия котельной Роста	Обеспечение повышения эффективности работы системы теплоснабжения (подключение котельной Роста к котельной Северная)
Реконструкция НС№10(резерв)	Реконструкция в зоне действия Восточной котельной	Строительство/реконструкция насосных станций
Реконструкция НС№7 6бкв.	Реконструкция в зоне действия Восточной котельной	Строительство/реконструкция насосных станций
Строительство 2 луча от Восточной котельной до НС№7	Строительство в зоне действия Восточной котельной	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)
Реконструкция НС№ 207 кв.	Реконструкция в зоне действия Северной котельной	Строительство/реконструкция насосных станций
ЦТП №4 - ТК-274	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-274 - ТК-273	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-273 - ж/д ул. А. Невского д.96	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС

Участок тепловой сети	Наименование проекта	Цель реализации проекта
ТК-273 - ТК-272	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-272 - ж/д ул. А. Невского, 94	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-272 - ТК-271	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-271 - ж/д ул. Кирпичная, 8	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-271 - ТК-270	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-270 - ж/д ул. А. Невского, 90	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-270 - ТК-269	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-269 - ж/д ул. Кирпичная, 12	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-269 - ТК-268	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-268 - ж/д ул. Кирпичная, 6	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-503 - Мурманский КЦСОН	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС
ТК-94 - потребители ЦТП 62кв	Строительство в зоне действия Северной котельной	Организация закрытой схемы ГВС

5.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

5.1.1 Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (группа проектов №1)

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

По результатам оценки существующего положения в сфере теплоснабжения выявлен значительный дефицит тепловой мощности в зоне теплоснабжения от Мурманской ТЭЦ. Дефицит тепловой мощности на источнике тепловой энергии является причиной неудовлетворительных режимов теплоснабжения потребителей, в том числе:

- район, ограниченный улицами ул. Папанина - ул. К. Маркса-пр. Рыбный - ул. Октябрьская-пр. Портовый-ул. Туристов (зона 1) в зоне действия Мурманской ТЭЦ.

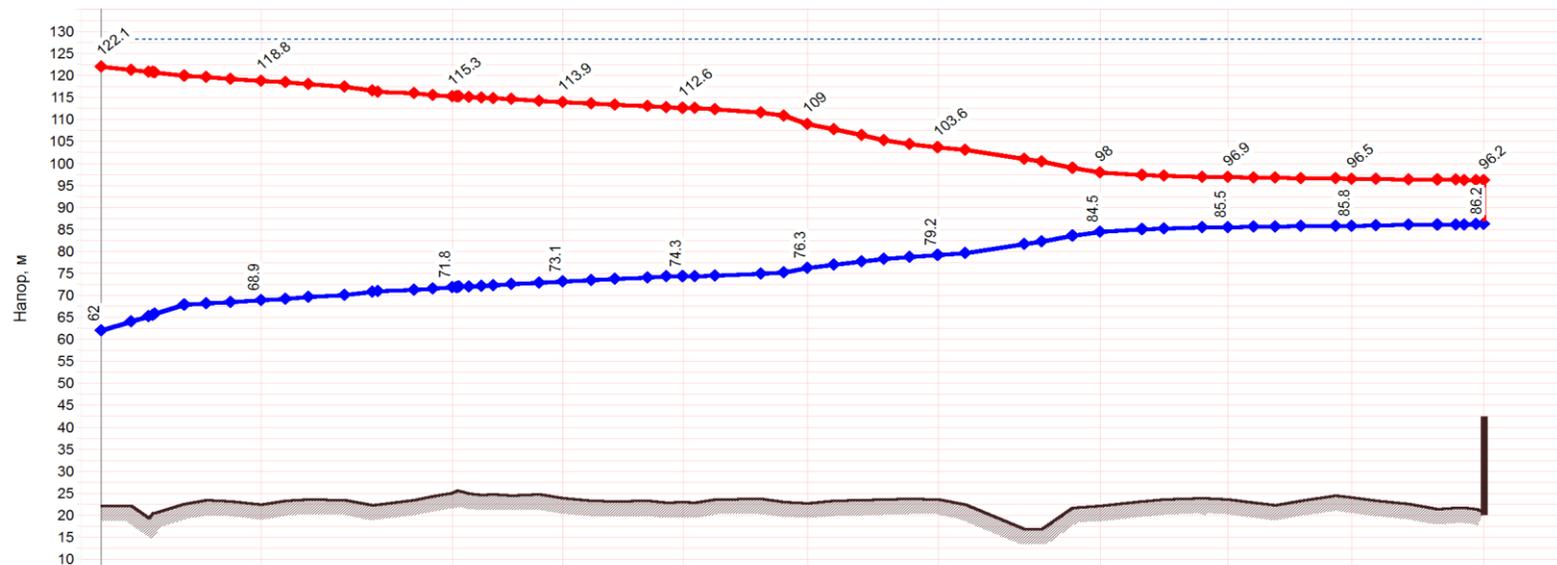
Передача тепловой энергии в район зоны 1 от Мурманской ТЭЦ осуществляется по тепломагистральной трубой диаметром Ду 400 мм. По результатам выполненного гидравлического расчёта, а также на основании пьезометрического графика выявлено, что в зоне 1 наблюдается низкий располагаемый перепад давлений, недостаточный для обеспечения нормативных показателей качества теплоснабжения у потребителей, подключенных к системе теплоснабжения по элеваторной схеме. Низкий располагаемый перепад давлений свидетельствует о дефиците пропускной способности тепловых сетей в рассматриваемой зоне и необходимости проведения дополнительных мероприятий для обеспечения качественного и надёжного теплоснабжения потребителей.

Кроме того, негативным фактором при обеспечении качественного и надёжного теплоснабжения города является значительный перепад высот рельефа местности. Самая высокая точка города - безымянная сопка на окраине находится на отметке 305,9 метров. Самая низкая точка в городе - берег Кольского залива совпадает с уровнем моря. Задача по обеспечению надёжного теплоснабжения потребителей в условиях значительных перепадов геодезических отметок местности усложняется ввиду превышения давления в обратном трубопроводе систем отопления некоторых потребителей выше допустимого значения (60 м.в.ст.).

На рисунках 7.1–7.3 представлен путь для построения пьезометрического графика и пьезометрический график для существующих тепловых сетей без учета подключения перспективных потребителей.

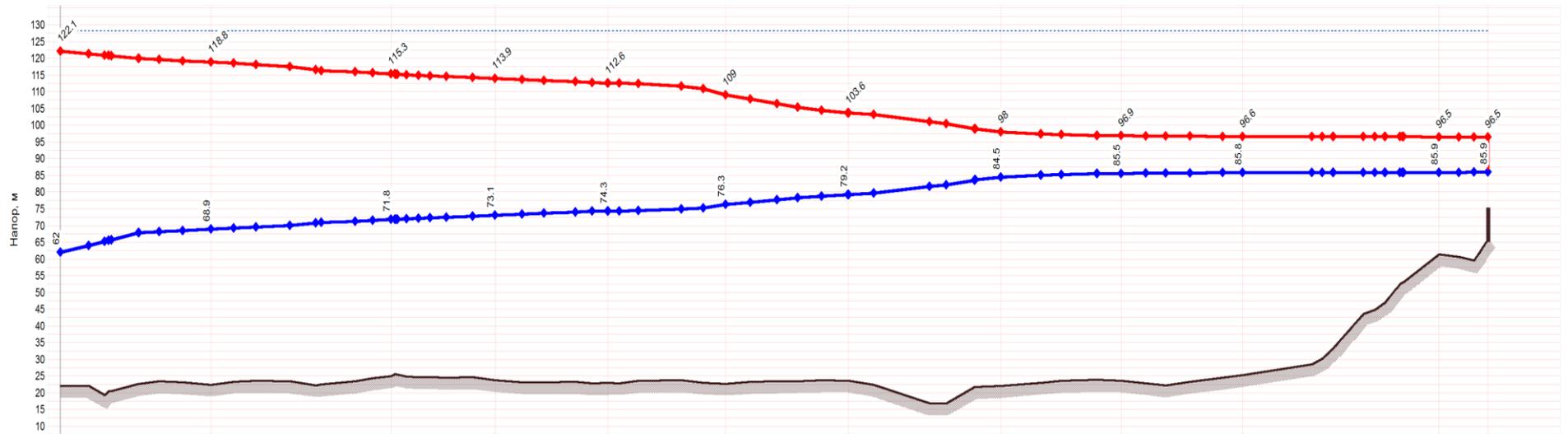


Рисунок 7.1 Путь для построения пьезометрического графика для участка Мурманская ТЭС – ул. Либкнехта, д. 42 (существующее положение)



Наименование узла	MTЭЦ	TK-4/1	TK-10/1	TK-16/1	TK-20/1нов	TK-25/1	TK-35/1	TK-40/1	TK-50/1	TK-58/1	20.69
Геодезическая высота, м	22.05	22.41	25.02	23.8	22.94	22.73	23.62	22.07	23.62	23.96	20.69
Напор в обратном трубопроводе, м	62.05	68.916	71.836	73.119	74.313	76.294	79.228	84.46	85.515	85.835	86.2
Располагаемый напор, м	60	49.908	43.468	40.813	38.308	32.699	24.387	13.559	11.374	10.711	9.966
Длина участка, м	75	0.8	10	62	27	72	0.93	75	83	70	
Диаметр участка, м	0.513	0.513	0.513	0.513	0.614	0.412	0.412	0.359	0.412	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.724	0.005	0.054	0.292	0.069	1.269	0.007	0.64	0.102	0.087	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.027	0.005	0.05	0.273	0.038	0.692	0.007	0.598	0.095	0.082	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.147	1.791	1.682	1.576	1.22	2.506	1.756	1.699	0.695	0.453	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-3.176	-1.742	-1.636	-1.533	-0.966	-1.985	-1.709	-1.652	-0.675	-0.442	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.776	5.52	4.869	4.277	2.324	16.019	6.977	7.763	1.113	1.134	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	24.566	5.158	4.552	3.999	1.27	8.742	6.526	7.251	1.039	1.067	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1267.0879	1248.1351	1171.8569	1097.7489	999.4089	924.7548	789.1192	579.7442	312.4425	51.387	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1257.4158	-1238.886	-1163.4266	-1089.937	-992.4048	-918.4912	-783.6247	-575.3543	-309.7798	-51.1613	

Рисунок 7.2 Пьезометрический график участка Мурманская ТЭЦ -TK-64/1 ул.К.Либнехта,42



Наименование узла	МТЭЦ	ТК-4/1	ТК-10/1	ТК-16/1	ТК-20/1нов	ТК-25/1	ТК-35/1	ТК-40/1	ТК-50/1	ТК-68/1	ТК-33	школа
Геодезическая высота, м	22.05	22.41	25.02	23.8	22.94	22.73	23.62	22.07	23.62	25.29	61.4	65.81
Напор в обратном трубопроводе, м	62.05	68.916	71.836	73.119	74.313	76.294	79.228	84.46	85.515	85.789	85.891	85.92
Располагаемый напор, м	60	49.908	43.468	40.813	38.308	32.699	24.387	13.559	11.374	10.807	10.596	10.546
Длина участка, м	75	0.8	10	62	27	72	0.93	75	83	181	40	
Диаметр участка, м	0.513	0.513	0.513	0.513	0.614	0.412	0.412	0.359	0.412	0.412	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.724	0.005	0.054	0.292	0.069	1.269	0.007	0.64	0.102	0.069	0.01	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.027	0.005	0.05	0.273	0.038	0.692	0.007	0.598	0.095	0.064	0.009	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.147	1.791	1.682	1.576	1.22	2.506	1.756	1.699	0.695	0.383	0.198	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-3.176	-1.742	-1.636	-1.533	-0.966	-1.985	-1.709	-1.652	-0.675	-0.372	-0.193	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	8.776	5.52	4.869	4.277	2.324	16.019	6.977	7.763	1.113	0.346	0.227	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	24.566	5.158	4.552	3.999	1.27	8.742	6.526	7.251	1.039	0.322	0.214	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1267.0879	1248.1351	1171.8569	1097.7489	999.4089	924.7548	789.1192	579.7442	312.4425	172.2332	22.4251	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1257.4158	-1238.886	-1163.4266	-1089.937	-992.4048	-918.4912	-783.6247	-575.3543	-309.7798	-170.4189	-22.3546	

Рисунок 7.4 Пьезометрический график участка Мурманская ТЭЦ -ТК-35 ул. Седова,8

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 6.

Переключения на тепловых сетях для изменения зон теплоснабжения источников представлены ниже.

Переключения зон теплоснабжения между Мурманской ТЭЦ и Восточной котельной

Переключаемая зона 1

Район с неудовлетворительным качеством теплоснабжения (зона 1 - район, ограниченный улицами ул. Папанина - ул. К.Маркса- пр. Рыбный - ул. Октябрьская-пр. Портовый-ул. Туристов), теплоснабжение которого в настоящее время осуществляется от Мурманской ТЭЦ, рекомендуется переключить на Восточную котельную, имеющую значительный резерв тепловой мощности.

Для выполнения переключения необходимо выполнить следующие мероприятий на тепловых сетях:

Открыть:

- задвижки на перемычке между Мурманской ТЭЦ и Восточной котельной в районе улицы Челюскинцев (рядом с резервной насосной НС №10);
- задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-31 в районе улицы К. Маркса.

Закрыть:

- задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-41/2 в районе пересечения улицы Челюскинцев и улицы Володарского;
- задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-32/2 в районе пересечения улицы С. Перовской и ул. К. Маркса;
- задвижки, расположенные в тепловой камере ТК-48/2 в районе пересечения улицы Октябрьская и проспекта Ленина.

Графическое изображение переключаемого района (переключаемая зона 1) с Мурманской ТЭЦ на Восточную котельную «представлено ниже на рисунке 7.5.

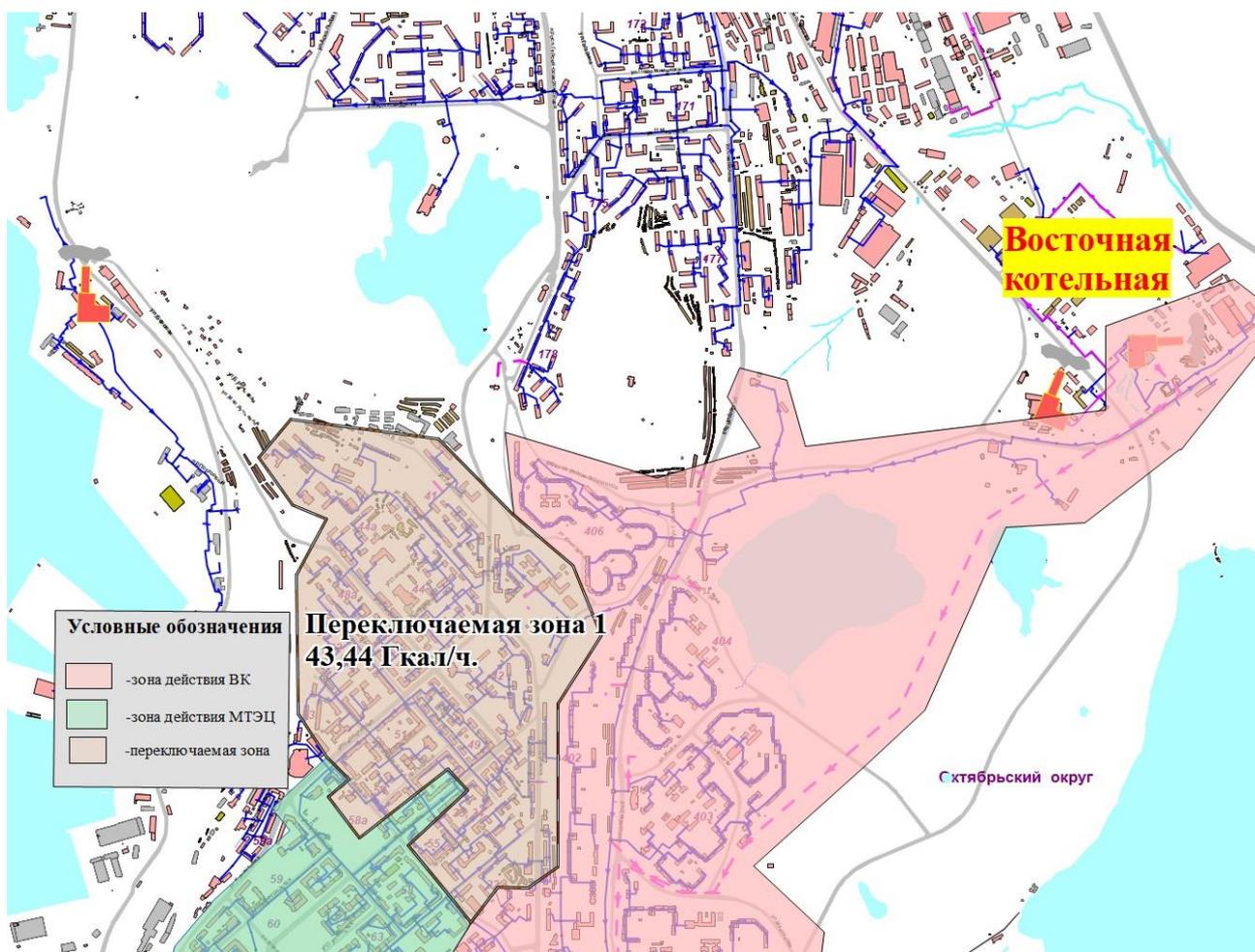


Рисунок 7.5 Переключаемая зона 1

Предполагаемая тепловая нагрузка в переключаемой зоне 1 составит 43,44Гкал/ч (точная переключаемая нагрузка должна определяться по результатам проектно-изыскательских работ).

Для оптимизации режимов теплоснабжения, в том числе увеличения располагаемого напора и возможности осуществления вышеописанного переключения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

Мероприятия на тепловых сетях присоединяемой зоны № 1 на 2030 – 2031 гг.

1. Реконструкция насосной станции НС№10 (резерв):

- Проведение технического обследования здания насосной, а также проверка работоспособности установленного оборудования.
- На сегодняшний день в насосной №10 установлено 4 насоса СЭ800/100-II. Параметров существующего оборудования хватает для перекачки теплоносителя в переключаемую зону 1. Таким образом, для корректной работы насосной станции необходимо установить соответствующие параметры насосов на обратном трубопроводе: производительность 800 т/ч, давление на входе в насосную – 16,29 м вод. ст., давление на выходе из насосной на подающем трубопроводе – 86,29 м вод. ст.;

- установка регулирующего клапана для понижения давления на подающем трубопроводе производительностью 800 т/ч на перепад 40,0 м.

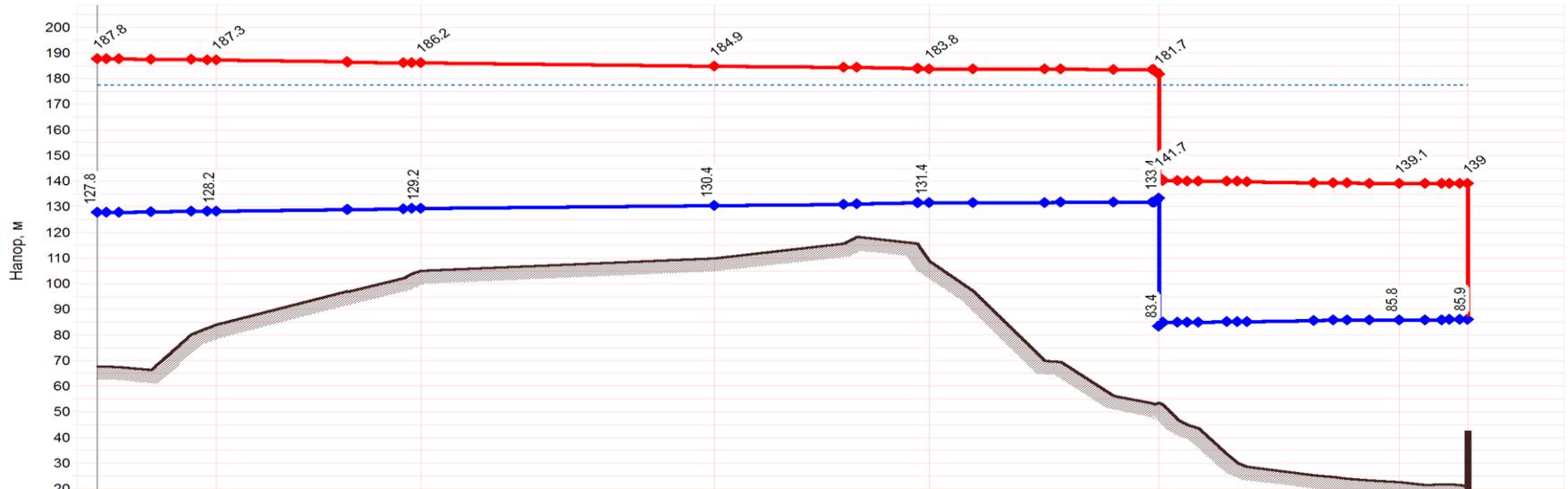
Пьезометрические графики с учетом присоединения перспективных нагрузок на 2031 год от Восточной котельной до ул. К. Либкнехта, 42 и до ул. Седова,8 после изменения зон теплоснабжения и с учётом реконструкции насосной станций № 10 (резерв) представлены на рисунках 7.6 –7.7.



Рисунок 7.6 Путь для построения пьезометрического графика от Восточной котельной до потребителя по ул. К. Либкнехта, 42 (перспективное положение)

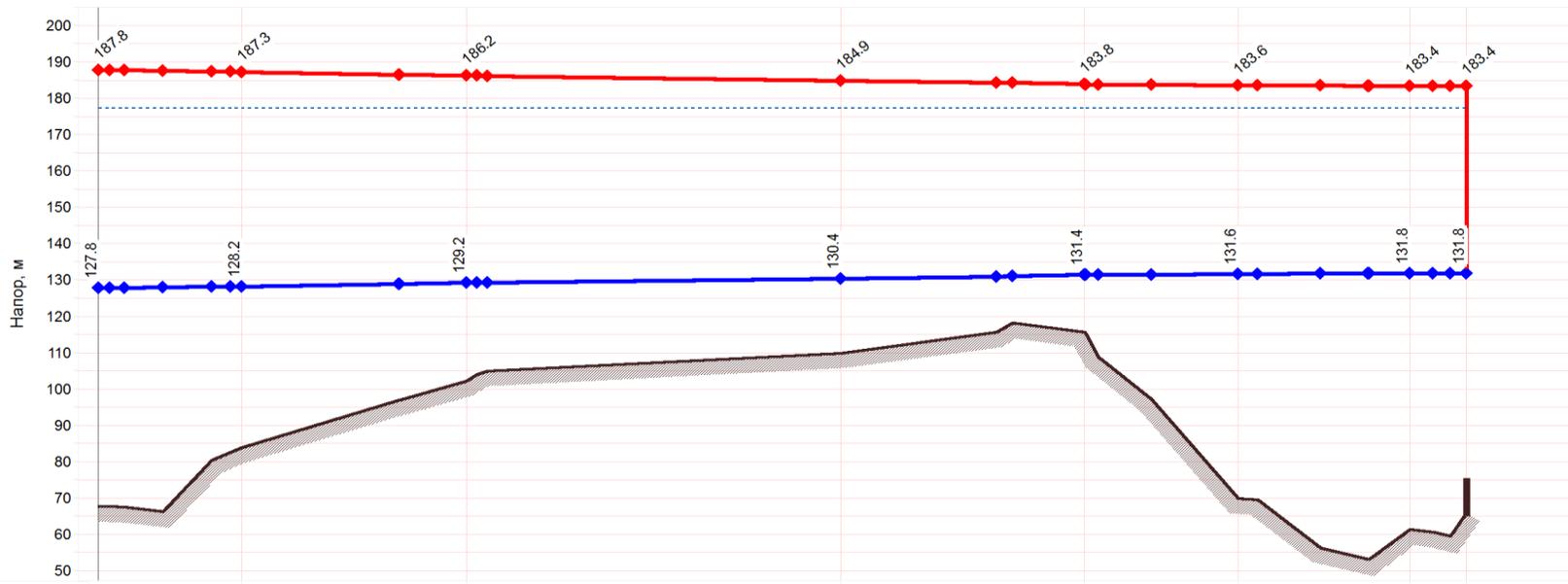


Рисунок 7.7 Путь для построения пьезометрического графика от Восточной котельной до потребителя по ул. Седова, 8 (перспективное положение)



Наименование узла	Восточная кот.	TK-4	П-В-5	П-В-5а	НС№10(резерв)	TK-60/1		
Геодезическая высота, м	67.75	83.89	105.01	109.89	108.66	53.48	22.52	20.69
Напор в обратном трубопроводе, м	127.75	128.203	129.246	130.418	131.45	83.368	85.827	85.92
Располагаемый напор, м	60	59.063	56.91	54.49	52.358	58.38	53.283	53.082
Длина участка, м	8.65	553	863.79	381.24	129.55	8.87	70	
Диаметр участка, м	0.92	0.92	0.92	0.92	0.614	0.207	0.207	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.013	0.804	1.248	0.548	0.073	1.24	0.025	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.012	0.754	1.172	0.516	0.067	1.154	0.024	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.273	1.263	1.259	1.256	0.602	4.893	0.24	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.238	-1.229	-1.226	-1.224	-0.584	-4.75	-0.233	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.341	1.321	1.313	1.307	0.51	127.09	0.328	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.257	1.239	1.234	1.23	0.474	118.277	0.308	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2879.3611	2857.8518	2849.1352	2842.0577	601.0485	555.1061	27.1707	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2844.2145	-2823.9093	-2817.6448	-2813.3431	-594.8064	-549.9398	-27.0099	

Рисунок 7.8 Пьезометрический график от Восточной котельной до контрольной точки ТК-61/1 ул. К. Либкнехта 42



Наименование узла	Восточная кот.	ТК-4	5а	П-В-5а	П-В-8а	Тк-33	школа
Геодезическая высота, м	67.75	83.89	102.22	109.89	115.68	61.4	65.81
Напор в обратном трубопроводе, м	127.75	128.203	129.181	130.418	131.433	131.628	131.795 131.81
Располагаемый напор, м	60	59.063	57.044	54.49	52.394	51.99	51.643 51.619
Длина участка, м	8.65	553	21.96	381.24	3.19	46.99	40
Диаметр участка, м	0.92	0.92	0.92	0.92	0.704	0.614	0.207
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.013	0.804	0.032	0.548	0.001	0.025	0.005
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.012	0.754	0.03	0.516	0.001	0.023	0.005
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.273	1.263	1.263	1.256	0.458	0.589	0.137
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.238	-1.229	-1.229	-1.224	-0.444	-0.571	-0.133
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.341	1.321	1.32	1.307	0.251	0.487	0.112
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.257	1.239	1.24	1.23	0.233	0.453	0.105
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2879.3611	2857.8518	2856.726	2842.0577	601.0729	587.4594	15.4894
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2844.2145	-2823.9093	-2825.0527	-2813.3431	-594.7816	-581.6969	-15.418

Рисунок 7.9 Пьезометрический график от котельной Восточная до контрольной точки ТК-35 ул. Седова,8 (перспективное положение)

Переключаемая зона 2

Район, ограниченный улицами Книповича-ул. Буркова-ул. Полярные Зори-ул. Сполохи (зона 2) рекомендуется переключить на Восточную котельную:

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

Закреть:

- установить и закрыть задвижки с дисковым затвором в тепловой камере ТК-67/2 в районе пересечения ул. Книповича и ул. Буркова.

Графическое изображение переключаемого района (переключаемая зона 2) от Мурманской ТЭЦ на Восточную котельную представлено на рисунке 7.10.

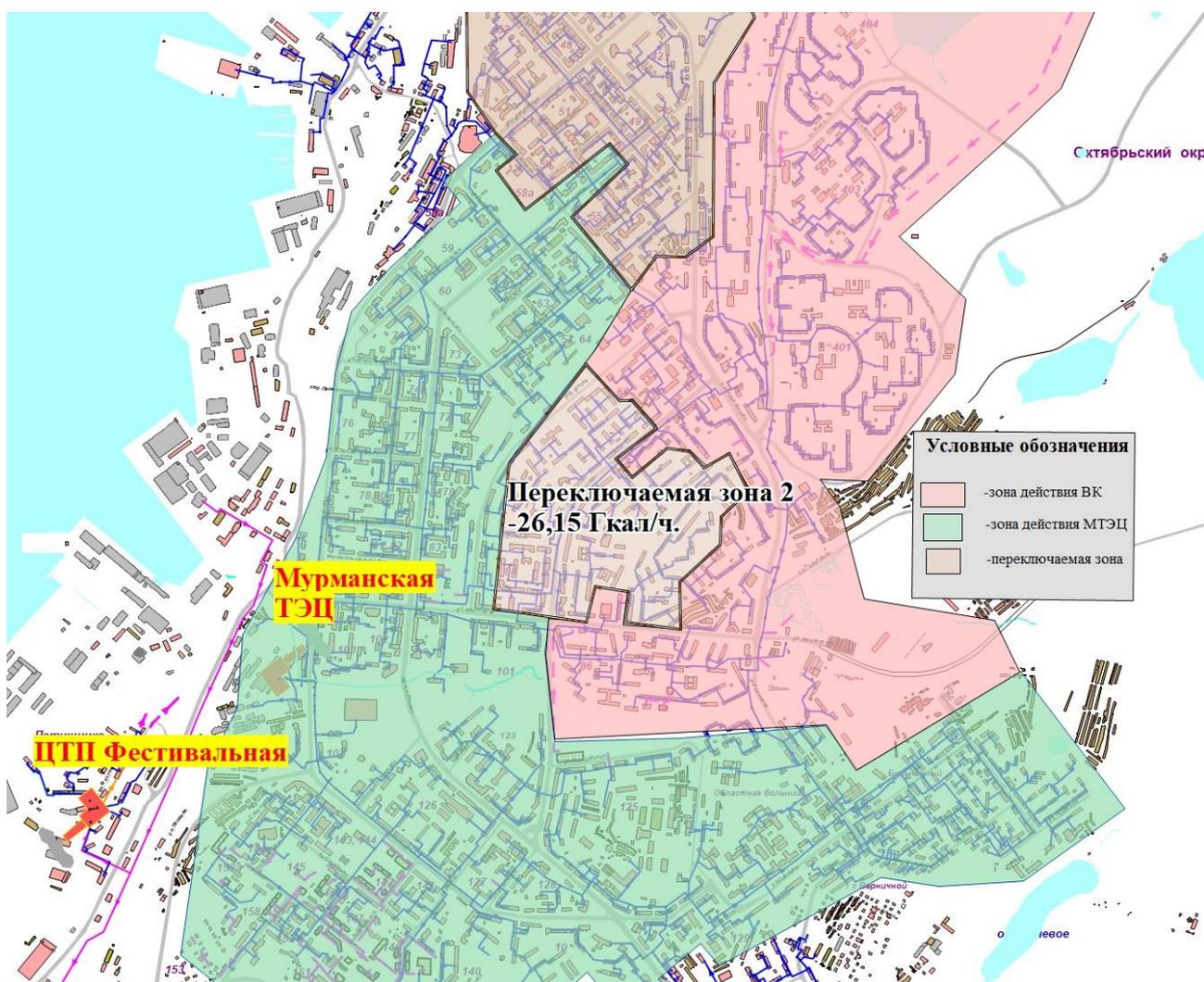


Рисунок 7.10 Переключаемая зона 2

Предполагаемая тепловая нагрузка переключаемой зоны 2 составит 26,15 Гкал/ч (точная переключаемая нагрузка должна определяться по результатам проектно-изыскательских работ).

Мероприятия на тепловых сетях по присоединению зоны № 2 на 2028-2029 г.

- изменение параметров существующей насосной станции НС№7 66кв: производительность насосной в перспективе - 1300 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.

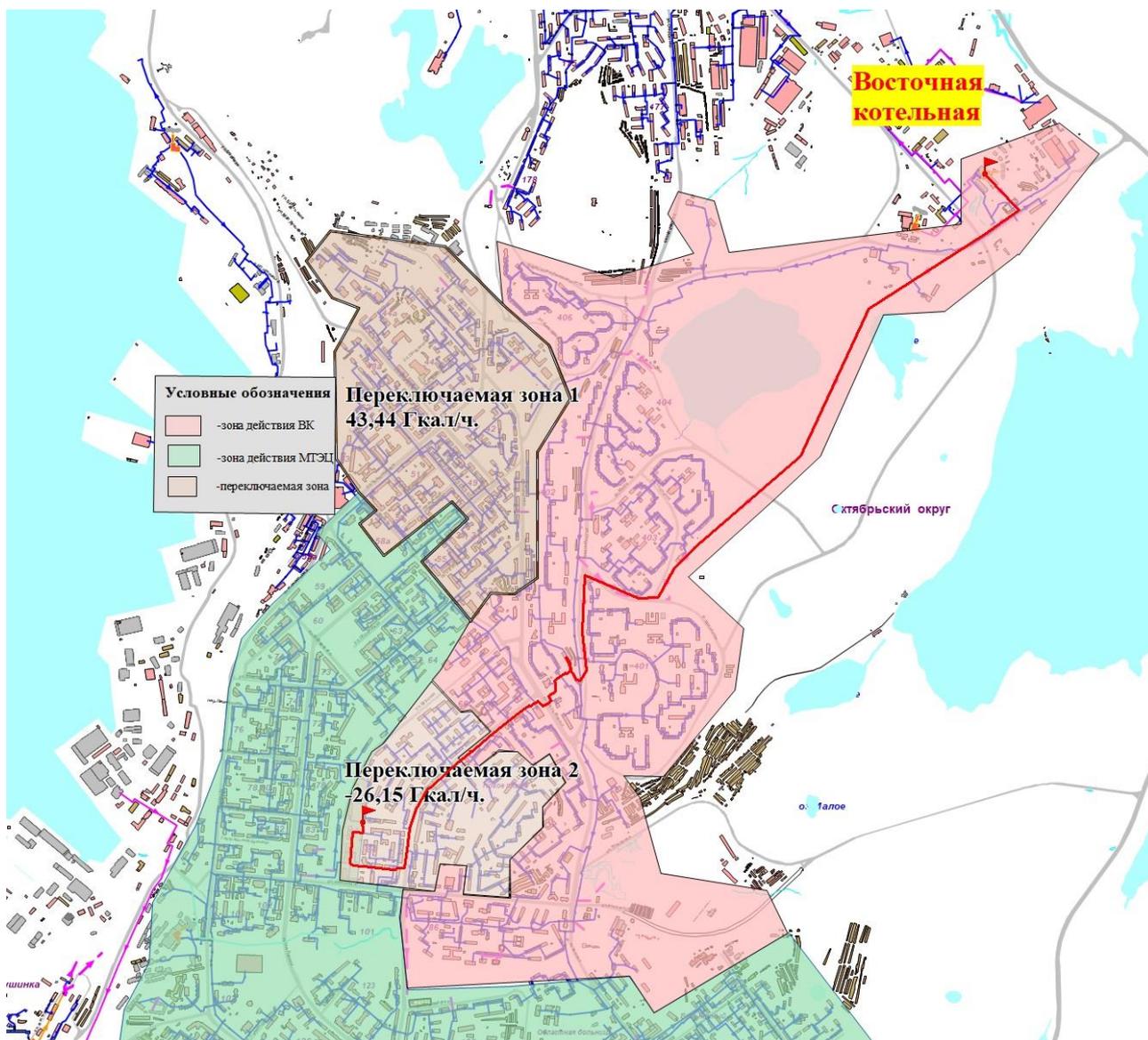


Рисунок 7. 11 Путь для построения пьезометрического графика от Восточной котельной до ТК-90/2А по ул. Буркова

Пьезометрический график с учетом присоединения перспективных нагрузок на 2031 год от Восточной котельной через НС№7 66кв до ТК-90/2А по ул. Буркова представлен на рисунке 7.12.

Мероприятия на источниках по присоединению зон № 1 и № 2 на 2028 – 2031 гг.

Мурманская ТЭЦ

- уменьшение расхода сетевой воды на источнике до 2392 т/ч вместо 3472 т/ч (с учетом присоединения перспективной нагрузки на 2031 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 2031 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 7.3) необходимо установить на обратном трубопроводе в ИТП понижающие насосы со встроенной системой автоматического регулирования давления «до себя».

Таблица 7.3 Перечень потребителей, имеющих давление в обратном трубопроводе больше 60 м

№ п./п.	Адрес узла ввода	Суммарный расход сетевой воды, т/ч
1	ул. С.Перовской д.43	6,9
2	ул. С.Перовской д.39 /гараж	0,9
3	ул. С.Перовской д.39	2,3
4	ул. С.Перовской д.37	2,8
5	ул. С.Перовской д.35	0,9
6	ул. С.Перовской д.31/11	2,1
7	ул. П. Правды д.2	0,7
8	ул. Октябрьская д.3а	2,2
9	ул. Октябрьская д.2а	1,2
10	ул. Октябрьская д.2 б	0,1
11	ул. Октябрьская д.1к1	1,6
12	ул. Октябрьская д.1	2,0
13	ул. К.Маркса д.26	3,0
14	ул. К.Маркса д.19	4,2
15	ул. К.Маркса д.18/33	22,1
16	ул. К.Маркса д.17	11,7
17	ул. К.Маркса д.16а	3,3
18	ул. К.Маркса д.16	2,2
19	ул. К.Маркса д.15 корп.2	3,1
20	ул. К.Маркса д.15 корп.1	2,1
21	ул. К.Маркса д.14	2,2
22	ул. Володарского, 22	0,2
23	ул. Володарского д.18а тер.	5,6
24	ул. Володарского д.18 гл.	9,5
25	ул. Володарского д.16	0,6
26	ул. Володарского д.14а	2,8
27	ул. Володарского д.14	1,5
28	ул. Володарского д.13	2,2
29	ул. Володарского д.12	1,7
30	ул. Володарского д. 20	1,1
31	ул. Буркова д.36	10,0
32	ул. Буркова д.32 к 1	6,8

33	ул. Буркова д.17а	3,3
34	ул. Буркова д.17	1,3
35	ул. Буркова д.13	6,2
36	ул. Буркова д.11/18	7,7
37	пр. Ленина д.83	2,6
38	пр. Ленина д.81	1,9
39	пр. Ленина д.79	2,4
40	пр. Ленина д.77	3,8

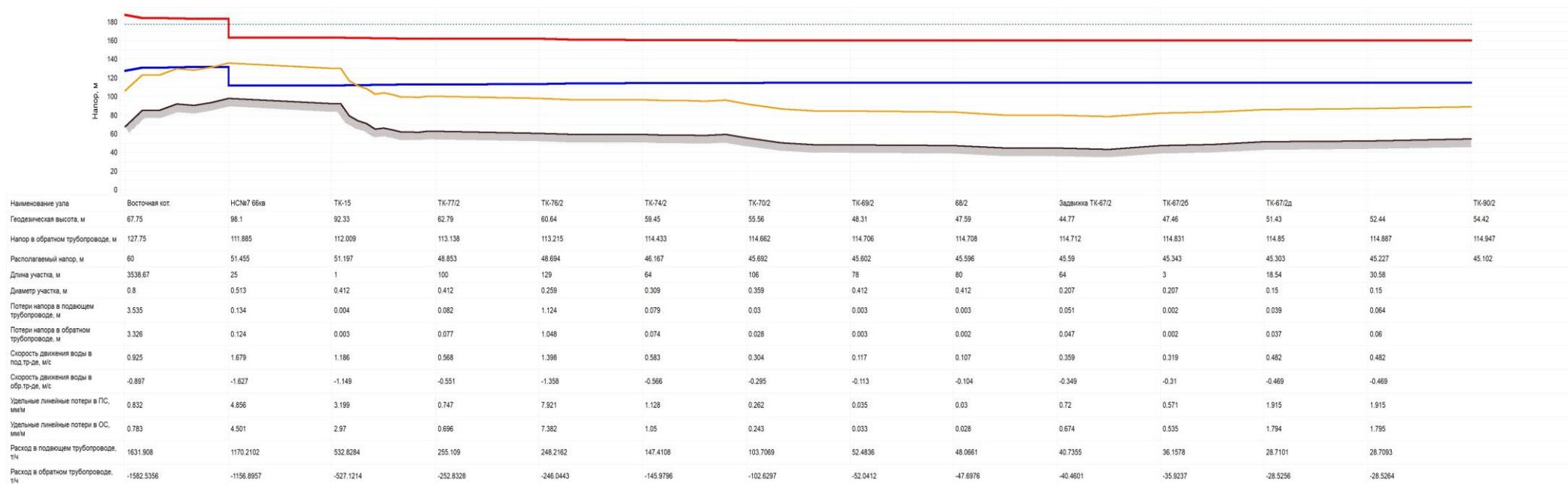


Рисунок 7.12 Пьезометрический график участка тепловой сети от Восточной котельной до потребителей рядом с ТК-90/2А по ул. Буркова

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 2031 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 69,59 Гкал/ч (точная переключаемая нагрузка должна определяться по результатам проектно-изыскательских работ).

Перспективное изменение зон теплоснабжения представлено на рисунке 7.13.

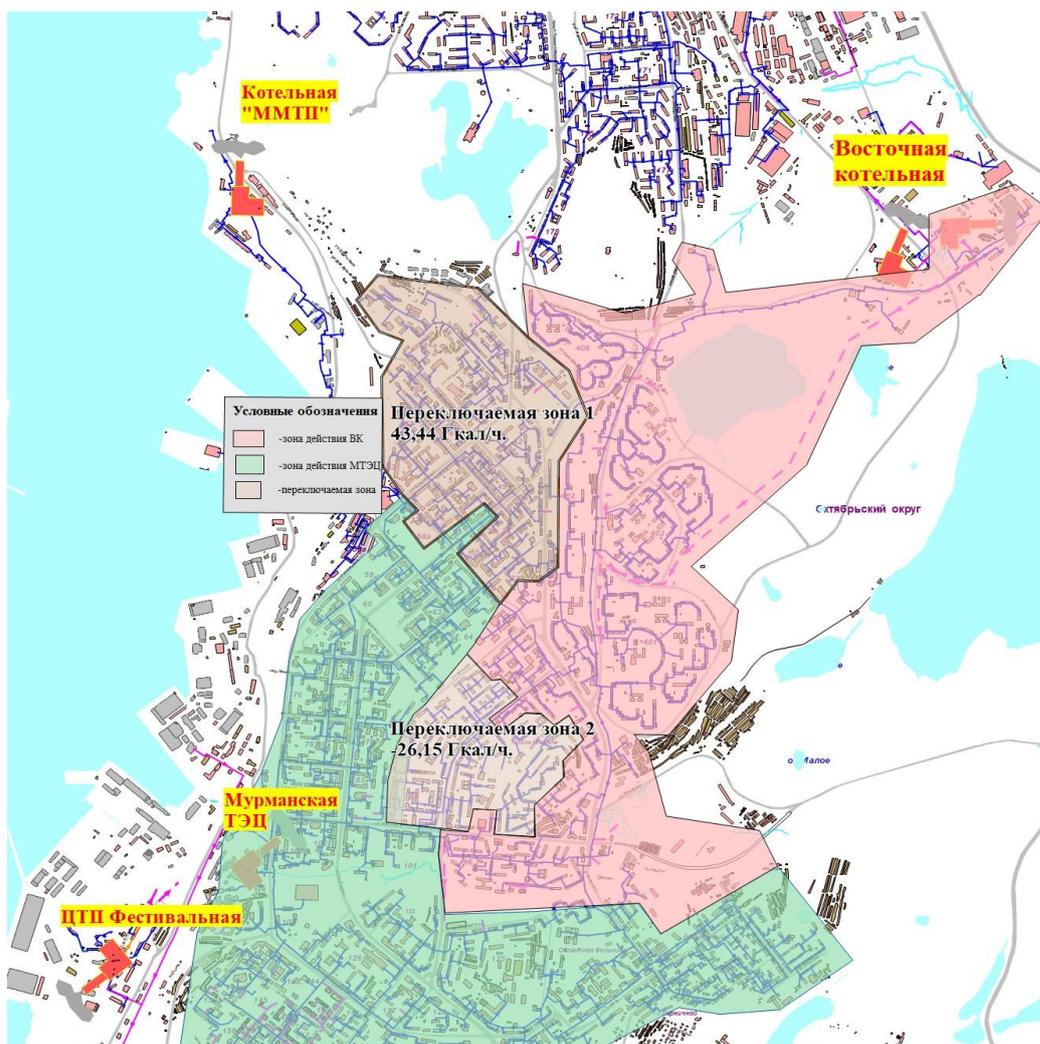


Рисунок 7.13 Перспективное изменение зон теплоснабжения

В таблице 7.4 приведены значения применяемых индексов-дефляторов для расчёта стоимости строительства и реконструкции тепловых сетей применительно к уровню цен 2014 года.

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №1 приведены в таблицах 7.5-7.6. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов с учётом индексов-дефляторов составят 714 млн. руб. Проекты должны быть реализованы в течение 2028 – 2031.

Таблица 7.4 Значения применяемых индексов-дефляторов для расчёта стоимости строительства и реконструкции тепловых сетей

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Тепловые сети	104,53	104,17	104,4	104	104,2	104,2	103,9	103,6	103,2	103	102,8	102,5	102,1	102,1
Строительно-монтажные работы (СМР)	104,53	104,17	104,4	104	104,2	104,2	103,9	103,6	103,2	103	102,8	102,5	102,1	102,1
Проектные и изыскательские работы (ПИР)	104,53	104,17	104,4	104	104,2	104,2	103,9	103,6	103,2	103	102,8	102,5	102,1	102,1

Таблица 7.5 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №1

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	38,2	0,0	0,0	0,0	0,0	48,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,5	364,5	0,0	0,0	0,0	465,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,3	157,0	0,0	0,0	0,0	200,3
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	182,0	521,5	0,0	0,0	0,0	714,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	182,0	521,5	0,0	0,0	0,0	714,0

Таблица 7.6 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №1 в разрезе ТСО

ПАО Мурманская ТЭЦ																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	38,2	0,0	0,0	0,0	0,0	48,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,5	364,5	0,0	0,0	0,0	465,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,3	157,0	0,0	0,0	0,0	200,3
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	182,0	521,5	0,0	0,0	0,0	714,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	182,0	521,5	0,0	0,0	0,0	714,0
АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	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	0,0
Оборудование	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	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	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	0,0
Всего капитальные затраты	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	0,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	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	0,0

5.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

5.2.1 Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В настоящем разделе приведены актуализированные 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 7.7.

Таблица 7.7 Состав группы проектов №2 для развития схемы теплоснабжения

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Стоимость без дефлятора, млн. руб.	Дата реализации ПИР и ПСД, год	Дата реализации СМР и закупки оборудования, год	Стоимость ПИР и ПСД на дату реализации, млн. руб.	Стоимость оборудования на дату реализации, млн. руб.	Стоимость СМР на дату реализации, млн. руб.
Восточная кот. - П-14 (2 луч) участок 1	Восточная	ОАО Мурманская ТЭЦ	Строительство	0,82	442,3	47,8	2019	2021	4,86	49,04	21,12
Восточная кот. - П-14 (2 луч) участок 2	Восточная	ОАО Мурманская ТЭЦ	Строительство	0,82	442,3	47,8	2019	2022	4,86	51,10	22,01
Восточная кот. - П-14 (2 луч) участок 3	Восточная	ОАО Мурманская ТЭЦ	Строительство	0,82	884,7	95,6	2020	2023	10,16	106,49	45,87
ТК-21г-Нахимовское училище	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0,219	237,0	9,1	2018	2018	0,89	8,29	3,57
Восточная кот. - П-14 (2 луч) участок 4	Восточная	ОАО Мурманская ТЭЦ	Строительство	0,82	884,7	95,6	2020	2024	10,16	110,64	47,66
Восточная кот. - П-14 (2 луч) участок 5	Восточная	ОАО Мурманская ТЭЦ	Строительство	0,82	884,7	95,6	2020	2025	10,16	114,63	49,38
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 4	Мурманская ТЭЦ	ОАО МЭС	Строительство	0	0,0	4,7	2018	2018	0,46	4,29	1,85
Новое строительство ТК-47 - Спорткомплекс	Южная	ОАО Мурманская ТЭЦ	Строительство	0,108	23,2	7,8	2018	2019	0,76	7,33	3,16
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 13	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	2,8	2018	2018	0,28	2,57	1,11
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 14	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	2,0	2018	2019	0,20	1,91	0,82
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 15	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	1,0	2019	2020	0,11	1,03	0,45
Новое строительство и	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	0,9	2020	2021	0,10	0,94	0,40

перекладка сетей МЭС 16												
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 17	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	0,9	2021	2022	0,10	0,98	0,42	
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 18	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	0,9	2022	2023	0,11	1,02	0,44	
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 19	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	0,6	2023	2024	0,07	0,71	0,30	
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 20	Южная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	0,6	2024	2025	0,08	0,73	0,32	
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 31	Восточная	ОАО МЭС	Строительство	0	0		2018	2018	0,00	0,00	0,00	
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 32	Восточная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	8,1	2018	2019	0,80	7,70	3,32	
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 33	Восточная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	1,5	2029	2030	0,22	2,04	0,88	
Новое строительство до МФЦ "Людмила Плюс"	Восточная	ОАО МЭС	Строительство	0,219	101,17	3,9	2019	2020	0,40	3,85	1,66	
Новое строительство и перекладка сетей МЭС 39	Северная	ОАО МЭС	Строительство	0	0	0,1	2018	2019	0,01	0,08	0,04	
TK-2 - 51:20:0001054:947	ММРП	ОАО МЭС	Строительство	0,133	250,5	6,0	2019	2020	0,61	5,95	2,56	
TK-2 - 51:20:0001054:930	ММРП	ОАО МЭС	Строительство	0,133	178,76	4,3	2019	2020	0,44	4,25	1,83	

Группа проектов №2 включает следующие проекты:

- Присоединение объектов Первомайского, Октябрьского и Ленинского округов к тепловым сетям Мурманской ТЭЦ;
- 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 Северной котельной;

5.2.2 Капитальные затраты на реализацию группы проектов №2

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

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №2 приведены в таблицах 7.8-7.9. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов с учётом индексов-дефляторов составят 740,6 млн. руб. Проекты должны быть реализованы в течение 2018 – 2031 гг.

Таблица 7.8 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №2

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	3,4	11,3	30,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	45,8
Оборудование	млн. руб.	15,2	17,0	15,1	50,0	52,1	107,5	111,3	115,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	485,6
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	6,5	7,3	6,5	21,5	22,4	46,3	48,0	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	209,2
Всего капитальные затраты	млн. руб.	25,1	35,6	52,1	71,6	74,6	153,9	159,4	165,1	0,0	0,0	0,0	0,2	2,9	0,0	740,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	25,1	35,6	52,1	71,6	74,6	153,9	159,4	165,1	0,0	0,0	0,0	0,2	2,9	0,0	740,6

Таблица 7.9 Финансовые потребности в реализацию проектов группы №2 в разрезе ТСО

ПАО Мурманская ТЭЦ																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,8	9,7	30,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	7,3	0,0	49,0	51,1	106,5	110,6	114,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	439,2
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	3,2	0,0	21,1	22,0	45,9	47,7	49,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	189,2
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,8	20,2	30,5	70,2	73,1	152,4	158,3	164,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	669,4
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,8	20,2	30,5	70,2	73,1	152,4	158,3	164,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	669,4
АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	2,6	1,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	4,9
Оборудование	млн. руб.	15,2	9,7	15,1	0,9	1,0	1,0	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	46,3
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	6,5	4,2	6,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	20,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	24,3	15,4	21,7	1,4	1,5	1,5	1,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,9	0,0	71,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	24,3	15,4	21,7	1,4	1,5	1,5	1,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,9	0,0	71,2

5.3 Реконструкция 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.

Суммарная перспективная тепловая нагрузка по г. Мурманску на конец расчётного периода (2031 год) составит 49,6 Гкал/ч (с учетом убыли ветхого жилья). В том числе:

на Мурманской ТЭЦ – 0,52 Гкал/ч;

на Восточной котельной – 17,2 Гкал/ч;

на Южной котельной – 39,2 Гкал/ч;

на Северной котельной – 0,05 Гкал/ч;

на БМК Фестивальная – 2,45 Гкал/ч;

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 Южная и проектируемой котельной Фестивальная.

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 7.10.

Таблица 7.10 Состав группы проектов №3 для развития схемы теплоснабжения

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция /Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Стоимость без дефлятора, млн. руб.	Дата реализации ПИР и ПСД, год	Дата реализации СМР и закупки оборудования, год	Индекс-дефлятор (для расчёта ПИР и ПСД)	Индекс-дефлятор (для оборудования и СМР)	Стоимость ПИР и ПСД на дату реализации, млн. руб.	Стоимость оборудования на дату реализации, млн. руб.	Стоимость СМР на дату реализации, млн. руб.
ТК-21в-ТК-21г	Южная	АО МЭС	Реконструкция	0,325	72	4,5	2018	2018	1,40	1,40	0,44	4,11	1,77
ТК-1 - ТК-2	ММРП	АО МЭС	Реконструкция	0,219	41,14	1,5	2019	2020	1,45	1,52	0,15	1,48	0,64
ТК-3 - ТК-4	ММРП	АО МЭС	Реконструкция	0,219	53,5	2,2	2019	2020	1,45	1,52	0,23	2,21	0,95
ТК-4 - ТК-5	ММРП	АО МЭС	Реконструкция	0,219	43,5	1,8	2019	2020	1,45	1,52	0,19	1,80	0,78
ТК-5 - ТК-6	ММРП	АО МЭС	Реконструкция	0,219	14,02	0,6	2019	2020	1,45	1,52	0,06	0,58	0,25
ТК-6 - ТК-7	ММРП	АО МЭС	Реконструкция	0,219	16,4	0,7	2019	2020	1,45	1,52	0,07	0,68	0,29
ТК-21 - ТК-21а	Южная	АО МЭС	Реконструкция	0,273	49	2,6	2018	2018	1,40	1,40	0,25	2,33	1,00
ТК-21а - ТК-21б	Южная	АО МЭС	Реконструкция	0,325	81,15	5,1	2018	2018	1,40	1,40	0,50	4,63	1,99
ТК-21б - ТК-21в	Южная	АО МЭС	Реконструкция	0,325	98,22	6,2	2018	2018	1,40	1,40	0,60	5,60	2,41

Группа проектов №3 включает следующие проекты:

- Присоединение новых объектов в районе ЦТП Фестивальная к сетям АО «Мурманэнергосбыт»;
- Присоединение объектов Нахимовского училища к тепловым сетям Южной котельной;

5.3.1 Капитальные затраты на реализацию группы проектов №3

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

Капитальные затраты на реализацию группы проектов №3 приведены в таблицах 7.11-7.12. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций.

Сводные капитальные затраты данной группы проектов с учётом индексов-дефляторов составят 36 млн. руб. Проекты должны быть реализованы в течение 2018 – 2020 гг.

Таблица 7.11 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №3

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	1,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Оборудование	млн. руб.	16,7	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	7,2	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	25,6	0,7	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	25,6	0,7	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0

Таблица 7.12 Финансовые потребности в реализацию проектов группы №3 в разрезе ТСО

АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	1,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
Оборудование	млн. руб.	16,7	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	7,2	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	25,6	0,7	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	25,6	0,7	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0

5.4 Строительство 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 7.13:

Таблица 7.13 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 ПАО «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 2031-му году приведёт к ещё большему дефициту на источнике. Для того чтобы обеспечить тепловой энергией существующих и

новых потребителей города необходимо провести переключения на тепловых сетях, вследствие чего, часть подключенной нагрузки в размере 69,59 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. 5.1.1). Проекты должны быть реализованы в течение 2019 – 2031 гг.

Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в разрезе теплоснабжающих организаций и приведены в п. 5.1.1 настоящего документа.

5.5 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

5.5.1 Мероприятия по строительству или реконструкции 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 Росляково-1 на новую котельную 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;

На Северной котельной:

- 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 7.14 -7.15 соответственно.

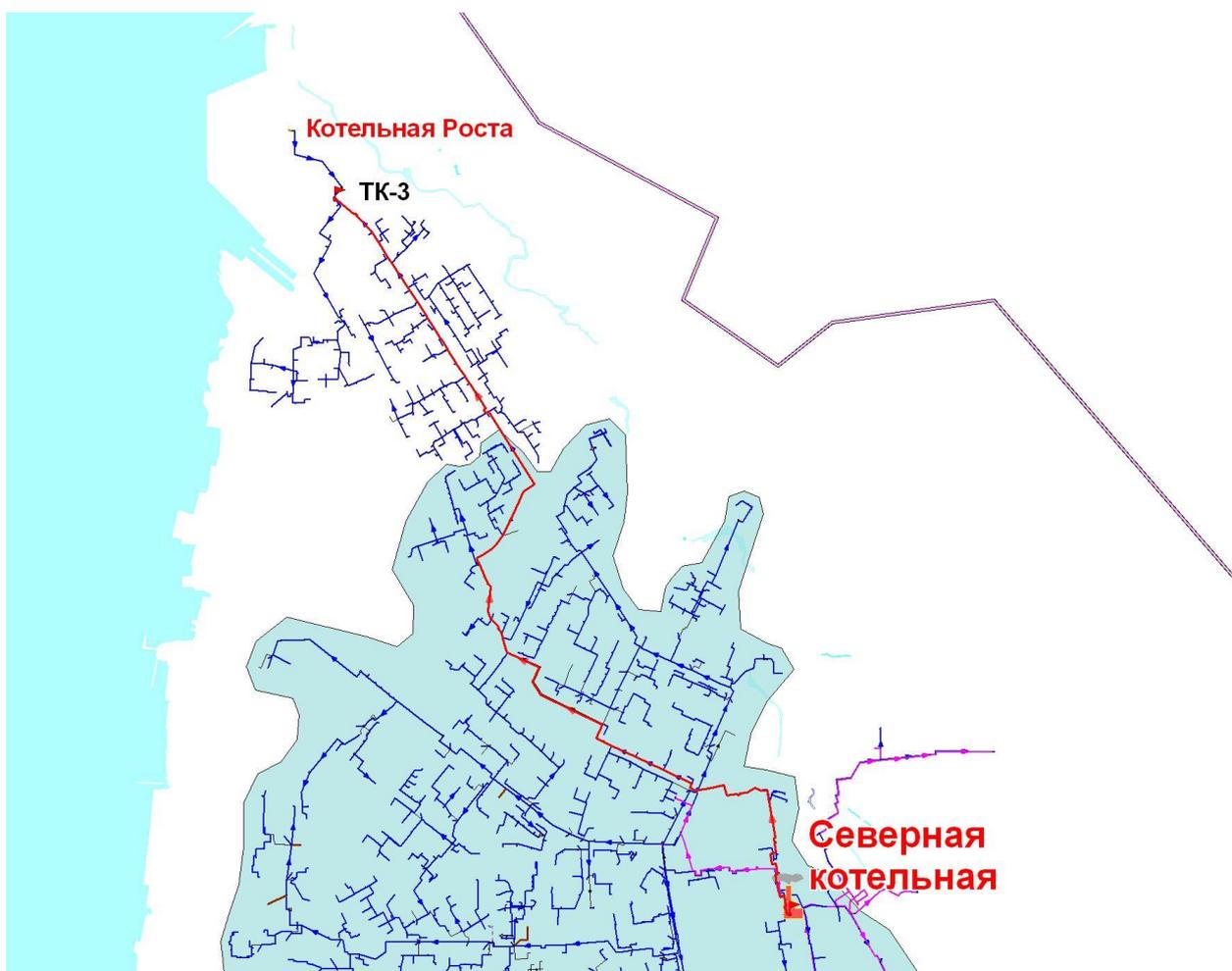
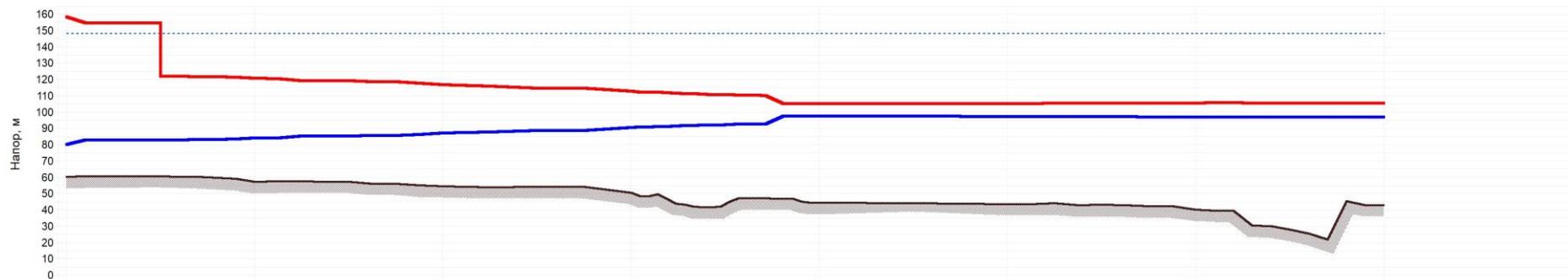


Рисунок 7.14 Путь для построения пьезометрического графика от кот. «Северная» до ТК-3 (перспективное положение, 2029год)



Наименование узла	кот.Северная	К-1	ТК-242	ТК-244а	ТК-34	завдвижка ТК-32	ТК-44	ТК-3
Геодезическая высота, м	60.25	57.1	54.62	50.5	44.35	43.63	40.24	42.96
Напор в обратном трубопроводе, м	80.25	84.014	87.156	90.483	97.532	97.357	97.025	97.068
Располагаемый напор, м	78	36.625	29.509	22.233	7.541	7.903	8.59	8.5
Длина участка, м	227	72	104	140	59	1.38	15	
Диаметр участка, м	0.207	0.515	0.412	0.412	0.207	0.207	0.259	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	3.525	0.255	0.873	0.477	0.078	0.002	0.044	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.54	0.209	0.68	0.433	0.073	0.002	0.042	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.434	1.327	1.758	1.13	0.447	0.498	0.775	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.221	-1.2	-1.561	-1.076	-0.436	-0.485	-0.754	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	11.027	2.953	6.995	2.837	1.106	1.368	2.465	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	7.923	2.417	5.451	2.575	1.037	1.282	2.307	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	162.6501	970.5707	790.1101	528.8724	50.7446	56.5484	137.6502	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-141.417	-877.3266	-715.7973	-503.5648	-50.4232	-56.1891	-136.7242	

Рисунок 7.15 Пьезометрический график от котельной «Северная» до ТК-3 (перспективное положение, 2029 год)

Согласно КИП, новая угольная котельная Росляково-1 будет располагаться на новой площадке. Для переключения всей нагрузки котельной Росляково-1 на новую котельную необходимо построить магистральный участок тепловой сети длиной 1,488 км Ду400 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 Росляково-1. Для реализации данных мероприятий потребуется строительство магистральных участков тепловых сетей, от новых котельных до существующих.

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

Состав группы проектов № 5 «Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных» приведён в таблицах 7.14 и 7.15:

Таблица 7.14 Состав группы проектов №5 для Сценария 1

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Стоимость без дефлятора, млн. руб.	Дата реализации ПИР и ПСД, год	Дата реализации СМР и закупки оборудования, год	Индекс-дефлятор (для расчёта ПИР и ПСД)	Индекс-дефлятор (для оборудования и СМР)	Стоимость ПИР и ПСД на дату реализации, млн. руб.	Стоимость оборудования на дату реализации, млн. руб.	Стоимость СМР на дату реализации, млн. руб.
ТК-244 - НС ЦТП 207	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	1	0,1	2018	2019	1,40	1,45	0,01	0,06	0,03
НС ЦТП 207 - ТК-244а	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	576	39,5	2018	2019	1,40	1,45	3,86	37,30	16,07
ТК-244а - ТК-244б	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	140	9,6	2019	2020	1,45	1,52	0,98	9,47	4,08
ТК-244б - ТК-244в	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	15,25	1,0	2019	2020	1,45	1,52	0,11	1,03	0,44
ТК-244в - ТК-244г	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	34	2,3	2019	2020	1,45	1,52	0,24	2,30	0,99
ТК-244г - ТК-244и	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	40	2,7	2020	2021	1,52	1,58	0,29	2,81	1,21
ТК-244и - СК-244м	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	130	11,4	2019	2020	1,45	1,52	1,16	11,29	4,86
СК-244м - отв. СК-244м	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	19	1,7	2019	2020	1,45	1,52	0,17	1,65	0,71
отв. СК-244м - узел за отв. СК-244м	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	40	3,5	2019	2020	1,45	1,52	0,36	3,47	1,50
ТК-22 - ТК-23	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	8,17	0,5	2018	2019	1,40	1,45	0,05	0,49	0,21
ТК-23 - ТК-23а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	3,45	0,2	2018	2019	1,40	1,45	0,02	0,21	0,09
ТК-23а - здв. ТК-23а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	12,49	0,8	2018	2019	1,40	1,45	0,08	0,74	0,32
здв. ТК-23а - отв. ТК-23а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	6,42	0,4	2018	2019	1,40	1,45	0,04	0,38	0,16
отв. ТК-23а - ТК-105	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	5,72	0,4	2018	2019	1,40	1,45	0,04	0,34	0,15
ТК-105 - ТК-105а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	91	5,7	2018	2019	1,40	1,45	0,56	5,41	2,33
ТК-105а - задвижка ТК-34	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	34	2,1	2019	2020	1,45	1,52	0,22	2,11	0,91
задвижка ТК-34 - ТК-34	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	1,16	0,1	2019	2020	1,45	1,52	0,01	0,07	0,03
ТК-34 - ТК-33а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	59	3,7	2019	2020	1,45	1,52	0,38	3,66	1,58
ТК-33а - задвижка ТК-32	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	66	4,1	2019	2020	1,45	1,52	0,42	4,10	1,76
задвижка ТК-32 - ТК-32	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	1,38	0,1	2019	2020	1,45	1,52	0,01	0,09	0,04
ТК-32 - ТК-31б	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	51	3,2	2019	2020	1,45	1,52	0,33	3,16	1,36
ТК-31 - ТК-30	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	20	1,0	2020	2021	1,52	1,58	0,11	1,08	0,46
ТК-30 - задвижка ТК-44а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	57	3,0	2020	2021	1,52	1,58	0,32	3,07	1,32
задвижка ТК-44а - ТК-44а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	0,7	0,0	2020	2021	1,52	1,58	0,00	0,04	0,02
ТК-44а - задвижка 1 ТК-44а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	0,84	0,0	2019	2019	1,45	1,45	0,00	0,04	0,02
задвижка 1 ТК-44а - ТК-45	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	109	5,7	2019	2019	1,45	1,45	0,58	5,40	2,33
ТК-45 - ТК-46	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	42	2,2	2019	2019	1,45	1,45	0,22	2,08	0,90
ТК-46 - ТК-47а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	83	4,3	2019	2020	1,45	1,52	0,44	4,29	1,85
ТК-47а - ТК-47	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	27	1,4	2019	2020	1,45	1,52	0,14	1,40	0,60

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Стоимость без дефлятора, млн. руб.	Дата реализации ПИР и ПСД, год	Дата реализации СМР и закупки оборудования, год	Индекс-дефлятор (для расчёта ПИР и ПСД)	Индекс-дефлятор (для оборудования и СМР)	Стоимость ПИР и ПСД на дату реализации, млн. руб.	Стоимость оборудования на дату реализации, млн. руб.	Стоимость СМР на дату реализации, млн. руб.
ТК-47 - ТК-9-2	Роста	АО МЭС	Строительство	0,219	133,09	5,1	2020	2021	1,52	1,58	0,55	5,26	2,27
ТК-44а - ТК-44	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	57,97	2,4	2020	2021	1,52	1,58	0,26	2,49	1,07
ТК-44 - задвижка ТК-11	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	15	0,6	2020	2021	1,52	1,58	0,07	0,65	0,28
задвижка ТК-11 - ТК-11	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	0,5	0,0	2020	2021	1,52	1,58	0,00	0,02	0,01
ТК-11 - ТК-10	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	118	4,9	2020	2021	1,52	1,58	0,53	5,08	2,19
ТК-10 - ТК-9	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	34	1,4	2020	2021	1,52	1,58	0,15	1,46	0,63
ТК-9 - ТК-8а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	71	3,0	2020	2021	1,52	1,58	0,32	3,05	1,32
ТК-8а - ТК-8	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	50	1,0	2020	2021	1,52	1,58	0,11	1,08	0,46
ТК-8 - ТК-7	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	97	2,0	2020	2021	1,52	1,58	0,22	2,09	0,90
ТК-7 - ТК-5	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	70	1,5	2020	2021	1,52	1,58	0,16	1,51	0,65
ТК-5 - задвижка ТК-3	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	52	1,1	2020	2021	1,52	1,58	0,12	1,12	0,48
задвижка ТК-3 - ТК-3	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	1,08	0,0	2020	2021	1,52	1,58	0,00	0,02	0,01
ТК-3 - ТК-6-2	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,076	184	2,7	2020	2021	1,52	1,58	0,29	2,77	1,19
Новая котельная Росляково-1 - Здание старой котельной Росляково-1	Росляково-1	АО МЭС	Строительство	0,426	1488	93,7	2022	2023	1,65	1,71	10,80	104,46	45,00
ТК-6-2 - ТК-66-2	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,076	110	1,6	2020	2021	1,52	1,58	0,17	1,66	0,71
К-1 - К-2	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	72	6,3	2020	2021	1,52	1,58	0,67	6,50	2,80
К-2 - Пав.	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	340	29,9	2020	2021	1,52	1,58	3,18	30,71	13,23

Таблица 7.15 Состав группы проектов №5 для Сценария 2

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяженность, м	Стоимость без дефлятора, млн. руб.	Дата реализации ПИР и ПСД, год	Дата реализации СМР и закупки оборудования, год	Индекс - дефлятор (для расчёта ПИР и ПСД)	Индекс-дефлятор (для оборудования и СМР)	Стоимость ПИР и ПСД на дату реализации, млн. руб.	Стоимость оборудования на дату реализации, млн. руб.	Стоимость СМР на дату реализации, млн. руб.
ТК-244 - НС ЦТП 207	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	1	0,1	2018	2019	1,40	1,45	0,01	0,06	0,03
НС ЦТП 207 - ТК-244а	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	576	39,5	2018	2019	1,40	1,45	3,86	37,30	16,07
ТК-244а - ТК-244б	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	140	9,6	2019	2020	1,45	1,52	0,98	9,47	4,08
ТК-244б - ТК-244в	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	15,25	1,0	2019	2020	1,45	1,52	0,11	1,03	0,44
ТК-244в - ТК-244г	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	34	2,3	2019	2020	1,45	1,52	0,24	2,30	0,99
ТК-244г - ТК-244и	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,426	40	2,7	2020	2021	1,52	1,58	0,29	2,81	1,21
ТК-244и - СК-244м	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	130	11,4	2019	2020	1,45	1,52	1,16	11,29	4,86
СК-244м - отв. СК-244м	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	19	1,7	2019	2020	1,45	1,52	0,17	1,65	0,71
отв. СК-244м - узел за отв. СК-244м	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	40	3,5	2019	2020	1,45	1,52	0,36	3,47	1,50
ТК-22 - ТК-23	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	8,17	0,5	2018	2019	1,40	1,45	0,05	0,49	0,21
ТК-23 - ТК-23а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	3,45	0,2	2018	2019	1,40	1,45	0,02	0,21	0,09
ТК-23а - здв. ТК-23а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	12,49	0,8	2018	2019	1,40	1,45	0,08	0,74	0,32
здв. ТК-23а - отв. ТК-23а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	6,42	0,4	2018	2019	1,40	1,45	0,04	0,38	0,16
отв. ТК-23а - ТК-105	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	5,72	0,4	2018	2019	1,40	1,45	0,04	0,34	0,15
ТК-105 - ТК-105а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	91	5,7	2018	2019	1,40	1,45	0,56	5,41	2,33
ТК-105а - задвижка ТК-34	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	34	2,1	2019	2020	1,45	1,52	0,22	2,11	0,91
задвижка ТК-34 - ТК-34	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	1,16	0,1	2019	2020	1,45	1,52	0,01	0,07	0,03
ТК-34 - ТК-33а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	59	3,7	2019	2020	1,45	1,52	0,38	3,66	1,58
ТК-33а - задвижка ТК-32	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	66	4,1	2019	2020	1,45	1,52	0,42	4,10	1,76
задвижка ТК-32 - ТК-32	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	1,38	0,1	2019	2020	1,45	1,52	0,01	0,09	0,04
ТК-32 - ТК-31б	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,325	51	3,2	2019	2020	1,45	1,52	0,33	3,16	1,36
ТК-31 - ТК-30	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	20	1,0	2020	2021	1,52	1,58	0,11	1,08	0,46
ТК-30 - задвижка ТК-44а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	57	3,0	2020	2021	1,52	1,58	0,32	3,07	1,32
задвижка ТК-44а - ТК-44а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	0,7	0,0	2020	2021	1,52	1,58	0,00	0,04	0,02
ТК-44а - задвижка 1 ТК-44а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	0,84	0,0	2019	2019	1,45	1,45	0,00	0,04	0,02
задвижка 1 ТК-44а - ТК-45	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	109	5,7	2019	2019	1,45	1,45	0,58	5,40	2,33
ТК-45 - ТК-46	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	42	2,2	2019	2019	1,45	1,45	0,22	2,08	0,90
ТК-46 - ТК-47а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	83	4,3	2019	2020	1,45	1,52	0,44	4,29	1,85
ТК-47а - ТК-47	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,273	27	1,4	2019	2020	1,45	1,52	0,14	1,40	0,60
ТК-47 - ТК-9-2	Роста	АО МЭС	Строительство	0,219	133,09	5,1	2020	2021	1,52	1,58	0,55	5,26	2,27
ТК-44а - ТК-44	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	57,97	2,4	2020	2021	1,52	1,58	0,26	2,49	1,07
ТК-44 - задвижка ТК-11	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	15	0,6	2020	2021	1,52	1,58	0,07	0,65	0,28
задвижка ТК-11 - ТК-11	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	0,5	0,0	2020	2021	1,52	1,58	0,00	0,02	0,01
ТК-11 - ТК-10	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	118	4,9	2020	2021	1,52	1,58	0,53	5,08	2,19

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Стоимость без дефлятора, млн. руб.	Дата реализации ПИР и ПСД, год	Дата реализации СМР и закупки оборудования, год	Индекс - дефлятор (для расчёта ПИР и ПСД)	Индекс-дефлятор (для оборудования и СМР)	Стоимость ПИР и ПСД на дату реализации, млн. руб.	Стоимость оборудования на дату реализации, млн. руб.	Стоимость СМР на дату реализации, млн. руб.
ТК-10 - ТК-9	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	34	1,4	2020	2021	1,52	1,58	0,15	1,46	0,63
ТК-9 - ТК-8а	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,219	71	3,0	2020	2021	1,52	1,58	0,32	3,05	1,32
ТК-8а - ТК-8	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	50	1,0	2020	2021	1,52	1,58	0,11	1,08	0,46
ТК-8 - ТК-7	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	97	2,0	2020	2021	1,52	1,58	0,22	2,09	0,90
ТК-7 - ТК-5	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	70	1,5	2020	2021	1,52	1,58	0,16	1,51	0,65
ТК-5 - задвижка ТК-3	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	52	1,1	2020	2021	1,52	1,58	0,12	1,12	0,48
задвижка ТК-3 - ТК-3	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,108	1,08	0,0	2020	2021	1,52	1,58	0,00	0,02	0,01
ТК-3 - ТК-6-2	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,076	184	2,7	2020	2021	1,52	1,58	0,29	2,77	1,19
Новая котельная Росляково-1 - Здание старой котельной Росляково-1	Росляково-1	АО МЭС	Строительство	0,426	1488	93,7	2022	2023	1,65	1,71	10,80	104,46	45,00
Новая котельная Абрам-мыс-ТК-1*	Абрам Мыс	АО МЭС	Строительство	0,219	298,53	11,5	2021	2022	1,58	1,65	1,27	12,31	5,30
Новая котельная Южная - НС котельной Южная	Северная-Восточная	Н.О.	Строительство	0,92	7048,92	838,4	2026	2027	1,90	1,96	111,76	1068,94	460,47
Котельная Северная Восточная-ТК1п	Северная-Восточная	Н.О.	Строительство	0,92	700,65	83,3	2026	2027	1,90	1,96	11,11	106,25	45,77
ТК1п-НС котельная Северная	Северная-Восточная	Н.О.	Строительство	0,72	137,68	13,6	2026	2027	1,90	1,96	1,81	17,28	7,45
ТК1п-котельная Восточная	Северная-Восточная	Н.О.	Строительство	0,82	2419,98	261,4	2026	2027	1,90	1,96	34,85	333,30	143,57
ТК-6-2 - ТК-66-2	Роста	АО МЭС	Реконструкция	0,076	110	1,6	2020	2021	1,52	1,58	0,17	1,66	0,71
К-1 - К-2	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	72	6,3	2020	2021	1,52	1,58	0,67	6,50	2,80
К-2 - Пав.	Северная	АО МЭС	Реконструкция	0,529	340	29,9	2020	2021	1,52	1,58	3,18	30,71	13,23

5.5.2 Капитальные затраты группы проектов №5

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

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 7.16-7.19. Сводные капитальные затраты этой группы проектов с применением индексов-дефляторов составят по первому сценарию 425,7 млн. руб. и по второму – 2787,1 млн.руб. Проекты должны быть реализованы в течение 2018 – 2031 гг.

Таблица 7.16 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 по Сценарию 1

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	4,6	5,8	7,5	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	52,4	48,1	72,5	0,0	104,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	277,4
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	22,6	20,7	31,2	0,0	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	119,5
Всего капитальные затраты	млн. руб.	4,6	80,8	76,3	103,7	10,8	149,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	425,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	4,6	80,8	76,3	103,7	10,8	149,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	425,7

Таблица 7.17 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 в разрезе ТСО по Сценарию 1

АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	4,6	5,8	7,5	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	52,4	48,1	72,5	0,0	104,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	277,4
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	22,6	20,7	31,2	0,0	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	119,5
Всего капитальные затраты	млн. руб.	4,6	80,8	76,3	103,7	10,8	149,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	425,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	4,6	80,8	76,3	103,7	10,8	149,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	425,7

Таблица 7.18 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 по Сценарию 2

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	4,6	5,8	7,5	1,3	10,8	0,0	0,0	0,0	159,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	189,5
Оборудование	млн. руб.	0,0	52,4	48,1	72,5	12,3	104,5	0,0	0,0	0,0	1525,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1815,5
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	22,6	20,7	31,2	5,3	45,0	0,0	0,0	0,0	657,3	0,0	0,0	0,0	0,0	782,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	4,6	80,8	76,3	104,9	28,4	149,5	0,0	0,0	159,5	2183,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2787,1
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	4,6	80,8	76,3	104,9	28,4	149,5	0,0	0,0	159,5	2183,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2787,1

Таблица 7.19 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №5 в разрезе ТСО по Сценарию 2

ПАО Мурманская ТЭЦ																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	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	0,0
Оборудование	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	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	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	0,0
Всего капитальные затраты	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	0,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	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	0,0
АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	4,6	5,8	7,5	1,3	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	52,4	48,1	72,5	12,3	104,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	289,8
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	22,6	20,7	31,2	5,3	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	124,8
Всего капитальные затраты	млн. руб.	4,6	80,8	76,3	104,9	28,4	149,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	444,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	4,6	80,8	76,3	104,9	28,4	149,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	444,6
Н.О.																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	159,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1525,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	657,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	159,5	2183,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2342,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	159,5	2183,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2342,6

5.6 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

5.6.1 Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В Книге 7 обосновывающих материалов к актуализации Схеме теплоснабжения представлен весь перечень необходимых мероприятий по реконструкции ветхих тепловых сетей.

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

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, входящих в состав группы проектов №6, и направленных на обеспечение нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения. Следует отметить, что представленные объемы реконструкции ветхих тепловых сетей являются максимальными, т.е. при условии соблюдения данных объемов переключений в течение расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения участки тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс, будут ликвидированы в полном объеме. Минимально необходимый объем переключений тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения рассмотрен в главе 9 «Надежность теплоснабжения».

В таблице 7.20 представлены сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №6 для ПАО «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, переключением тепловых сетей данной организации является первостепенной задачей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей г. Мурманска.

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

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

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

Характеристики тепловых сетей от котельной АО «Мурманский морской рыбный порт» и котельной ПАО «Мурманский морской торговый порт», подлежащих перекладке в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлены в Приложении 1. Наибольшая часть тепловых сетей должна быть переложена в течение расчетного периода актуализации Схемы теплоснабжения. Порядок и сроки перекладки определяются ТСО исходя из опыта эксплуатации.

Бесхозяйные и муниципальные сети от котельных МУП «МУК» являются относительно новыми (введены в эксплуатацию в 2005 и 2010 гг. соответственно). В течение расчетного периода данные сети не могут быть отнесены к категории ветхих сетей, следовательно, в группу проектов №6 не включен ни один участок.

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

Таблица 7.20 Сводные финансовые потребности для реализации проектов группы №6 для участков эксплуатационной ответственности ПАО «Мурманская ТЭЦ»

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Тип прокладки	Стоимость без дефлятора, млн. руб.
П-11 - ТК-12	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	349,15	Канальная	37,4
ТК-12 - ТК-13	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	102,23	Канальная	10,9
П-14 - задвижка П-14	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	2,7	Канальная	0,2
задвижка П-14 - ТК-15	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	60,81	Канальная	5,4
ТК-15 - ТК-16	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	26,41	Канальная	2,3
ТК-16 - узел НС7	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	16,2	Канальная	1,4
узел НС7 - НС№7 66кв	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	28,67	Канальная	2,5
ТК-110/2 - Задвижка ТК-112	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	99,66	Канальная	6,8
Задвижка ТК-112 - ТК-112	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	1,15	Канальная	0,1
ТК-112 - ТК-112/2	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	17,65	Канальная	1,2
ТК-112/2 - Задвижка ТК-112/2	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	0,99	Канальная	0,1
Задвижка ТК-112/2 - ТК-37/3а	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	98,17	Канальная	6,7
ТК-37/3а - ТК37/3	Восточная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	10,68	Канальная	0,7
ТК-12/1 - ТК-13/1	Южная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,63	446,61	Канальная	45,6
МТЭЦ-ТК-4/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	431	Канальная	37,9
ТК-4/1-ТК-10/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	516	Канальная	45,4
ТК-10/1-ТК-20/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	569	Канальная	50,1
ТК-20/1-ТК-35/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	334	Канальная	29,4
ТК-20/1-ТК-35/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	499	Канальная	34,2
ТК-35/1-ТК-37/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	62	Канальная	4,2
ТК-37/1-ТК-41/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	473	Канальная	32,4
ТК-41/1-ТК-49/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	168	Канальная	11,5
ТК-49/1-ТК-52/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	191	Канальная	13,1
ТК-52/1-ТК-57/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	156	Канальная	10,7
ТК-57/1-ТК-61/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	267	Канальная	11,2
ТК-57/1-ТК-92/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	362	Канальная	24,8
ТК-92/1-ТК-97/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	621	Канальная	54,6
ТК-49/1-ТК-74/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	228	Канальная	9,6
ТК-52/1-ТК-53/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	99	Канальная	4,1
ТК-41/1-ТК-47А/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	175	Канальная	5,5
ТК-35/1-ТК-36/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	119	Канальная	7,5
ТК-41/1-ТК-43/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	117	Канальная	4,9
ТК-43/1-ТК-43/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	218	Канальная	9,1

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Тип прокладки	Стоимость без дефлятора, млн. руб.
ТК-39/1-ТК-41/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	233	Канальная	7,3
ТК-49/1-ТК-46/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	424	Канальная	26,7
ТК-49/1-ТК-46/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	238	Канальная	12,5
ТК-2/2-ТК-73/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	591	Канальная	52,0
ТК-2/2-ТК-73/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	712	Канальная	48,8
ТК-2/2-ТК-73/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	202	Канальная	12,7
ТК-2/2-ТК-73/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	211	Канальная	11,1
ТК-104/2-ТК-106/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	87	Канальная	4,6
ТК-8/2-ТК-11/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	295	Канальная	20,2
ТК-11/2-ТК-12/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,133	32	Канальная	0,8
ТК-11/2-ТК-16/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	276	Канальная	18,9
ТК-14/2-ТК-15/2А	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	129	Канальная	4,1
ТК-16/2-ТК-18/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	289	Канальная	18,2
ТК-18/2-ТК-20/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	147	Канальная	9,2
ТК-20/2-ТК-18/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	122	Канальная	5,1
ТК-18/2-ТК-22/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	159	Канальная	10,0
ТК-22/2-ТК-24/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	171	Канальная	9,0
ТК-24/2-ТК-28/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	207	Канальная	10,8
ТК-28/2-ТК-36/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	297	Канальная	18,7
ТК-28/2-ТК-32/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	204	Канальная	10,7
ТК-32/2-ТК-63/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	333	Канальная	14,0
ТК-66/2-ТК-103/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	103	Канальная	4,3
ТК-22/2-мастерская	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	60	Канальная	3,1
ТК-43/2-ТК-63/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	187	Канальная	9,8
ТК-24/2-С.Перов.2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,089	22	Канальная	0,4
ТК-36/2-ТК-53/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	731	Канальная	30,6
ТК-51/2-ТК-57/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	247	Канальная	10,4
ТК-38/2-ТК-41/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	130	Канальная	4,1
ТК-57/2-Бойл.34кв	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	68	Канальная	2,9
ТК-10/1-ТК-11/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	152	Канальная	9,6
МТЭЦ-ТК-2/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,63	128	Канальная	13,1
ТК-2/2-ТК-4/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,63	349	Канальная	35,6
ТК-4/3-ТК-23А/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	1520	Канальная	133,8
ТК-23А/3-ТК-26/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	215	Канальная	13,5
ТК-4/3-ТК-99/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,377	150	Канальная	9,9
ТК-993-ТК-40/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	915	Канальная	57,5

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Тип прокладки	Стоимость без дефлятора, млн. руб.
ТК-26/3-ТК-35/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	751	Канальная	47,2
ТК-34/3-Куйб.1А	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	274	Канальная	8,6
ТК-35/3-ТК-57/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	238	Канальная	15,0
ТК-57/3-ТК-112/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	34	Канальная	2,1
ТК-45/3-ТК-47/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	52	Канальная	1,6
ТК-40/3-ТК-41/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	131	Канальная	5,5
ТК-38/3-ТК-39/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	128	Канальная	8,0
ТК-39/3-ТК-40/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	100	Канальная	4,2
ТК-10/3-ТК-55/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	413	Канальная	21,6
ТК-14/3-ТК-38/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	40	Канальная	2,5
ТК-14/3-ТК-38/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	90	Канальная	4,7
ТК-6/3-ТК-6А/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	45	Канальная	1,9
ТК-6А/3-ТК-50/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	220	Канальная	6,9
ТК-14/3-ТК-43/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	75	Канальная	3,1
ТК-40/3-ТК-41Б/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	189	Канальная	9,9
ТК-37/3-Хирур.кор	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	171	Канальная	7,2
ТК-37/3-Хирур.кор	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	45	Канальная	2,8
Вводы от ТК-30/3, ТК-30А/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	49	Канальная	2,1
Ввод от ТК-29/3А	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,089	25	Канальная	0,4
Хир.кор.-МДЦ	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,089	53	Канальная	0,9
Хир.кор.-МДЦ	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	104	Канальная	4,4
ТК-30Б-МДЦ	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	97	Канальная	4,1
ТК-53/1-ТК-55/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	75	Канальная	2,4
ТК-72/3-Нас. №1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	307	Канальная	27,0
ТК-32/2-ТК-30/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	229	Канальная	12,0
ЮК-П-1А	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,82	125	Надземная	12,8
П-1А-ТК-2/4	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	101	Надземная	9,4
ТК-2/4 -Н.№6	Южная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	1094	Надземная	91,0
Н.№6- ТК-10/4	Южная	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	167	Канальная	14,7
ТК-10/4-ТК-15/4	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	538	Канальная	36,9
ТК-10/4-ТК-20/4	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,377	532	Канальная	34,9
ЮК-П-1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,82	165	Надземная	16,8
П-1-ТК-51	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,82	110	Канальная	12,9
ТК-51-П-3А	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,82	1785	Канальная	209,7
П-3А-П-3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,63	850	Канальная	86,7
П-1А-ТК-7	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	675	Канальная	72,3

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Тип прокладки	Стоимость без дефлятора, млн. руб.
ТК-7-ТК-20	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,63	883	Канальная	90,1
ТК-20-ТК-34	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,63	2800	Канальная	285,7
ТК-34-ТК-38	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	413	Канальная	36,3
ТК-38-ТК-87/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	1006	Канальная	68,9
ТК-87/3-ТК-81/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	530	Канальная	33,3
ТК-81/3-ТК-76/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	429	Канальная	29,4
ТК-76/3-ТК-74/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	167	Канальная	11,4
ТК-74/3-ТК-72/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,377	153	Канальная	10,1
ТК-38-ТК-56	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	271	Канальная	23,8
ТК-56-ТК-58	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	317	Канальная	27,9
ТК-58-ТК-61	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	466	Канальная	41,0
ТК-61-ТК-63Б	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	463	Канальная	40,7
ТК-63Б-ТК-81/3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	453	Канальная	39,9
ТК-7-ТК-8	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	179	Канальная	12,3
ТК-8-ТК-13	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	552	Канальная	37,8
ТК-13-ТК-7/4	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	105	Канальная	7,2
ТК-21-ТК-48	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	744	Канальная	46,8
ТК-48-ТК-50	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	191	Канальная	12,0
ТК-3-ТК-52	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	291	Канальная	18,3
П-3-Н.№4	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	290	Канальная	31,1
ТК-26-УТ-1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	151	Канальная	9,5
ТК-32-ТК-32А	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	227	Канальная	11,9
ТК-2/4-Ремонт. произв. база	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	76	Канальная	5,2
–"–	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	292	Канальная	15,3
–"–	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	235	Канальная	7,4
–"–	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,108	32	Канальная	0,7
ТК-86/3-Н. №3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	188	Канальная	7,9
ТК-76/3-Н. №2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	81	Канальная	3,4
ТК-76/3-Н. №2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	115	Канальная	6,0
ТК-63Б-больниц Севрыба	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	1026	Канальная	53,8
ТК-63Б-больниц Севрыба	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	536	Надземная	24,4
П-1-Рем.цех	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,133	278	Надземная	6,3
Перемышка П-1Б-УТ-1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	200	Надземная	18,7
ВК-П-5	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	1177	Канальная	126,0
П-5-ТК-12	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	2156	Надземная	201,6
ТК-12-П-14	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,72	865	Канальная	92,6

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Тип прокладки	Стоимость без дефлятора, млн. руб.
П-14-ТК-19	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	190	Канальная	11,9
П-14-ТК-109/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	1444	Канальная	127,1
П-14 – Н.№7	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	233	Канальная	20,5
ТК-109/2 ТК-112/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,529	413	Канальная	36,3
ТК-107/2 ТК-109/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	115	Канальная	7,2
ТК-107/2 ТК-69/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	1092	Канальная	74,8
ТК-94/2-ТК-92/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	42	Канальная	1,8
ТК-96/2-ТК-101/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	218	Канальная	13,7
ТК-101/2-Бойл. Н.Плат	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	198	Канальная	10,4
ТК-15-ТК-78/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	350	Канальная	24,0
ТК-78/2-ТК-76/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	204	Канальная	14,0
ТК-76/2-ТК-75/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	150	Канальная	7,9
ТК-75/2-ТК-73/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	154	Канальная	9,7
ТК-27/2-ТК-30/2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,273	397	Канальная	20,8
П-8А-ТК-92/1	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,63	923	Канальная	94,2
ВК-УТ-4	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,426	112	Канальная	7,7
П-5А-УТ-2	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,325	330	Надземная	18,1
УТ-2-УТ-3	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,219	72	Канальная	3,0
Т/сеть Гаража «Мэлс»	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	260	Надземная	7,1
Т/сеть Молокомбината	Мурманская ТЭЦ	ПАО Мурманская ТЭЦ	Реконструкция	0,159	482	Надземная	13,2

Как определено в Главе 10 Обосновывающих материалов, 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 актуализации 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 7.22-7.24. Сводные капитальные затраты этой группы проектов на дату реализации мероприятий представлены в таблице 7.21, следовательно, инвестиции составят **16 394,6 млн. руб.** Проекты должны быть реализованы в течение 2018 – 2031 гг.

Таблица 7.21 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	61	64	50	164	84	77	84	77	91	83	84	78	27	93	1117
Оборудование	млн. руб.	0	593	615	1111	930	813	747	804	738	871	796	798	739	1124	10678
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0	255	265	479	401	350	322	346	318	375	343	344	318	484	4600
Всего капитальные затраты	млн. руб.	61	912	929	1754	1415	1240	1153	1227	1146	1329	1223	1220	1084	1701	16395
Непредвиденные расходы	млн. руб.	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	0
Всего смета проекта	млн. руб.	61	912	929	1754	1415	1240	1153	1227	1146	1329	1223	1220	1084	1701	16395

Таблица 7.22 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для ПАО «Мурманская ТЭЦ»

ПАО Мурманская ТЭЦ																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	25,9	27,0	29,6	66,5	32,9	28,5	25,8	27,7	43,4	28,8	33,1	27,0	2,0	52,2	450,3
Оборудование	млн. руб.	0,0	252,7	259,8	444,1	478,5	318,4	274,5	248,1	265,5	415,2	274,8	314,7	256,1	503,0	4305,4
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	108,9	111,9	191,3	206,1	137,1	118,2	106,9	114,4	178,9	118,4	135,5	110,3	216,7	1854,6
Всего капитальные затраты	млн. руб.	25,9	388,6	401,3	701,9	717,5	484,0	418,5	382,7	423,3	622,8	426,3	477,2	368,3	771,9	6610,3
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	25,9	388,6	401,3	701,9	717,5	484,0	418,5	382,7	423,3	622,8	426,3	477,2	368,3	771,9	6610,3

Таблица 7.23 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для АО «Мурманэнергосбыт»

АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	34,0	35,4	18,8	92,7	49,8	47,6	56,3	47,7	46,5	49,4	50,8	50,9	25,4	41,0	646,2
Оборудование	млн. руб.	0,0	329,1	343,6	631,5	427,4	481,5	459,5	541,6	457,4	444,4	471,8	483,3	482,6	620,8	6174,5
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	141,8	148,0	272,0	184,1	207,4	198,0	233,3	197,0	191,4	203,2	208,2	207,9	267,4	2659,8
Всего капитальные затраты	млн. руб.	34,0	506,3	510,4	996,3	661,3	736,6	713,8	822,7	700,9	685,3	725,8	742,3	715,8	929,1	9480,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	34,0	506,3	510,4	996,3	661,3	736,6	713,8	822,7	700,9	685,3	725,8	742,3	715,8	929,1	9480,6

Таблица 7.24 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №6 для ПАО «Мурманский морской торговый порт»

ПАО ММТП																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	1,1	1,2	1,2	5,1	1,3	1,4	1,4	1,5	1,1	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	10,8	11,6	35,6	24,6	12,7	13,4	13,8	14,6	11,0	49,7	0,0	0,0	0,0	197,8
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	4,7	5,0	15,3	10,6	5,5	5,8	6,0	6,3	4,7	21,4	0,0	0,0	0,0	85,2
Всего капитальные затраты	млн. руб.	1,1	16,7	17,8	56,1	36,5	19,6	20,7	21,3	22,0	20,9	71,1	0,0	0,0	0,0	303,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	1,1	16,7	17,8	56,1	36,5	19,6	20,7	21,3	22,0	20,9	71,1	0,0	0,0	0,0	303,7

5.7 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности

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 Книге 10 обосновывающих материалов «Оценка надёжности теплоснабжения».

5.8 Строительство и реконструкция насосных станций

5.8.1 Мероприятия по строительству и реконструкции 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№10(резерв) в зоне действия Восточной котельной с установкой требуемых параметров на существующих насосах на обратном трубопроводе. Производительность насосной станции составит 800 т/ч. При реализации переключения нагрузки между источниками 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 НС№7 66кв в зоне действия Восточной котельной с установкой требуемых параметров на существующих насосах на обратном трубопроводе, расход через насосную - 1300 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.
3. Реконструкция насосной станции ЦТП 207 квартал в зоне действия Северной котельной с увеличением производительности до 750,0 т/ч на обратном трубопроводе и напором 30,0 м

4. 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».

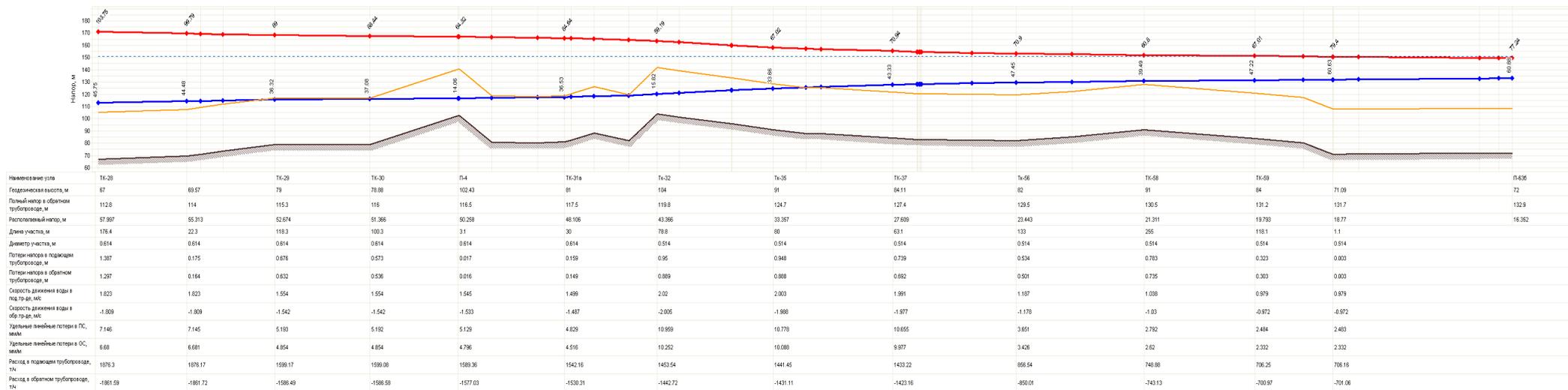


Рисунок 7.17 Пьезометрический график участка от Южной котельной до камеры П-636 перспективное положение

Сценарий 2 предполагает следующие мероприятия:

1. Реконструкция насосной станции НС№10 (резерв) в зоне действия Восточной котельной с установкой требуемых параметров на существующих насосах на обратном трубопроводе. Производительность насосной станции составит 800 т/ч.
2. Реконструкция насосной станции НС№7 6бкв в зоне действия Восточной котельной с установкой требуемых параметров на существующих насосах на обратном трубопроводе, расход через насосную - 1300 т/ч
3. Реконструкция насосной станции ЦТП 207 квартал в зоне действия Северной котельной с увеличением производительности до 750,0 т/ч на обратном трубопроводе и напором 30,0 м
4. 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»;
5. Строительство насосной станции новой угольной котельной Южная на месте старой котельной для увеличения располагаемого напора до 60 м (+30 на подаче и +30 на обратном) и производительностью 3800 т/ч.
6. 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.
7. Строительство насосной станции новой угольной котельной Северная-Восточная на месте котельной Восточная для увеличения располагаемого напора до 60 м (+20 на подаче и +20 на обратном). Производительностью НС 3500 т/ч.

5.8.2 Капитальные затраты группы проектов №7

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

Капитальные вложения в реализацию группы проектов №7 по Сценариям приведены в таблицах 7.25-7.28. Сводные капитальные затраты этой группы проектов на дату реализации составят по Сценарию 1 – 138,1 млн. руб, по второму – 549,2 млн.руб.. Проекты должны быть реализованы в течение 2019 – 2031 гг.

Таблица 7.25 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №7 по Сценарию 1

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	2,9	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
Оборудование	млн. руб.	0,0	28,4	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	12,2	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,8
Всего капитальные затраты	млн. руб.	2,9	40,6	2,7	36,7	0,0	0,0	3,7	51,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	138,1
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	2,9	40,6	2,7	36,7	0,0	0,0	3,7	51,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	138,1

Таблица 7.26 Финансовые потребности для реализации проектов группы №7 в разрезе ТСО по Сценарию 1

ПАО Мурманская ТЭЦ																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,3
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7
Всего капитальные затраты	млн. руб.	2,9	40,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	51,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	2,9	40,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	51,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,7
АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,0	2,7	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,0	2,7	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4

Таблица 7.27 Сводные финансовые потребности в реализацию проектов группы №7 по Сценарию 2

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	2,9	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,3
Оборудование	млн. руб.	0,0	28,4	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	267,8	0,0	0,0	0,0	0,0	357,8
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	12,2	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	15,5	0,0	115,3	0,0	0,0	0,0	0,0	154,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	2,9	40,6	2,7	36,7	0,0	0,0	3,7	51,5	28,0	383,1	0,0	0,0	0,0	0,0	549,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	2,9	40,6	2,7	36,7	0,0	0,0	3,7	51,5	28,0	383,1	0,0	0,0	0,0	0,0	549,2

Таблица 7.28 Финансовые потребности для реализации проектов группы №7 в разрезе ТСО по Сценарию 2

ПАО Мурманская ТЭЦ																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	89,3	0,0	0,0	0,0	0,0	153,6
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	0,0	38,4	0,0	0,0	0,0	0,0	66,2
Всего капитальные затраты	млн. руб.	2,9	40,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	51,5	9,3	127,7	0,0	0,0	0,0	0,0	235,8
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	2,9	40,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	51,5	9,3	127,7	0,0	0,0	0,0	0,0	235,8
АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,0	2,7	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,0	2,7	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4
Н.О.																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	178,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	255,4	0,0	0,0	0,0	0,0	274,1	
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	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	255,4	0,0	0,0	0,0	0,0	274,1	

5.9 Организация закрытой схемы горячего водоснабжения

5.9.1 Мероприятия по организации закрытой схемы горячего водоснабжения

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

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;
- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Организация горячего водоснабжения по закрытой схеме в зоне действия Северной котельной, принципиально может быть осуществлена двумя способами:

1. Установкой теплообменников горячего водоснабжения в существующих зданиях ЦТП на тепловых сетях от Северной котельной, и последующая организация четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителя;
2. Установка теплообменников ГВС непосредственно в зданиях, подключенных по элеваторной схеме.

Устройство новых ЦТП для организации закрытой системы ГВС в кварталах сложившейся застройки не рассматривается в связи с рядом технических трудностей:

1. Выделение земельного участка для нового строительства ЦТП в зоне сложившейся застройки;
2. Необходимость инженерного обеспечения нового ЦТП (подвод холодного водоснабжения, канализации, электроснабжения, телекоммуникаций и пр.);
3. Необходимость перекладки тепловых сетей после ЦТП и организация четырехтрубной схемы в условиях высокой плотности существующих коммуникаций.
4. Реконструкция существующих ИТП потребителей.

5.9.1.1 Установка теплообменников ГВС в существующих зданиях ЦТП

В зоне действия Северной котельной на сегодняшний день организовано 5 ЦТП. ЦТП №№ 1-5 представлены на рисунках соответственно.

ЦТП №1 – обеспечивает тепловой энергией историческую застройку по пр. Героев-Североморцев. В зоне действия ЦТП№1(рисунок 7.19) расположен 31 потребитель суммарной тепловой нагрузкой 1,661 Гкал/ч. Горячее водоснабжение осуществляется у 4 из них, а именно:

1. Торговый центр «ЕВРОМАКС» с подключенной нагрузкой 0,384 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,024 Гкал/ч;
2. Муниципальное образовательное учреждение Школа-интернат №1 с подключенной нагрузкой 0,189 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,013 Гкал/ч;
3. Детский сад №39 с подключенной нагрузкой 0,058 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,003 Гкал/ч;
4. Детский сад №149 с подключенной нагрузкой 0,055 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,001 Гкал/ч.

Прочие жилые дома в зоне действия ЦТП №1 не имеют централизованного горячего водоснабжения.

В такой ситуации переоборудование ЦТП №1 для организации закрытой схемы ГВС является нерациональным.

Схемой теплоснабжения предлагается предусмотреть переключение данных потребителей на тепломагистраль по ул. Чумбарова-Лучинского с организацией закрытой схемы ГВС в ИТП потребителей. Для такого переключения требуется строительство тепловой сети 2Ду 80 протяженностью 250 м от тепломагистрали до потребителей. Предложения по строительству сетей представлено на рисунке 7.24.

ЦТП №2 - обеспечивает тепловой энергией историческую застройку в границах улиц: пр. Героев-Североморцев – ул. Чумбарова-Лучинского – ул. Калинина – ул. Кирпичная. В зоне действия ЦТП№2 (рисунок 7.20) расположены 15 потребителей суммарной тепловой нагрузкой 0,467 Гкал/ч. Горячее водоснабжение осуществляется у одного из них, а именно:

1. Мурманский КЦСОН по ул. Калинина 23, с подключенной нагрузкой 0,157 Гкал/ч, из которых ГВС – 0,040 Гкал/ч.

Схемой теплоснабжение предлагается предусмотреть переключение данного потребителя на тепломагистраль по ул. Чумбарова-Лучинского с организацией закрытой схемы ГВС в ИТП потребителей. Для такого переключения требуется строительство тепловой сети 2Ду 70 протяженностью 70 м от ТК-503 до потребителя. Предложения по строительству сетей представлено на рисунке 7.25.

ЦТП №3 - обеспечивает тепловой энергией историческую застройку в границах улиц: Бредова - Капустина. В зоне действия ЦТП№3 (рисунок 7.21) расположены 7 потребителей суммарной тепловой нагрузкой 0,329 Гкал/ч. Централизованное горячее водоснабжение у потребителей не осуществляется.

ЦТП №4 - обеспечивает тепловой энергией историческую застройку в границах улиц: пр. Героев-Североморцев – ул. Александра Невского – ул. Калинина – ул. Кирпичная. В зоне действия ЦТП№4 (рисунок 7.22) расположены 6 потребителей суммарной тепловой нагрузкой 0,366 Гкал/ч. Горячее водоснабжение осуществляется у всех потребителей.

В случае отсутствия программ по расселению жителей данных домов и их сносу, схемой теплоснабжение предлагается предусмотреть модернизацию данного ЦТП с установкой пластинчатых теплообменников ГВС. Теплосети после ЦТП должны быть переложены с использованием неметаллических трубопроводов. Протяженность перекладываемых участков составляет 330 м.

При использовании стальных трубопроводов ГВС увеличиваются требования к качеству теплоносителя, подаваемого по этим трубопроводам. При реконструкции ЦТП с установкой теплообменников ГВС и организации четырёхтрубной схемы ГВС использование стальных трубопроводов ГВС приводит увеличению операционных и капитальных затрат на установку дополнительного оборудования для подготовки воды на ГВС. В связи с вышеизложенным, рекомендуется предусмотреть строительство трубопроводов ГВС из полимерных материалов.

Основные преимущества использования полимерных материалов:

1. Не подвергаются коррозии;
2. Надёжность и долговечность (срок эксплуатации составляет 50 лет);
3. Стоимость полиэтиленовых труб ниже стоимости стальных и чугунных при эквивалентной пропускной способности;
4. Полимерные трубы морозоустойчивы, химически и электрически нейтральны, коэффициент шероховатости в несколько раз ниже стали и чугуна, количество отложений на стенках в процессе эксплуатации значительно меньше;
5. Полимерные трубы устойчивы к подвижкам грунта в связи с высоким коэффициентом линейного удлинения;
6. Простота монтажа, которая уменьшает его себестоимость благодаря уменьшению затрат на мощную погрузочную технику и оплату труда;

В качестве трубопроводов ГВС предлагается использовать теплоизолированные трубы «Uropog». Это гибкие предварительно изолированные полимерные трубы для систем горячего водоснабжения, с самокомпенсацией температурных удлинений. Предназначена для подземной бесканальной прокладки. Две несущих трубы: подающая и циркуляционная,

выполнены из сшитого полиэтилена РЕ-Ха. Несущие трубы встроены в двухцветную сердцевину теплоизоляции. Параметры несущих труб: максимальная температура 95°C, рабочее давление 10 бар. Срок службы такой трубы составляет 50 лет. Теплоизоляция многослойная, устойчивая к старению, эластичная, выполнена из вспененного сшитого полиэтилена РЕ-Х с закрытыми порами (водопоглощение < 1%). Защитный гофрированный кожух изготавливается из полиэтилена высокой плотности.

ЦТП №5 - обеспечивает тепловой энергией промышленную и коммерческую застройку в промзоне по ул. Лобова-ул. Позднякова. В зоне действия ЦТП№5 (рисунок 7.23) расположены 5 потребителей суммарной тепловой нагрузкой 0,954 Гкал/ч. Горячее водоснабжение осуществляется у всех потребителей по закрытой схеме.

Состав группы проектов № 8 «Организация закрытой схемы горячего водоснабжения» по способу установки теплообменников горячего водоснабжения в существующих зданиях ЦТП на тепловых сетях от котельной, и последующая организация четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителя представлен в таблице 7.29:

Таблица 7.29 Состав группы проектов №8 (организация 4-х трубной схемы теплоснабжения)

Участок	Принадлежность к источнику	Наименование компании	Реконструкция/Строительство	Перспективный диаметр, м	Протяжённость, м	Стоимость без дефлятора, млн. руб.	Дата реализации ПИР и ПСД, год	Дата реализации СМР и закупки оборудования, год	Стоимость ПИР и ПСД на дату реализации, млн. руб.	Стоимость оборудования на дату реализации, млн. руб.	Стоимость СМР на дату реализации, млн. руб.
ЦТП №4 - ТК-274	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	13,72	0,1	2019	2020	0,01	0,11	0,05
ТК-274 - ТК-273	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	24,26	0,2	2019	2020	0,02	0,19	0,08
ТК-273 - ж/д ул. А. Невского д.96	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	9,83	0,1	2019	2020	0,01	0,08	0,03
ТК-273 - ТК-272	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	51,86	0,4	2019	2020	0,04	0,40	0,17
ТК-272 - ж/д ул. А. Невского, 94	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	7,5	0,1	2019	2020	0,01	0,06	0,02
ТК-272 - ТК-271	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	26,55	0,2	2019	2020	0,02	0,20	0,09
ТК-271 - ж/д ул. Кирпичная, 8	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	20,74	0,2	2019	2020	0,02	0,16	0,07
ТК-271 - ТК-270	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	30,81	0,2	2019	2020	0,02	0,24	0,10
ТК-270 - ж/д ул. А. Невского, 90	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	7,52	0,1	2019	2020	0,01	0,06	0,02
ТК-270 - ТК-269	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	28,56	0,2	2019	2020	0,02	0,22	0,09
ТК-269 - ж/д ул. Кирпичная, 12	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	10,45	0,1	2019	2020	0,01	0,08	0,03
ТК-269 - ТК-268	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	53,42	0,4	2019	2020	0,04	0,41	0,18
ТК-268 - ж/д ул. Кирпичная, 6	Северная	АО МЭС	Строительство	0,032	48,74	0,4	2019	2020	0,04	0,38	0,16
ТК-503 - Мурманский КЦСОН	Северная	АО МЭС	Строительство	0,076	70	0,9	2018	2019	0,09	0,89	0,38
ТК-94 - потребители ЦТП 62кв	Северная	АО МЭС	Строительство	0,089	250	3,9	2019	2020	0,39	3,80	1,64

5.9.1.2 Установка теплообменников ГВС непосредственно в ИТП потребителей

В зоне действия Северной котельной 547 ИТП потребителей подключены по элеваторной схеме и имеют открытую систему ГВС. Суммарная подключенная нагрузка потребителей составляет 160,9 Гкал/ч, из них ГВС – 21,96 Гкал/ч.

Схемой теплоснабжения, для таких потребителей предлагается организация закрытой схемы ГВС с модернизацией существующих ИТП потребителей и установкой теплообменников на ГВС. Расчет затрат на данное мероприятие выполнен на основе Постановления Правительства Мурманской области от 31.03.2014 N 170-ПП (ред. от 27.10.2017) "Об установлении размера предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, которая может оплачиваться НКО "ФКР МО" за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт", которым установлена предельная стоимость замены теплообменника в МКД в размере 947, 1 тыс. руб.

Конструкция пластинчатых теплообменников основана на модульном принципе. Рамы, пластины и присоединения могут быть объединены, образуя несколько различных типов теплообменников. Путем использования нескольких типов пластин, с несходными характеристиками, можно создавать теплообменники, пригодные для выполнения широкого диапазона задач. Дополнительным достоинством разборных пластинчатых теплообменников является возможность увеличения или уменьшения количества пластин или их адаптация для максимальной оптимизации параметров теплообменника, в случае изменения режима работы.

Схематично, устройство теплообменного аппарата данного типа приведено на рисунке ниже.

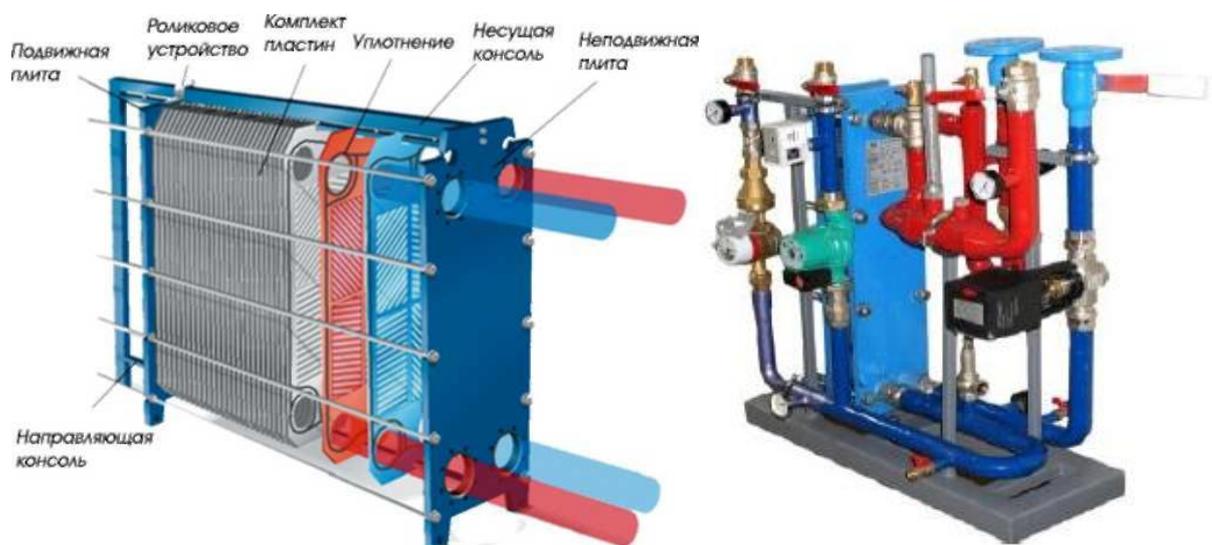


Рисунок 7.18 Конструкция теплообменного аппарата и модульной приставки ГВС Delta

Данное теплообменное оборудование используется в модульной «приставке» высокой заводской готовности Delta 7. Данные установки поставляются в трех модификациях, в зависимости от расчетной нагрузки.

Мероприятия по закрытию ГВС предлагается осуществлять с 2018 по 2021 годы.

Затраты на организацию закрытой схемы ГВС в ИТП каждого потребителя приведены в таблице.

Затраты на организацию закрытой ГВС в зоне действия Северной котельной приведены в Приложении 2 к настоящей Главе. Суммарные капиталовложения в модернизацию ИТП потребителей оцениваются в 518,1 млн. руб.

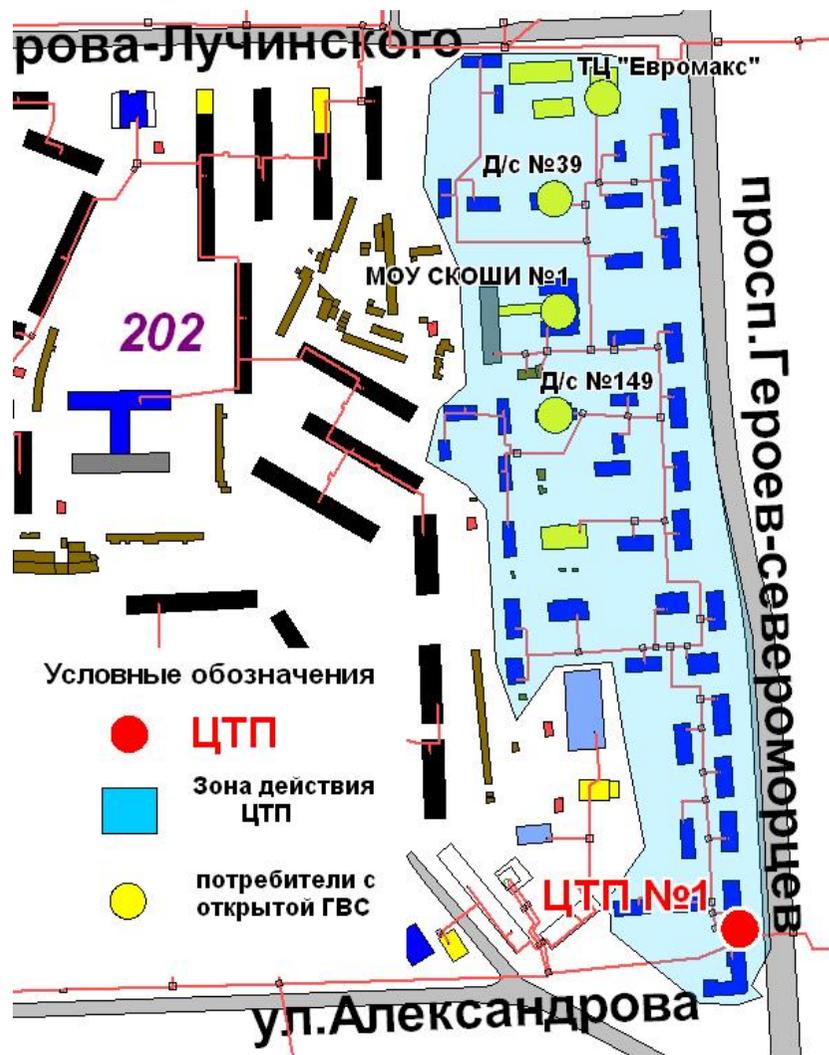


Рисунок 7.19 Зона действия ЦТП №1





Рисунок 7.20 Зона действия ЦТП №2

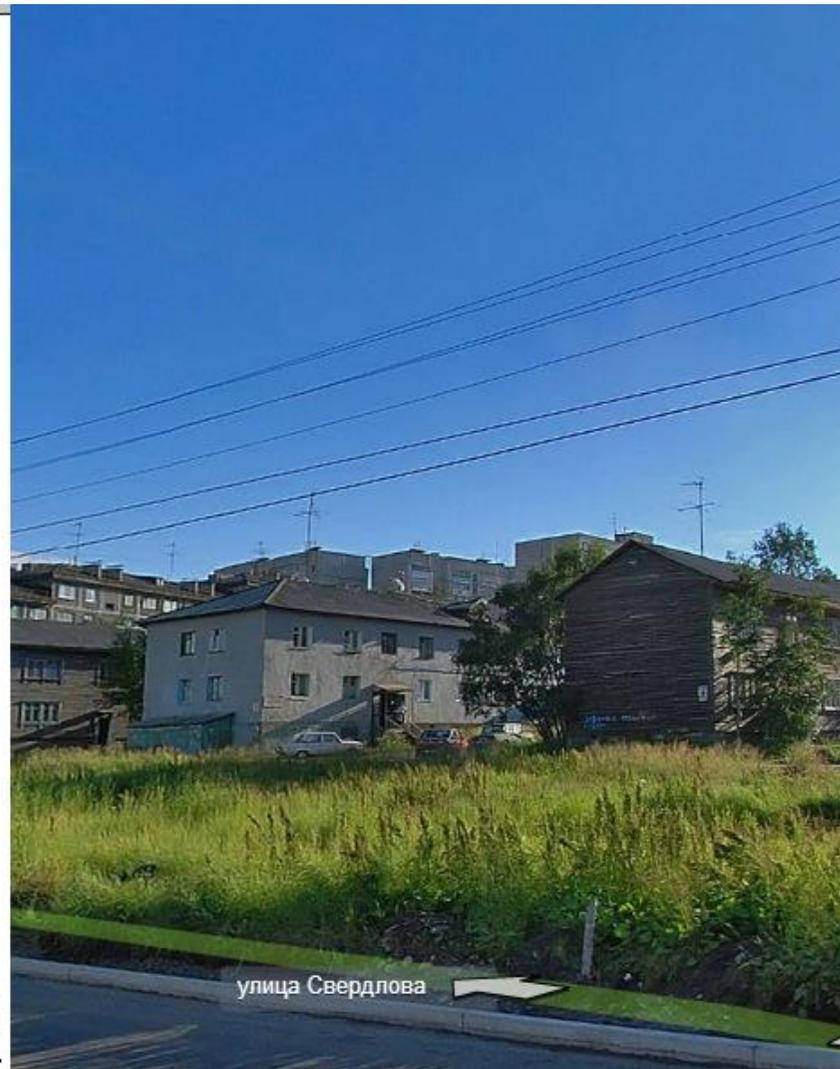
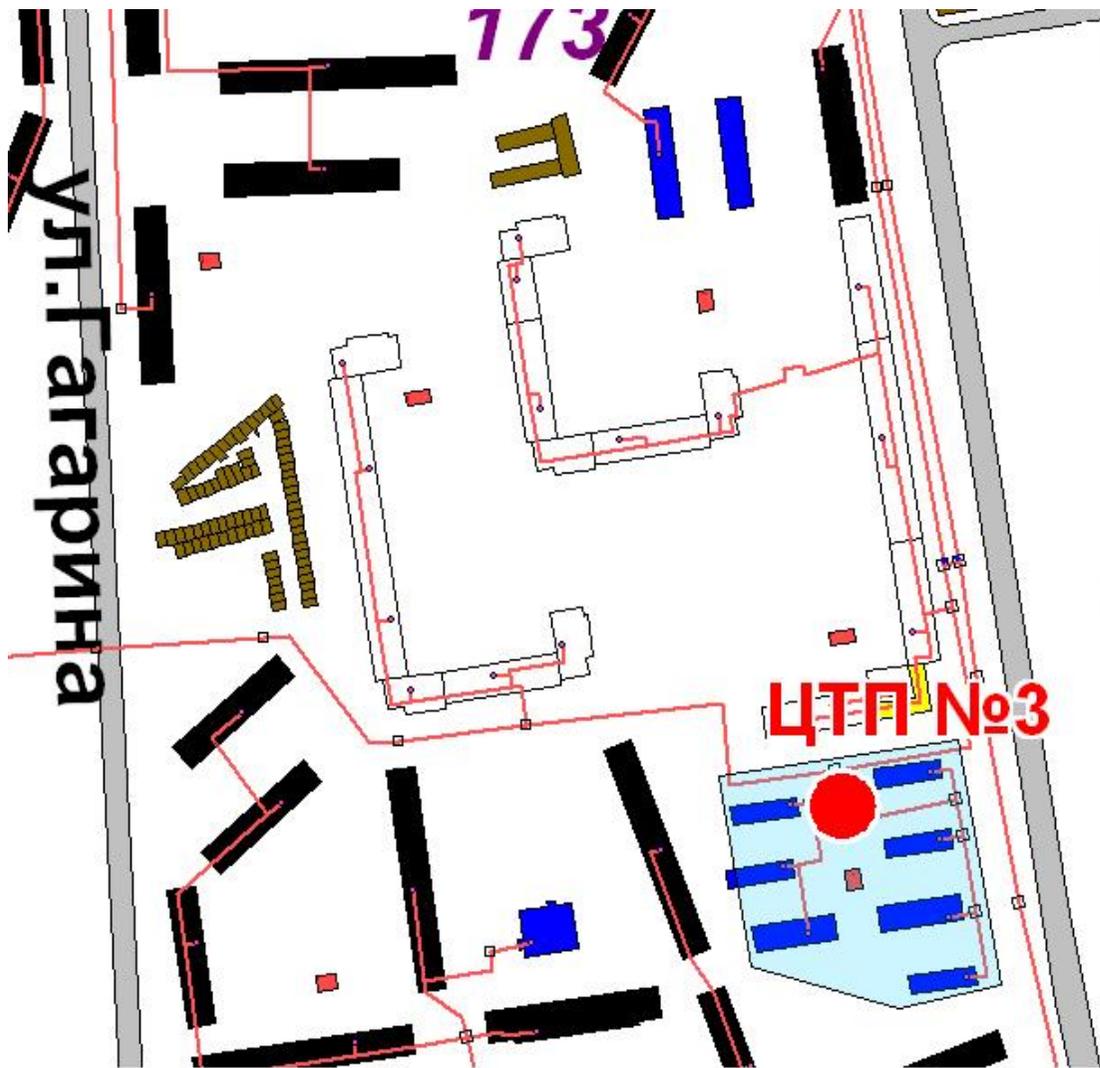


Рисунок 7.21 Зона действия ЦТП №3

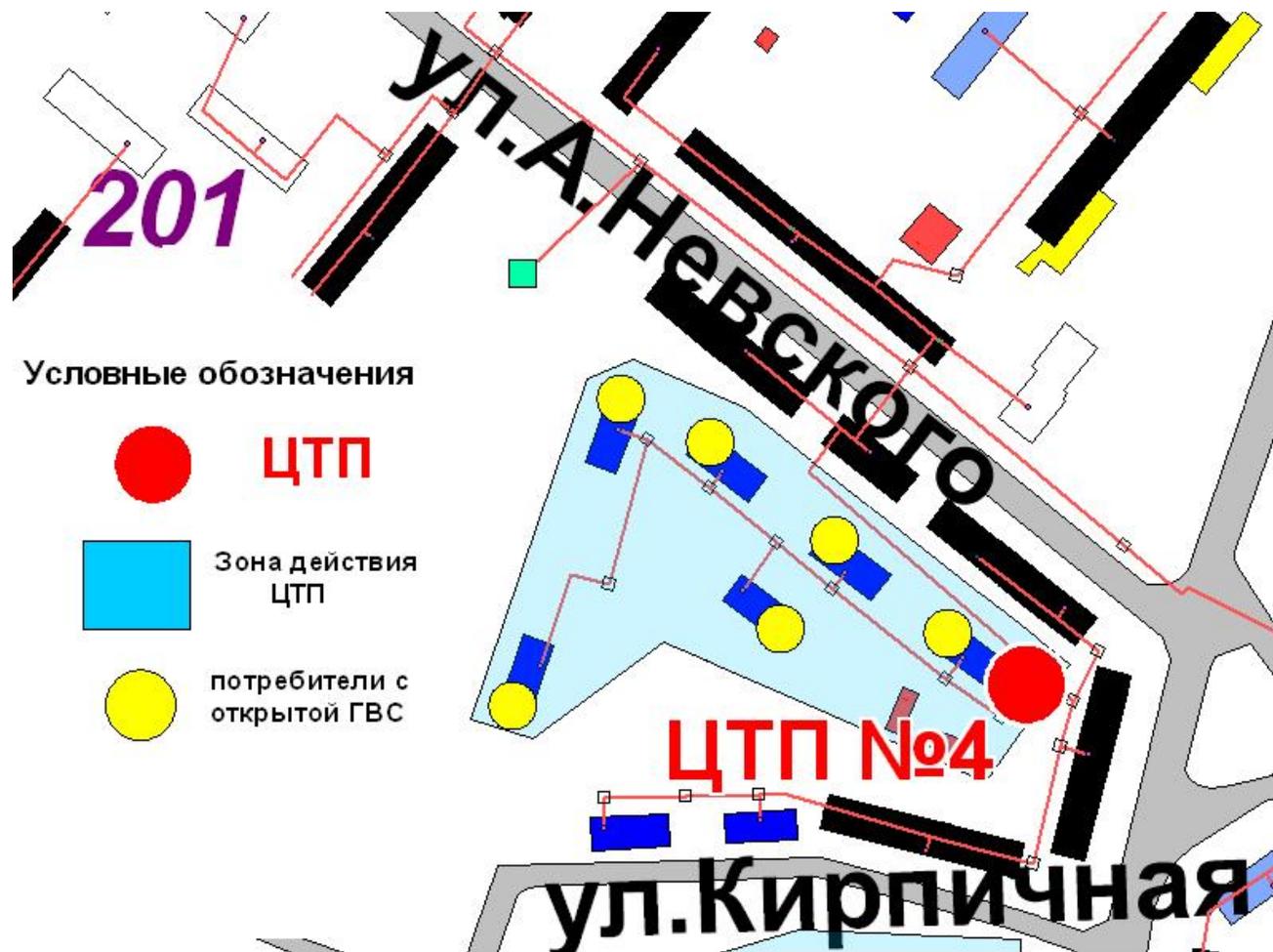


Рисунок 7.22 Зона действия ЦТП №4

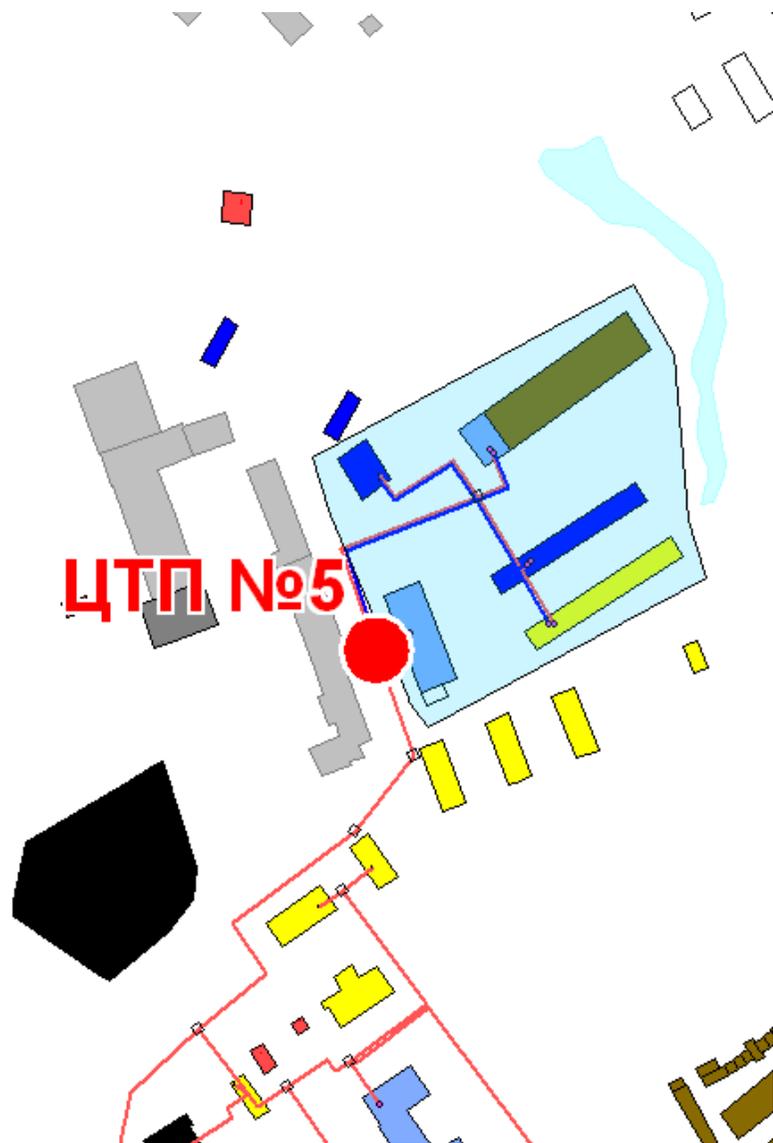
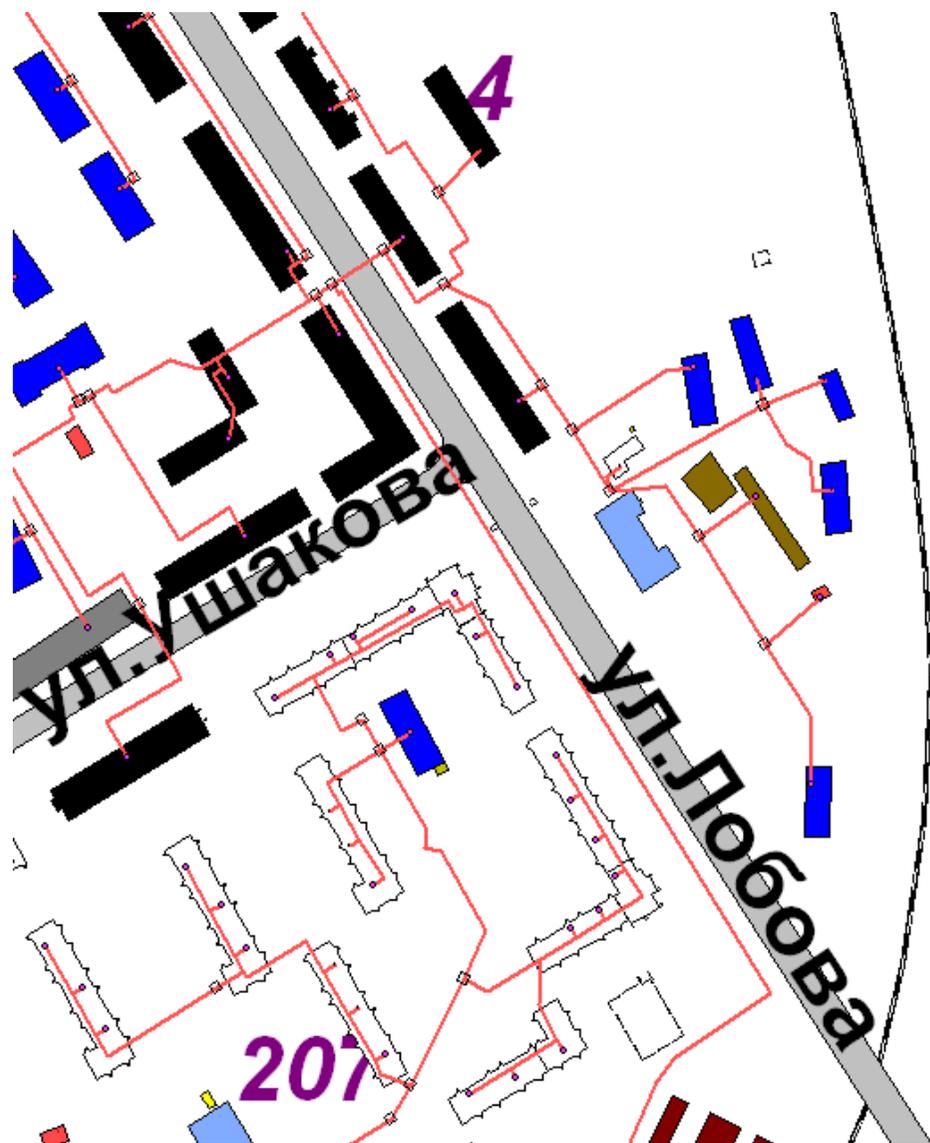


Рисунок 7.23 Зона действия ЦТП №5



Рисунок 7.24 Предложения по организации закрытой ГВС в зоне ЦТП №1



Рисунок 7.25 Предложения по организации закрытой ГВС в зоне ЦТП №2

5.9.2 Капитальные затраты группы проектов №8

В настоящем разделе приведены результаты оценки финансовых потребностей для мероприятий по организации закрытой схемы ГВС. Необходимые затраты на реализацию мероприятий представлены в целом по городу и в разрезе теплоснабжающих организаций.

Капитальные вложения в реализацию группы проектов №8 приведены в таблицах 7.30 -7.31. Сводные капитальные затраты этой группы проектов на дату реализации мероприятий составят 11.1 млн. руб. Проекты должны быть реализованы в течение 2018 – 2020 гг.

Таблица 7.30 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №8 в ценах соответствующих лет без НДС

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,9	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,4	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,1	1,9	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,1	1,9	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1

Таблица 7.31 Сводные финансовые потребности в реализации проектов группы №8 в разрезе ТСО в ценах соответствующих лет без НДС

АО МЭС																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,9	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,4	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,1	1,9	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,1	1,9	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1

Затраты на организацию ГВС по способу установка теплообменников ГВС непосредственно в зданиях, подключенных по элеваторной схеме представлены в таблице 7.32:

Таблица 7.32 Затраты на организацию закрытой ГВС в ИТП потребителей (без НДС)

Адрес узла ввода	Наименование узла	Высота здания потребителя, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей
ул. Угольная База, 9	ФКУ ИК-17 УФСИН России по Мурманской области	3	2,574		0,181	947,1
ул. Сафонова д.11	Школа №57	6	0,371	0,789	0,013	947,1
ул. Сафонова, 9	ж/д	27	0,138		0,024	947,1
ул. П. Осипенко д.14	ж/д	27	0,325		0,052	947,1
ул. П. Осипенко д.10	ж/д	27	0,374		0,05	947,1
ул. Сафонова, 7	ж/д	27	0,182		0,03	947,1
ул. Сафонова, 9	ж/д	27	0,138		0,024	947,1
ул. Сафонова, 9	ж/д	27	0,138		0,024	947,1
ул. Сафонова, 10	ж/д	27	0,137		0,024	947,1
ул. Сафонова, 10	ж/д	27	0,137		0,024	947,1
ул. Сафонова, 10	ж/д	27	0,137		0,024	947,1
ул. Ушакова, 11	ж/д	27	0,14		0,023	947,1
ул. Ушакова, 11	ж/д	27	0,14		0,026	947,1
ул. Ушакова 13	ж/д	27	0,232		0,015	947,1
ул. Сафонова д.14	ж/д	27	0,143		0,021	947,1
ул. Сафонова д.14	ж/д	27	0,143		0,021	947,1
ул. Сафонова, 12	ж/д	27	0,113		0,025	947,1
ул. Сафонова, 12	ж/д	27	0,113		0,025	947,1
ул. Сафонова, 12	ж/д	27	0,113		0,025	947,1
ул. П. Осипенко д.8	ж/д	27	0,159		0,027	947,1
ул. П. Осипенко, 6	ж/д	27	0,132		0,027	947,1
ул. П. Осипенко, 6	ж/д	27	0,132		0,027	947,1
ул. П. Осипенко, 4	ж/д	27	0,213		0,029	947,1
ул. П. Осипенко д.12	Детский Сад №139	9	0,267		0,013	947,1
ул. Ушакова д.5к2	ж/д	27	0,131		0,027	947,1
ул. Ушакова, 7/2	ж/д	27	0,148		0,027	947,1
ул. Ушакова, 7/2	ж/д	27	0,148		0,027	947,1
ул. Ушакова, 7/2	ж/д	27	0,148		0,027	947,1
ул. Ушакова, 7/1	ж/д	27	0,159		0,025	947,1
ул. Ушакова, 7/1	ж/д	27	0,159		0,025	947,1
ул. Ушакова, 7/1	ж/д	27	0,159		0,025	947,1
ул. П. Осипенко, 2	ж/д	27	0,064		0,028	947,1
ул. П. Осипенко, 2	ж/д	27	0,064		0,028	947,1
ул. П. Осипенко, 2	ж/д	27	0,064		0,028	947,1
ул. Лобова д.27к1	ж/д	27	0,203		0,039	947,1
ул. Лобова д.27к1	ж/д	27	0,203		0,039	947,1
ул. Лобова д.27к2	ММУП "Здоровье", ж/д	27	0,205		0,024	947,1
ул. Лобова д.27к3	ж/д	27	0,147		0,016	947,1
ул. Лобова д.27к3	ж/д	27	0,147		0,016	947,1

ул. Ушакова д.5к1	ж/д	15	0,477		0,094	947,1
ул. Ушакова д.3	ж/д	27	0,137		0,023	947,1
ул. Лобова д.31к1	ж/д	27	0,136		0,024	947,1
ул. Лобова д.31к1	ж/д	27	0,136		0,024	947,1
ул. Лобова д.31к2	ж/д	27	0,198		0,018	947,1
ул. Ушакова д.3	ж/д	27	0,137		0,023	947,1
ул. Ушакова д.1	ж/д	27	0,253		0,043	947,1
ул. Ушакова д.1	ЗАО "Телекоммуникац ионные сети- НОРДНЕТ"	27	0,004		0,001	947,1
ул. Лобова д.9 к5	ж/д	15	0,158		0,031	947,1
ул. Лобова д.9 к5	ж/д	15	0,158		0,031	947,1
ул. Хлобыстова д.14к4	ж/д	15	0,296		0,062	947,1
ул. Хлобыстова д.14к3	ж/д	15	0,201		0,042	947,1
ул. Хлобыстова д.14к2	ж/д	15	0,179		0,037	947,1
ул. Хлобыстова д.16к3	ж/д	15	0,186		0,032	947,1
ул. Хлобыстова, 16/1	ж/д	15	0,17		0,013	947,1
ул. Хлобыстова, 14/1	ж/д	15	0,298		0,038	947,1
ул. Гончарова, 9	ж/д	27	0,211		0,03	947,1
ул. Гончарова, 15	ж/д	15	0,255		0,048	947,1
ул. Гончарова д.13	ж/д	27	0,193		0,025	947,1
ул. Гончарова, 11	ж/д	27	0,053		0,037	947,1
ул. Лобова, 17	ММБУ "УДХ"		0,243		0,056	947,1
ул. Сафонова, 10	ж/д	27	0,162		0,028	947,1
ул. Сафонова, 5	ж/д	27	0,162		0,028	947,1
ул. Лобова д.11 к4	ж/д	27	0,59		0,115	947,1
ул. Лобова д.11 к.3	ж/д	27	0,189		0,033	947,1
ул. Хлобыстова, 14/5	ж/д	15	0,193		0,022	947,1
ул. Лобова, д.11 к5	ж/д	27	0,296		0,053	947,1
ул. Лобова, д.11 к6	ж/д	27	0,202		0,025	947,1
ул. Лобова д.11 к7	ж/д	27	0,294		0,055	947,1
ул. Лобова д.11 к7	ж/д	27	0,294		0,055	947,1
ул. Невского, 2	ГОУП "МУРМАНСКВО ДОКАНАЛ"	6	0,623	0,924	0,026	947,1
ул. Садовая, 2	Теплопункт с тех. оборудованием		0,033		0,001	947,1
ул. Садовая, 11	ж/д	27	0,341		0,054	947,1
ул. Садовая, 9	ж/д	15	0,242		0,048	947,1
ул. Успенского д.4	ж/д	12	0,128		0,017	947,1
ул. Маяковская д.25	ж/д	30	0,23		0,033	947,1
ул. Маяковского, 23	ж/д	30	0,345		0,046	947,1
ул. Маяковская д.21	ж/д	30	0,226		0,029	947,1
ул. Мурманская, 56	ж/д	6	0,049		0,004	947,1
ул. Мурманская, 58	ж/д	9	0,097		0,009	947,1
ул. Маяковского, 27	ж/д	30	0,356		0,045	947,1
ул. Николваева д.15	ж/д	15	0,257		0,045	947,1
ул. Николваева д.7	ж/д	6	0,087		0,012	947,1
ул. Николваева д.9	ж/д	9	0,138		0,023	947,1
ул. Хлобыстова д.18	ж/д	27	0,298		0,052	947,1
ул. А. Невского д.87	ж/д	15	0,236		0,04	947,1
ул. А. Невского д.83	ж/д	15	0,202		0,038	947,1
ул. А. Невского д.79	ж/д	27	0,301		0,053	947,1
ул. Невского, 81	ООО "ЕВРО- ЛИНИЯ" и Парикмахерская ООО "ЛОКОН"		0,017		0,018	947,1
ул. А. Невского д.75	ж/д	15	0,201		0,039	947,1

ул. А. Невского д.73	ж/д	15	0,317		0,062	947,1
ул. А. Невского д.71	ж/д	15	0,39		0,08	947,1
ул. А. Невского, 69/51	ж/д	15	0,274		0,058	947,1
ул. А. Невского д.89	ж/д	15	0,301		0,064	947,1
ул. А. Невского д.85а	МБДОУ № 88	6	0,136		0,011	947,1
ул. А. Невского д.80	ж/д	27	0,298		0,052	947,1
ул. Николваева д.4	ж/д	15	0,325		0,061	947,1
ул. Николваева д.8	ж/д	27	0,299		0,061	947,1
ул. Николваева д.13	ж/д	15	0,261		0,042	947,1
ул. Хлобыстова д.17	ж/д	15	0,388		0,001	947,1
ул. Хлобыстова д.15	ж/д	15	0,386		0,079	947,1
ул. Хлобыстова д.13	ж/д	15	0,36		0,081	947,1
ул. Хлобыстова д.11	ж/д	15	0,367		0,074	947,1
ул. Хлобыстова, 9	ж/д	15	0,201		0,037	947,1
ул. А. Невского д.77	МБДОУ № 89	6	0,127		0,009	947,1
ул. Хлобыстова д.5	ж/д	15	0,189		0,036	947,1
ул. Хлобыстова д.7	ООО "Магазин ПРОГРЕСС", ж/д	15	0,281		0,036	947,1
ул. Гончарова д.3	ММБУ "ЦОДД"		0,113		0,001	947,1
ул. Хлобыстова, 3	ж/д	15	0,203		0,026	947,1
ул. Гончарова д.5	ж/д	15	0,233		0,045	947,1
ул. Гончарова, 7	ж/д	15	0,25		0,037	947,1
ул. А. Невского д.91	ж/д	15	0,203		0,04	947,1
ул. Инженерная д.5	ж/д	15	0,393		0,085	947,1
ул. Инженерная д.2	ж/д	15	0,395		0,087	947,1
ул. Инженерная д.6	ж/д	15	0,302		0,067	947,1
ул. Аскольдовцев д.47	ж/д	15	0,204		0,041	947,1
ул. Аскольдовцев д.47а	ж/д	15	0,199		0,033	947,1
ул. Аскольдовцев д.45	ж/д	15	0,2		0,045	947,1
ул. Аскольдовцев д.43	ж/д	15	0,301		0,071	947,1
ул. Аскольдовцев, 41	ж/д	15	0,287		0,051	947,1
ул. Инженерная д.8	ж/д	15	0,298		0,062	947,1
ул. Инженерная д.10	ж/д	15	0,301		0,067	947,1
ул. Инженерная д.12	ж/д	15	0,393		0,089	947,1
ул. Инженерная, 7	ж/д	15	0,136		0,031	947,1
ул. Николаева, 1/9	ж/д	6	0,067		0,007	947,1
ул. Николаева д.3	ж/д	6	0,085		0,012	947,1
ул. Николваева д.5	ж/д	6	0,064		0,01	947,1
ул. Ч. Лучинского д.31	МБДОУ № 4	6	0,159		0,01	947,1
ул. Аскольдовцев д.33	ж/д	15	0,393		0,089	947,1
ул. Аскольдовцев д.35к1	ж/д	15	0,221		0,047	947,1
ул. Аскольдовцев д.35	ж/д	15	0,284		0,044	947,1
ул. Аскольдовцев д.37	ж/д	15	0,201		0,04	947,1
ул. Инженерная, 6а	ООО "ТС-1" Ввод 1		0,132	0,223	0,002	947,1
ул. Инженерная д.6а	ООО "ТС-1" Ввод 2	9	0,132	0,223	0,002	947,1
ул. Инженерная д.6а	ООО "ТС-1" Ввод 3		0,132	0,223	0,002	947,1
ул. Инженерная д.6а	ООО "ТС-1" Ввод 4		0,132	0,223	0,002	947,1
ул. Инженерная, 4	ж/д	15	0,195		0,013	947,1
пр. Г. Североморцев д.43	ж/д	15	0,284		0,033	947,1
пр. Г. Североморцев д.39	ж/д	15	0,19		0,029	947,1
ул. А. Невского д.92	ж/д	15	0,143		0,016	947,1
ул. А. Невского д.88	ж/д	15	0,248		0,046	947,1

ул. А. Невского д.98	ж/д	15	0,261		0,042	947,1
пр. Г. Североморцев д.58	ж/д	15	0,229		0,035	947,1
пр. Г. Североморцев д.56	ж/д	15	0,273		0,036	947,1
ул. Кирпичная, 2	Детская музыкальная школа №3	6	0,041		0,001	947,1
ул. А. Невского д.95	ж/д	24	0,396		0,073	947,1
ул. Инженерная, 2а	Детская поликлиника №5	15	0,154		0,011	947,1
пр. Героев-Североморцев, 48	ввод 1	30	0,177	0	0,029	947,1
пр. Героев-Североморцев, 48	Ввод 2	30	0,177	0	0,029	947,1
пр. Героев-Североморцев, 48	Ввод 3	30	0,177	0	0,029	947,1
ул. Невского, 86	ГООУ СПО "МСК"	6	1,501		0,051	947,1
ул. А. Невского д.82	ж/д	27	0,299		0,055	947,1
ул. Инженерная д.1	ж/д	15	0,402		0,088	947,1
ул. Инженерная д.3	ж/д	15	0,393		0,082	947,1
ул. Николваева д.6	ж/д	27	0,3		0,056	947,1
пр. Г. Североморцев д.60/97	ж/д	27	0,285		0,039	947,1
ул. Ч. Лучинского д.3	МОУ СКОШИ № 1	6	0,197		0,006	947,1
ул. Ч. Лучинского д.36	СОШ № 18	9	0,39		0,012	947,1
ул. Ч. Лучинского д.11	ж/д	15	0,208		0,038	947,1
ул. Лобова, 8	ГОбУЗ "Мурманский областной перинатальный центр" корпуса А, Б, В, Г и хоз.корпус	12	0,638	1,091	0,91	947,1
ул. Лобова д.11	ж/д	15	0,341		0,061	947,1
ул. Лобова д.19	ж/д	27	0,226		0,028	947,1
ул. Лобова, 10	Стационар. поликлиника, гараж	6	0,407	0,253	0,12	947,1
ул. Лобова, 12	ГУЗ "Марманский областной противотуб. диспансер"	9	0,48	0,118	0,09	947,1
пр. Ивченко д.3	ж/д	15	0,213		0,043	947,1
пр. Г. Североморцев д.83/1	ж/д	27	0,435		0,071	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к1	ж/д	27	0,268		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к1	ж/д	27	0,268		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к1	ж/д	27	0,268		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к3	Школа № 41(48)	9	0,373		0,014	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к5	Д/САД № 27	6	0,145		0,01	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к2	ж/д	15	0,152		0,011	947,1

пр. Г. Североморцев д.78к2	ж/д	15	0,301		0,068	947,1
ул. Лобова д.9к6	Прогимназия № 51	6	0,188	0,08	0,008	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к3	ж/д	15	0,449		0,093	947,1
пр. Г. Североморцев д.78к4	ж/д	15	0,2		0,038	947,1
ул. Лобова д.5	ж/д	15	0,299		0,065	947,1
ул. Лобова д.9 к2	ж/д	15	0,201		0,036	947,1
ул. Лобова, 9/3	ж/д	15	0,199		0,039	947,1
ул. Лобова д.9 к4	ж/д	15	0,337		0,052	947,1
ул. Лобова д.9 к5	ж/д	15	0,158		0,031	947,1
ул. Лобова д.9	ж/д	18	0,328		0,067	947,1
ул. Лобова д.13	Детский Сад №81	6	0,103		0,008	947,1
ул. Лобова д.11 к.2	ж/д	27	0,281		0,05	947,1
ул. Лобова д.1	ж/д	15	0,224		0,038	947,1
пр. Ивченко, 8	ж/д	27	0,269		0,014	947,1
пр. Ивченко д.6	ж/д	30	0,429		0,078	947,1
Речной проезд, 7	ж/д	3	0,121		0,014	947,1
Речной проезд, в/г №3	поликлиника №187		0,089		0,024	947,1
ул. Хлобыстова, 35	ж/д	15	0,18		0,034	947,1
ул. Хлобыстова, 33	ж/д	15	0,176		0,034	947,1
ул. Хлобыстова д.29	ж/д	15	0,19		0,031	947,1
ул. Хлобыстова д.27	ж/д	15	0,19		0,001	947,1
ул. Хлобыстова д.23	ж/д	15	0,181		0,023	947,1
ул. Хлобыстова д.25	ж/д	15	0,193		0,031	947,1
пр. Г. Североморцев, 59	ж/д	15	0,183		0,039	947,1
пр. Г. Североморцев д.57	ж/д	15	0,19		0,032	947,1
пр. Г. Североморцев д.61/21	ж/д	15	0,235		0,036	947,1
пр. Героев-Североморцев, 63/24	УМВД России по г. Мурманску Административное здание	15	0,299	0	0,004	947,1
пр. Г. Североморцев д.65	ж/д	15	0,213		0,041	947,1
пр. Г. Североморцев д.67	ж/д	15	0,212		0,047	947,1
пр. Г. Североморцев д.69	ж/д	15	0,234		0,046	947,1
пр. Г. Североморцев д.73	ж/д	15	0,235		0,041	947,1
ул. Хлобыстова д.30	ж/д	15	0,234		0,041	947,1
ул. Хлобыстова, 26	МУП "МРИВЦ" и ФКУ "ЦХиСО УМВД России по МО", ГОУ "МФЦ МО"	6	0,14		0,003	947,1
пр. Г. Североморцев, 71	ж/д	27	0,202		0,03	947,1
пр. Героев-Североморцев, 77	Универсам		0,111	0,126	0,019	947,1
пр. Г. Североморцев д.79	ж/д	15	0,235		0,044	947,1
пр. Г. Североморцев д.75	ж/д	27	0,408		0,06	947,1
пр. Г. Североморцев д.81	ж/д	15	0,233		0,041	947,1
ул. Хлобыстова д.28к1	ж/д	30	0,599		0,13	947,1

ул. Хлобыстова д.28к2	ж/д, прачечная	27	0,742		0,097	947,1
ул. Хлобыстова, 32	ООО "ОБУВЩИК" Мастерская по рем. обуви, ОАО "Аптека первая", ж/д	27	1,01		0,157	947,1
пр. Ивченко д.15	Гимназия № 9	9	0,412	0,6	0,016	947,1
пр. Ивченко д.5	ж/д	27	0,13		0,023	947,1
пр. Ивченко д.5	ж/д	27	0,13		0,023	947,1
пр. Ивченко д.5	ж/д	27	0,13		0,023	947,1
пр. Ивченко д.7	УФМС России по Мурманской области и магазины ООО "АЛЬЯНС- НОРД" и ИП Поликашкин Ф.И. ДЮСШ единоборств № 19	6	0,055		0,007	947,1
пр. Г. Североморцев д.70а		15	0,269		0,001	947,1
пр. Г. Североморцев д.72	ж/д	27	0,301		0,057	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к1	ж/д	27	0,28		0,228	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к1	ж/д	27	0,28		0,228	947,1
ул. Хлобыстова, 20/1	ж/д	15	0,383		0,078	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к2	ж/д	15	0,197		0,04	947,1
пр. Г. Североморцев д.76к2	ж/д	27	0,197		0,04	947,1
пр. Г. Североморцев д.66/19	ж/д	15	0,391		0,083	947,1
пр. Г. Североморцев д.70	ж/д	27	0,287		0,048	947,1
пр. Г. Североморцев д.68	ОАО "МУРМАНКНИГ А", ж/д	15	0,075		0,007	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
ул. Свердлова д.66	ж/д	27	0,128		0,024	947,1
ул. Свердлова д.66	ж/д	27	0,128		0,024	947,1
ул. Свердлова д.68	ж/д	27	0,137		0,021	947,1
ул. Свердлова д.68	ж/д	27	0,137		0,021	947,1
ул. Свердлова д.70	ж/д	27	0,236		0,021	947,1
ул. Свердлова д.70	ж/д	27	0,236		0,021	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
ул. Свердлова д.72	ж/д	27	0,206		0,031	947,1
ул. Свердлова д.72	ж/д	27	0,206		0,031	947,1
ул. Свердлова, 74	ж/д	27	0,13		0,022	947,1
пр. Ивченко, 19	ж/д	15	0,133		0,015	947,1
пр. Ивченко д.13	Детский Сад №63	6	0,114	0,041	0,008	947,1
пр. Ивченко д.9	ж/д	27	0,261		0,05	947,1
пр. Ивченко д.11	Детский Сад №119	6	0,122		0,011	947,1
пр. Ивченко д.17	ж/д	27	0,162		0,032	947,1
пр. Ивченко д.17	ж/д	27	0,162		0,032	947,1

пр. Ивченко д.17	ж/д	27	0,162		0,032	947,1
пр. Ивченко д.17	ж/д	27	0,162		0,032	947,1
ул. Хлобыстова, 34	Пожарное депо ГОУ "Мурманское подразделение ГПС мурманской области"	9	0,122		0,011	947,1
ул. Свердлова, 49	Троллейбусное депо	9	0,863	2,744	0,064	947,1
ул. Свердлова д.50	ж/д	15	0,184		0,036	947,1
ул. Свердлова д.48	ж/д	15	0,188		0,013	947,1
ул. Свердлова д.46	МБДОУ № 90	6	0,148		0,009	947,1
ул. Свердлова, 46а	ж/д	15	0,212		0,043	947,1
ул. Гаджиева, 16	ж/д	18	0,258		0,039	947,1
ул. Гаджиева, 12	ж/д	15	0,269		0,042	947,1
ул. Гаджиева, 14	ж/д	15	0,421		0,09	947,1
ул. Гаджиева д.7	ж/д	15	0,249		0,038	947,1
ул. Гаджиева д.5	ж/д	15	0,202		0,034	947,1
ул. Гаджиева, 9	ж/д	15	0,209		0,034	947,1
ул. Гаджиева д.11	ж/д	15	0,207		0,035	947,1
ул. Гаджиева, 13	ж/д	15	0,291		0,042	947,1
ул. Гаджиева д.7а	МБДОУ № 80	6	0,086		0,006	947,1
ул. Гаджиева, 8	ж/д	15	0,285		0,032	947,1
ул. Гагарина д.24	ж/д	15	0,193		0,032	947,1
пр. Героев- Североморцев, 45	Магазины (3), кафе, обувная мастерская, «Восточный экспресс банк»	9	0,085	0	0,026	947,1
ул. Гагарина д.22	ж/д	15	0,143		0,022	947,1
ул. Гагарина д.20	ж/д	15	0,254		0,042	947,1
пр. Г. Североморцев д.43а	МБДОУ № 74	6	0,084		0,006	947,1
ул. Гагарина д.18	ж/д	15	0,249		0,045	947,1
ул. Свердлова д.54	ж/д	15	0,139		0,022	947,1
ул. Свердлова, 58	ж/д	15	0,137		0,023	947,1
ул. Свердлова д.56	ж/д	15	0,198		0,041	947,1
ул. Гаджиева д.14а	Детский Сад №85	6	0,132		0,01	947,1
ул. Гаджиева д.10а	Детский Сад №84	6	0,152		0,01	947,1
ул. Хлобыстова, 39	ж/д	15	0,186		0,035	947,1
ул. Хлобыстова, 37	ж/д	15	0,19		0,034	947,1
ул. Хлобыстова, 41а	Баня МУП "мурманский продовольственн о-вещевой рынок"	6	0,116	0,032	0,153	947,1
ул. Хлобыстова, 31	ж/д	15	0,374		0,087	947,1
ул. Гаджиева д.6а	управление ХЭО, Школа №11	9	0,324		0,013	947,1
ул. Гагарина, 49	ж/д	15	0,328		0,044	947,1
ул. Гагарина д.47к2	ж/д	15	0,356		0,064	947,1
ул. Гагарина д.47к1	ж/д	15	0,258		0,044	947,1
ул. Гаджиева, 4	ж/д	15	0,187		0,031	947,1
пр. Г. Североморцев, 51	ж/д	15	0,246		0,044	947,1
пр. Г. Североморцев д.49	ж/д	15	0,273		0,032	947,1
пр. Г. Североморцев д.53	ж/д	15	0,245		0,053	947,1
пр. Г. Североморцев, 55	ж/д	15	0,187		0,035	947,1

ул. Гаджиева, 6	ж/д	15	0,367		0,077	947,1
ул. Гаджиева, 2/47	ж/д	27	0,276		0,039	947,1
ул. Свердлова, 41	ПК "МУРМАНТОРГ ТЕХНИКА"		0,024		0,001	947,1
ул. Свердлова, 35	ОАО"МУРМАН СКЗАПЧАСТЬ "		0,651		0,002	947,1
ул. Свердлова, 39	ГОУТП "Т Э К О С"	15	1,593		0,084	947,1
ул. Александра д.30 к3	ж/д	15	0,208		0,039	947,1
ул. Александра д.32к2	СОШ № 5	6	0,389		0,013	947,1
ул. Ч. Лучинского д.32 к2	ж/д	15	0,403		0,083	947,1
ул. Ч. Лучинского д.32 к.3	ж/д	15	0,352		0,065	947,1
ул. Ч. Лучинского д.46 к.1	ж/д	15	0,181		0,043	947,1
ул. Ч. Лучинского д.40 к. 3	ж/д	15	0,359		0,075	947,1
ул. Ч. Лучинского д.40 к.4	Детский Сад №108	6	0,082		0,009	947,1
ул. Ч. Лучинского д.40 к.2	ж/д	15	0,283		0,04	947,1
ул. Ч. Лучинского д.40к1	ж/д	15	0,196		0,036	947,1
ул. С. Ковалева д.20	ж/д	30	0,277		0,042	947,1
ул. С. Ковалева д.20	ж/д	30	0,277		0,042	947,1
ул. С. Ковалева д.20	ж/д	30	0,277		0,042	947,1
ул. С. Ковалева д.14	ж/д	30	0,267		0,041	947,1
ул. С. Ковалева д.14	ж/д	30	0,267		0,041	947,1
ул. С. Ковалева д.14	ж/д	30	0,267		0,041	947,1
ул. Маяковского, 1	ж/д	27	0,58		0,075	947,1
ул. Маяковского, 3	ж/д	30	0,105		0,012	947,1
ул. Маяковского, 3	ж/д	30	0,105		0,012	947,1
ул. Александра, 30/2	ж/д	15	0,353		0,074	947,1
ул. Александра, 30/1	ж/д	15	0,242		0,046	947,1
ул. Александра д. 28	ж/д	15	0,308		0,07	947,1
ул. Александра д.34к2	ж/д	15	0,2		0,041	947,1
ул. Александра д.34к1	ж/д	15	0,351		0,076	947,1
ул. Александра, д.36	ж/д	15	0,052		0,007	947,1
ул. Александра д.38	ж/д	15	0,278		0,066	947,1
ул. Ч. Лучинского д.48 к1	ж/д	18	0,391		0,08	947,1
ул. Ч. Лучинского д.50	ж/д	18	0,25		0,054	947,1
ул. Александра д.40	ж/д	27	0,312		0,057	947,1
ул. Ч. Лучинского д.21	ММУП "Комбинат школьного питания", ж/д	15	0,605	0,992	0,044	947,1
ул. Ч. Лучинского д.27	ж/д	15	0,303		0,065	947,1
ул. Ч. Лучинского д.19	ж/д	15	0,213		0,042	947,1
ул. Ч. Лучинского д.18	ж/д	15	0,299		0,063	947,1
ул. Аскольдовцев д.13	ж/д	15	0,247		0,006	947,1
ул. Халатина д.23	ж/д	15	0,15		0,031	947,1
ул. Халатина д.23	ж/д	15	0,15		0,031	947,1
ул. Халатина д.25	ж/д	15	0,317		0,052	947,1

ул. Ч. Лучинского д.20	ж/д	15	0,199		0,037	947,1
ул. Ч. Лучинского д.16	ж/д	15	0,207		0,04	947,1
ул. Ч. Лучинского д.22	МБДОУ № 95	6	0,136		0,009	947,1
ул. Ч. Лучинского д.24	ж/д	15	0,256		0,035	947,1
ул. Аскольдовцев д.19	ж/д	15	0,183		0,046	947,1
ул. Аскольдовцев д.17	ж/д	15	0,198		0,039	947,1
ул. Аскольдовцев д.15	ж/д	15	0,223		0,043	947,1
ул. Аскольдовцев д.11	ж/д	15	0,205		0,041	947,1
ул. Ч. Лучинского д.23	ж/д	15	0,2		0,044	947,1
ул. Ч. Лучинского д.29	ж/д	15	0,192		0,037	947,1
ул. Ч. Лучинского д.33	ж/д	15	0,202		0,044	947,1
ул. Ч. Лучинского, 25	ж/д	15	0,191		0,037	947,1
ул. Аскольдовцев д.23	ж/д	15	0,188		0,04	947,1
ул. Аскольдовцев д.25	ж/д	15	0,299		0,059	947,1
ул. Аскольдовцев д.27	ж/д	15	0,361		0,079	947,1
ул. Аскольдовцев д.29	ж/д	15	0,315		0,068	947,1
ул. Аскольдовцев д.31	ж/д	15	0,39		0,089	947,1
ул. Аскольдовцев д.38	ж/д	27	0,301		0,062	947,1
ул. Аскольдовцев д.36	ж/д	27	0,28		0,052	947,1
ул. Аскольдовцев д.30к2	ж/д	15	0,201		0,039	947,1
ул. Аскольдовцев д.34	ж/д	27	0,305		0,06	947,1
ул. Аскольдовцев д.32	ж/д	27	0,301		0,052	947,1
ул. Аскольдовцев д.30к1	ж/д	15	0,438		0,094	947,1
ул. Аскольдовцев д.28	ООО "КОЛЬСТРОЙПРОЕКТ"	6	0,159		0,025	947,1
ул. Аскольдовцев д.26к1	ж/д	15	0,27		0,061	947,1
ул. Аскольдовцев д.26к2	ж/д	15	0,351		0,067	947,1
ул. Аскольдовцев, 26к3	ж/д	15	0,247		0,047	947,1
ул. Аскольдовцев д.30 к.3	Детский сад №105	6	0,146		0,013	947,1
ул. Ч. Лучинского д.32 к1	ж/д	15	0,302		0,064	947,1
ул. Аскольдовцев д.25к3	ж/д	27	0,29		0,06	947,1
ул. Аскольдовцев д.25к4	ж/д	27	0,313		0,062	947,1
ул. Аскольдовцев д.25к2	ж/д	27	0,15		0,014	947,1
ул. Аскольдовцев д.25к1	ж/д	27	0,191		0,034	947,1
пр. Г. Североморцев д.37	ж/д	15	0,241		0,043	947,1
ул. Ч. Лучинского д.15	ж/д	15	0,204		0,037	947,1
ул. Ч. Лучинского д.7	ж/д	15	0,393		0,08	947,1
ул. Ч. Лучинского д.5	ж/д	15	0,436		0,089	947,1
ул. Ч. Лучинского д.9	ж/д	15	0,206		0,038	947,1
ул. Ч. Лучинского д.17	ж/д	15	0,202		0,039	947,1
ул. Ч. Лучинского д.6	ж/д	15	0,19		0,041	947,1
ул. Ч. Лучинского д.8	ж/д	15	0,311		0,069	947,1
ул. Ч. Лучинского д.10	ж/д	15	0,316		0,071	947,1
ул. Ч. Лучинского д.12	ж/д	15	0,397		0,084	947,1
ул. Халатина д.15	ж/д	15	0,299		0,073	947,1
ул. Халатина д.17	Школа № 45	6	0,368		0,014	947,1
ул. Халатина д.13	ж/д	15	0,321		0,066	947,1

ул. Халатина д.11	ж/д	15	0,3		0,066	947,1
ул. Ч. Лучинского д.14	Главное управление банка России по МО	6	0,099	0,085	0,001	947,1
ул. Чумбарова- Лучинского, 13	ФЛ Слуцкий А.А., ж/д	15	0,419		0,045	947,1
ул. Халатина д.19	ж/д	15	0,212		0,037	947,1
ул. Халатина д.21	ж/д	15	0,199		0,037	947,1
ул. Аскольдовцев д.24	ж/д	27	0,304		0,059	947,1
ул. Аскольдовцев д.20	ж/д	27	0,305		0,059	947,1
ул. Аскольдовцев д.16	ж/д	27	0,316		0,058	947,1
ул. Аскольдовцев, 22	ж/д	15	0,312		0,063	947,1
ул. Аскольдовцев д.18	ж/д	15	0,298		0,064	947,1
ул. Аскольдовцев д.14	МБДОУ № 104	6	0,147		0,008	947,1
ул. Александрова, 26	ж/д	15	0,245		0,047	947,1
ул. Аскольдовцев д.12	ж/д	15	0,246		0,045	947,1
ул. Халатина д.18	Детская художественная школа, МБОУ ДОД ДХШ	6	0,238	0,002	0,001	947,1
ул. Александрова д.22	ж/д	15	0,273		0,034	947,1
ул. Александрова д.24к1	ж/д	27	0,295		0,052	947,1
ул. Аскольдовцев д.3	ж/д	15	0,243		0,049	947,1
ул. Аскольдовцев, 7	ж/д	21	0,624		0,11	947,1
ул. Александрова д.20	ж/д	27	0,294		0,059	947,1
ул. Аскольдовцев д.5	ж/д	15	0,323		0,061	947,1
ул. Халатина д.20	ж/д	15	0,308		0,064	947,1
ул. Аскольдовцев д.9/22	Гимназия № 4	12	0,368		0,014	947,1
ул. Халатина д.16	ж/д	27	0,306		0,053	947,1
ул. Александрова д.18	ж/д	15	0,255		0,051	947,1
ул. Александрова д.16	ж/д	27	0,305		0,061	947,1
ул. Халатина д.11а	ж/д	15	0,351		0,061	947,1
ул. Халатина д.7	Институт экономики	15	0,239		0,026	947,1
ул. Александрова д.2	ж/д	27	0,311		0,047	947,1
ул. Калинина д.46	ОАО "Ростелеком"	9	0,316		0,002	947,1
ул. Халатина д.1/4	ж/д	27	0,566		0,098	947,1
ул. Александрова д.8	ж/д	15	0,254		0,047	947,1
ул. Александрова д.6	ж/д	27	0,288		0,058	947,1
ул. Александрова д.14	ж/д	15	0,395		0,084	947,1
ул. Александрова д.12	ж/д	15	0,277		0,048	947,1
ул. Александрова д.10	ж/д	15	0,313		0,069	947,1
ул. Халатина д.12	ж/д	15	0,271		0,043	947,1
ул. Халатина д.10	ж/д	15	0,325		0,073	947,1
ул. Халатина д.14	ж/д	15	0,277		0,068	947,1
ул. Халатина д.6	Детский Сад №91	6	0,132		0,011	947,1
ул. Халатина д.8	ж/д	15	0,301		0,059	947,1
ул. Халатина д.4	ж/д	15	0,396		0,061	947,1
пр. Героев- Североморцев, 2	Гараж, "МОЦДОД "ЛАПЛАНДИЯ" · Наркологический диспансер	12	1	0,956	0,073	947,1
пр. Г. Североморцев д.9к1	ж/д	15	0,275		0,054	947,1

пр. Г. Североморцев д.7к2	ж/д	27	0,278		0,048	947,1
пр. Г. Североморцев д.7к2	ж/д	27	0,278		0,048	947,1
пр. Г. Североморцев д.3к1	ж/д	27	0,299		0,054	947,1
пр. Г. Североморцев д.5к1	ж/д	27	0,303		0,05	947,1
пр. Г. Североморцев д.7к1	ж/д	27	0,303		0,05	947,1
пр. Г. Североморцев д.5к3	ж/д	15	0,239		0,19	947,1
пр. Г. Североморцев д.35	ИП Гусарова, ФКУ УИИ УФСИН России по Мурманской обл., ж/д	15	0,175		0,03	947,1
ул. Гагарина д.45	ж/д	15	0,264		0,042	947,1
ул. Свердлова д.40к2	ж/д	27	0,751		0,15	947,1
ул. Свердлова, 40/1	ж/д	27	0,205		0,027	947,1
ул. Свердлова, 42/1	ж/д	27	0,186		0,031	947,1
ул. Свердлова, 42/2	ж/д	27	0,3		0,056	947,1
ул. Свердлова, 44/1	ж/д	27	0,304		0,05	947,1
ул. Свердлова, 44/2	ж/д	27	0,211		0,032	947,1
ул. Свердлова, 44/3	ж/д	27	0,204		0,03	947,1
ул. Гагарина, 35	ж/д	27	0,299		0,055	947,1
ул. Гагарина, 33	ж/д	27	0,199		0,033	947,1
ул. Гагарина, 37	ж/д	27	0,202		0,028	947,1
ул. Гагарина, 39	ж/д	27	0,39		0,075	947,1
ул. Гагарина, 41	ж/д	27	0,206		0,026	947,1
ул. Гагарина, 39	ж/д	27	0,39		0,075	947,1
ул. Миронова д.15/32	ж/д	15	0,303		0,061	947,1
ул. Миронова, 14	ж/д	15	0,187		0,036	947,1
ул. Миронова д. 12	ж/д	15	0,301		0,065	947,1
ул. Гагарина д.25к2	ж/д	27	0,299		0,058	947,1
ул. Миронова д.1	ж/д	15	0,253		0,048	947,1
ул. Миронова д.5	МБОУ СОШ № 44	9	0,287		0,017	947,1
ул. Миронова д.13	ж/д	15	0,259		0,049	947,1
ул. Бредова, 14	ж/д	27	0,019		0,013	947,1
ул. Бредова, 12	ж/д	27	0,019		0,013	947,1
ул. Бредова, 12	ж/д	27	0,162		0,025	947,1
ул. Миронова, 8а	Магазины ООО "КЛАССИК " и ЧП Яковлева , МАУК "Мурманские городские парки и скверы"	6	0,067		0,005	947,1
ул. Миронова, д.6	ж/д	15	0,301		0,066	947,1
ул. Миронова, д.8	ж/д	15	0,317		0,035	947,1
ул. Миронова д.4	ж/д	15	0,296		0,062	947,1
ул. Гагарина, 27	ж/д	15	0,201		0,04	947,1
ул. Гагарина д.29	ж/д	15	0,201		0,039	947,1
ул. Гагарина, 31	ж/д	15	0,202		0,039	947,1
ул. Миронова д.3	ж/д	27	0,283		0,067	947,1
ул. Миронова, 10	ж/д	27	0,569		0,165	947,1
ул. Свердлова д.30к2	ж/д	15	0,243		0,049	947,1
ул. Свердлова д.40к3	ж/д	27	0,193		0,035	947,1
ул. Свердлова, 40/5	ж/д	27	0,296		0,057	947,1

ул. Свердлова д.40к4	ж/д	27	0,144		0,017	947,1
пр. Героев-Североморцев. 33	ММБУ "УОДОМС города Мурманска" Здание администрации	12	0,194	0	0,003	947,1
ул. Свердлова д.30	ж/д	15	0,217		0,04	947,1
ул. Домостроительная, 2	ООО "БАРЕНЦ БИР"		1,973		0,002	947,1
ул. Гагарина д.25	ж/д	15	0,279		0,032	947,1
ул. Бредова, 12	ж/д	27	0,162		0,025	947,1
ул. Подстаницкого, 16	ж/д	15	0,235		0,014	947,1
ул. Бредова, 5	ж/д	15	0,203		0,026	947,1
ул. Подстаницкого, 12	ж/д	15	0,227		0,024	947,1
ул. Подстаницкого, 10	ж/д	15	0,23		0,013	947,1
ул. Подстаницкого, 6	ж/д	15	0,229		0,015	947,1
ул. Подстаницкого, 4	ж/д	15	0,225		0,015	947,1
ул. Гагарина, 21	ДМЦ "ОКЕАН"	9	0,257		0,001	947,1
ул. Гагарина, 19	ИП Мурдасов Сергей Борисович (ООО "МГК"), ж/д	15	0,27		0,035	947,1
ул. Подстаницкого, 2	ж/д	15	0,242		0,037	947,1
ул. Свердлова д.26к3	детский сад № 65	6	0,093	0,023	0,014	947,1
ул. Подстаницкого, 1	ГОУ "МФЦ МО"	9	0,55		0,002	947,1
ул. Гагарина д.15	ж/д	27	0,281		0,052	947,1
ул. П. Морозова, 4а	ж/д	30	0,298		0,061	947,1
ул. Гагарина, 8	ж/д	15	0,205		0,029	947,1
пр. Г. Североморцев д.27	ж/д	15	0,216		0,04	947,1
ул. Гагарина д.10	Детский Сад №73	6	0,11		0,008	947,1
пр. Г. Североморцев д.29	ж/д	27	0,281		0,036	947,1
пр. Г. Североморцев д.31	ж/д	27	0,177		0,029	947,1
ул. Гагарина, 13	ж/д	15	0,139		0,018	947,1
ул. П. Морозова, 2/11	ж/д	15	0,231		0,037	947,1
ул. Морозова, 6	МКК ФГБУ "НМХЦ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА"	15	0,616	0,047	0,09	947,1
ул. Свердлова, 24	ж/д	12	0,222		0,033	947,1
ул. Подстаницкого, 20а	ж/д	15	0,129		0,024	947,1
ул. Подстаницкого д.20	ж/д	15	0,181		0,03	947,1
ул. Подстаницкого, 18	ж/д	15	0,234		0,029	947,1
ул. Свердлова д.26к2	ж/д	15	0,248		0,044	947,1
ул. Свердлова д.28	ж/д	15	0,121		0,015	947,1
ул. Свердлова д.26	ж/д	15	0,121		0,013	947,1
ул. Свердлова, 23	Мурманская таможня	6	0,163	0,604	0,02	947,1
ул. Свердлова, 17	ММУП ТРЕСТ "СПЕЦДОРСТРОЙ"		0,775		0,005	947,1
ул. Свердлова, 18	МУЗ "Мурманская детская городская больница"	9	0,796	0	0,112	947,1
ул. Свердлова д.8к4	ж/д	15	0,198		0,037	947,1

ул. Свердлова д.6к3	ж/д	15	0,246		0,055	947,1
ул. Свердлова д.8к5	ж/д	15	0,193		0,038	947,1
ул. Свердлова д.8к6	ж/д	15	0,249		0,037	947,1
ул. Морозова д.3а	Школа №26	9	0,258		0,012	947,1
ул. Гагарина, 6	ж/д	15	0,194		0,028	947,1
пр. Г. Североморцев д.25	ж/д	15	0,209		0,042	947,1
пр. Г. Североморцев д.23	ж/д	15	0,275		0,041	947,1
ул. Гагарина д.4	ж/д	15	0,203		0,031	947,1
ул. Гагарина, 5	ж/д	15	0,233		0,012	947,1
ул. П. Морозова, 1/7	ж/д	15	0,183		0,027	947,1
ул. Гагарина, 3	ж/д	15	0,227		0,013	947,1
ул. Гагарина д.1	ж/д	15	0,246		0,039	947,1
пр. Г. Североморцев д.21	ж/д	15	0,242		0,033	947,1
ул. Гагарина, 1а	ж/д	15	0,234		0,036	947,1
пр. Г. Североморцев д.19	ж/д	27	0,304		0,047	947,1
пр. Г. Североморцев д.17к2	ж/д	27	0,303		0,052	947,1
ул. Морозова, 5 корп.1	склад ЗАО "Л-ПАРФЮМ"	6	0,209		0,004	947,1
ул. Свердлова, 10/3	ж/д, Детский сад №109	15	0,288		0,046	947,1
ул. Свердлова д.12к3	ж/д	15	0,244		0,22	947,1
ул. Свердлова д.14к3	ж/д	15	0,205		0,039	947,1
ул. П. Морозова, 5/2	ж/д	15	0,203		0,033	947,1
ул. П. Морозова, 5/3	ж/д	15	0,177		0,031	947,1
ул. Гагарина д.9к3	ж/д	15	0,242		0,036	947,1
ул. Гагарина, 9/5	ж/д	15	0,173		0,028	947,1
ул. Гагарина, 9/2	ж/д	15	0,228		0,015	947,1
ул. Гагарина д.9к4	ж/д	15	0,25		0,039	947,1
ул. Гагарина д.9к1	д/сад №62	6	0,094		0,012	947,1
ул. Свердлова д.2к5	ж/д	15	0,408		0,088	947,1
ул. Свердлова д.8к1	ж/д	15	0,214		0,025	947,1
ул. Свердлова, 6/1	ж/д	15	0,184		0,038	947,1
ул. Свердлова д.4 к1	ж/д	15	0,188	0,118	0,039	947,1
ул. Свердлова д.8к2	ж/д	15	0,186		0,043	947,1
ул. Свердлова д.8к3	ж/д	15	0,196		0,032	947,1
ул. Свердлова д.4	Детский сад № 67	6	0,079		0,005	947,1
ул. Свердлова д.4к2	ж/д	15	0,188		0,036	947,1
ул. Морозова д.7	МБДОУ № 57	6	0,097		0,009	947,1
ул. Свердлова, 16/9	ООО "Мирт", ж/д	15	0,27		0,038	947,1
ул. Свердлова, 14/1	ж/д	15	0,232		0,051	947,1
ул. Свердлова д.12к1	ж/д	15	0,248		0,043	947,1
ул. Свердлова, 10/1	ж/д	15	0,242		0,016	947,1
ул. Свердлова д.12к4	ж/д	15	0,222		0,052	947,1
ул. Свердлова д.12к2	ж/д	15	0,238		0,04	947,1
ул. Свердлова, 10/2	ж/д	15	0,224		0,02	947,1
пр. Г. Североморцев д.15к2	ж/д	15	0,196		0,031	947,1
пр. Г. Североморцев д.13	ж/д	27	0,305		0,054	947,1
пр. Героев-Североморцев, 11 к.2	ж/д	27	0,316		0,039	947,1
пр. Г. Североморцев д.15	ж/д	15	0,2		0,031	947,1

пр. Г. Североморцев д.11	ж/д	15	0,275		0,041	947,1
пр. Г. Североморцев д.9к3	МБДОУ № 34	6	0,15		0,009	947,1
пр. Г. Североморцев д.9к2	ж/д	27	0,301		0,053	947,1
ул. Свердлова, 9а	ОАО "ФАРМАЦИЯ " Аптека, склад	12	0,338		0,006	947,1
ул. Свердлова, 2/3	ж/д	15	0,239		0,019	947,1
ул. Свердлова д.2к4	ГОБУЗ "Мурманский областной психоневрологический диспансер"	15	0,48		0,045	947,1
ул. Свердлова, 6/2	ж/д	15	0,206		0,046	947,1
ул. Свердлова, 2 корп.7	ОАО "АРКТИКПРОМ ТЕКС" учебно-производственное предприятие	12	0,301	0,144	0,004	947,1
ул. Свердлова д.2к1	ж/д	15	0,19		0,036	947,1
ул. Свердлова, 2/2	ж/д	15	0,168		0,033	947,1
Всего	556		143,54	10,66	23,76	526587,6

6 Сводная оценка необходимых финансовых потребностей

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

6.1 Сводная оценка необходимых финансовых потребностей по Сценарию 1

Финансовые потребности в новое строительство и реконструкцию тепловых сетей и сооружений на них для 1 Сценария развития энергоисточников г. Мурманска представлены в таблицах 7.33 - 7.34. Сводные капитальные затраты всех проектов составят **18 460,1** млн. руб. в ценах соответствующих лет без учета НДС. Проекты должны быть реализованы в течение 2018 – 2031 гг. Их завершение позволит обеспечить надёжное и качественное теплоснабжение потребителей (новых и существующих) от источников тепловой энергии.

Таблица 7.33 Сводные финансовые потребности для реализации всех групп проектов в ценах соответствующих лет без НДС

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	73,9	82,1	90,2	164,4	94,9	77,5	87,3	77,0	101,5	121,6	83,8	78,1	27,3	93,1	1253,0
Оборудование	млн. руб.	31,8	691,3	691,3	1259,3	982,5	1024,6	858,8	954,9	737,5	971,1	1160,9	797,9	740,7	1123,8	12026,5
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	13,7	297,8	297,8	542,5	423,2	441,4	369,9	411,4	317,7	418,3	500,1	343,7	319,1	484,1	5180,6
Всего капитальные затраты	млн. руб.	119,4	1071,2	1079,3	1966,2	1500,7	1543,5	1316,1	1443,2	1156,7	1511,1	1744,8	1219,8	1087,1	1701,0	18460,1
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	119,4	1071,2	1079,3	1966,2	1500,7	1543,5	1316,1	1443,2	1156,7	1511,1	1744,8	1219,8	1087,1	1701,0	18460,1

Таблица 7.34 Сводные финансовые потребности для реализации всех групп проектов в разрезе ТСО в ценах соответствующих лет без НДС

Строительство и реконструкция в зоне действия ПАО Мурманская ТЭЦ																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	29,6	36,8	60,0	66,5	32,9	28,5	29,5	27,7	53,9	67,0	33,1	27,0	2,0	52,2	546,6
Оборудование	млн. руб.	0,0	288,4	259,8	493,1	529,6	424,9	385,1	398,7	265,5	515,7	639,3	314,7	256,1	503,0	5274,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	124,2	111,9	212,4	228,1	183,0	165,9	171,8	114,4	222,1	275,4	135,5	110,3	216,7	2271,9
Всего капитальные затраты	млн. руб.	29,6	449,4	431,8	772,1	790,6	636,3	580,6	598,2	433,8	804,8	947,8	477,2	368,3	771,9	8092,5
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	29,6	449,4	431,8	772,1	790,6	636,3	580,6	598,2	433,8	804,8	947,8	477,2	368,3	771,9	8092,5
Строительство и реконструкция в зоне действия АО Мурманэнергосбыт																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	43,2	44,1	29,0	92,8	60,7	47,7	56,4	47,7	46,5	49,4	50,8	51,1	25,4	41,0	685,7
Оборудование	млн. руб.	31,8	392,1	419,9	730,6	428,4	587,0	460,2	542,4	457,4	444,4	471,8	483,3	484,6	620,8	6554,7
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	13,7	168,9	180,9	314,7	184,5	252,9	198,3	233,6	197,0	191,4	203,2	208,2	208,8	267,4	2823,6
Всего капитальные затраты	млн. руб.	88,7	605,1	629,8	1138,1	673,6	887,6	714,9	823,7	700,9	685,3	725,8	742,5	718,7	929,1	10063,9
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	88,7	605,1	629,8	1138,1	673,6	887,6	714,9	823,7	700,9	685,3	725,8	742,5	718,7	929,1	10063,9

Строительство и реконструкция в зоне действия ПАО Мурманский морской торговый порт																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	1,1	1,2	1,2	5,1	1,3	1,4	1,4	1,5	1,1	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	10,8	11,6	35,6	24,6	12,7	13,4	13,8	14,6	11,0	49,7	0,0	0,0	0,0	197,8
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	4,7	5,0	15,3	10,6	5,5	5,8	6,0	6,3	4,7	21,4	0,0	0,0	0,0	85,2
Всего капитальные затраты	млн. руб.	1,1	16,7	17,8	56,1	36,5	19,6	20,7	21,3	22,0	20,9	71,1	0,0	0,0	0,0	303,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	1,1	16,7	17,8	56,1	36,5	19,6	20,7	21,3	22,0	20,9	71,1	0,0	0,0	0,0	303,7
Строительство и реконструкция в зоне действия АО Мурманский морской рыбный порт																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	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	0,0
Оборудование	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	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	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	0,0
Всего капитальные затраты	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	0,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	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	0,0
Строительство и реконструкция в зоне действия МУП МУК																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	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	0,0
Оборудование	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	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	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	0,0
Всего капитальные затраты	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	0,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	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	0,0

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 рациональный вариант развития систем теплоснабжения. Также рассмотрены мероприятия, направленные на повышение надежности и качества теплоснабжения, на повышение эффективности работы систем теплоснабжения, мероприятия, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки и зон теплоснабжения.

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

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

Свод финансовых потребностей по группам проектов с разделением по теплоснабжающим организациям приведен в таблице 7.35.

Таблица 7.35 Финансовые потребности для реализации групп проектов 1 – 8 для Сценария 1 в ценах соответствующих лет без НДС

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	ТСО			
			ПАО "Мурманская ТЭЦ"	АО "МЭС"	ПАО "ММТП"	АО "ММРП"
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)	млн. руб.	714,02	0,00	-	-
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	млн. руб.	669,39	71,17	0,0	-
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	млн. руб.	0,0	36,0	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	млн. руб.	-	-	-	-
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	млн. руб.	0,0	425,7	-	-
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	млн. руб.	6 610,34	9 480,56	303,66	0,0
7	Строительство и реконструкция насосных станций	млн. руб.	98,73	39,4	-	-
8	Закрытие ГВС	млн. руб.	0,00	11,1	-	-
Итого		млн. руб.	8 092,48	10 063,93	303,66	0,00
Итого		млн. руб.	18 460,07			

6.2 Сводная оценка необходимых финансовых потребностей по Сценарию 2

Финансовые потребности в новое строительство и реконструкцию тепловых сетей и сооружений на них для 2 Сценария развития энергоисточников г. Мурманска представлены в таблицах 7.36 - 7.37. Сводные капитальные затраты всех проектов составят **21 232,7** млн. руб. в ценах соответствующих лет без учета НДС. Отличие от Сценария 1 заключается в дополнительном строительстве участков сетей от новых котельных и строительстве дополнительных насосных станций.

Таблица 7.36 Сводные финансовые потребности для реализации всех групп проектов Сценария 2 в ценах соответствующих лет без НДС

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	73,9	81,4	89,3	167,4	94,9	77,5	87,3	77,0	289,1	121,6	83,8	78,1	27,3	93,1	1441,8
Оборудование	млн. руб.	31,8	691,3	691,3	1259,3	994,8	1024,6	858,8	954,9	737,5	2764,7	1160,9	797,9	740,7	1123,8	13832,3
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	13,7	297,8	297,8	542,5	428,5	441,4	369,9	411,4	317,7	1190,9	500,1	343,7	319,1	484,1	5958,5
Всего капитальные затраты	млн. руб.	119,4	1070,5	1078,4	1969,2	1518,3	1543,5	1316,1	1443,2	1344,3	4077,2	1744,8	1219,8	1087,1	1701,0	21232,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	119,4	1070,5	1078,4	1969,2	1518,3	1543,5	1316,1	1443,2	1344,3	4077,2	1744,8	1219,8	1087,1	1701,0	21232,7

Таблица 7.37 Сводные финансовые потребности для реализации всех групп проектов в разрезе ТСО в ценах соответствующих лет без НДС

Строительство и реконструкция в зоне действия ПАО Мурманская ТЭЦ																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	29,6	36,8	58,4	68,2	32,9	28,5	29,5	27,7	63,3	67,0	33,1	27,0	2,0	52,2	556,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	288,4	259,8	493,1	529,6	424,9	385,1	398,7	265,5	605,0	639,3	314,7	256,1	503,0	5363,2
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	124,2	111,9	212,4	228,1	183,0	165,9	171,8	114,4	260,6	275,4	135,5	110,3	216,7	2310,3
Всего капитальные затраты	млн. руб.	29,6	449,4	430,1	773,8	790,6	636,3	580,6	598,2	443,2	932,5	947,8	477,2	368,3	771,9	8229,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	29,6	449,4	430,1	773,8	790,6	636,3	580,6	598,2	443,2	932,5	947,8	477,2	368,3	771,9	8229,6
Строительство и реконструкция в зоне действия АО Мурманэнергосбыт																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	43,2	43,4	29,8	94,0	60,7	47,7	56,4	47,7	46,5	49,4	50,8	51,1	25,4	41,0	687,0
Оборудование	млн. руб.	31,8	392,1	419,9	730,6	440,7	587,0	460,2	542,4	457,4	444,4	471,8	483,3	484,6	620,8	6567,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	13,7	168,9	180,9	314,7	189,8	252,9	198,3	233,6	197,0	191,4	203,2	208,2	208,8	267,4	2828,9
Всего капитальные затраты	млн. руб.	88,7	604,4	630,5	1139,4	691,2	887,6	714,9	823,7	700,9	685,3	725,8	742,5	718,7	929,1	10082,8
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	88,7	604,4	630,5	1139,4	691,2	887,6	714,9	823,7	700,9	685,3	725,8	742,5	718,7	929,1	10082,8

Строительство и реконструкция в зоне действия ПАО Мурманский морской торговый порт																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	млн. руб.	1,1	1,2	1,2	5,1	1,3	1,4	1,4	1,5	1,1	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	10,8	11,6	35,6	24,6	12,7	13,4	13,8	14,6	11,0	49,7	0,0	0,0	0,0	197,8
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	4,7	5,0	15,3	10,6	5,5	5,8	6,0	6,3	4,7	21,4	0,0	0,0	0,0	85,2
Всего капитальные затраты	млн. руб.	1,1	16,7	17,8	56,1	36,5	19,6	20,7	21,3	22,0	20,9	71,1	0,0	0,0	0,0	303,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	1,1	16,7	17,8	56,1	36,5	19,6	20,7	21,3	22,0	20,9	71,1	0,0	0,0	0,0	303,7
Строительство и реконструкция в зоне действия АО Мурманский морской рыбный порт																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	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	0,0
Оборудование	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	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	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	0,0
Всего капитальные затраты	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	0,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	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	0,0
Строительство и реконструкция в зоне действия МУП МУК																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031
ПИР и ПСД	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	0,0
Оборудование	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	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	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	0,0
Всего капитальные затраты	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	0,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	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	0,0
Строительство и реконструкция в зоне действия Неопределенной организации																
Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2018 - 2031

ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	178,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1704,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	734,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	178,2	2438,4	0,0	0,0	0,0	0,0
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	0,0
НДС	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	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	178,2	2438,4	0,0	0,0	0,0	0,0

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 на общую сумму 2795,7 млн. руб.

Свод финансовых потребностей по группам проектов Сценария 2 с разделением по теплоснабжающим организациям приведен в таблице 7.38.

Таблица 7.38 Финансовые потребности для реализации групп проектов 1 – 8 Сценария 2в ценах соответствующих лет без НДС

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	ТСО				Неопределенная организация
			ПАО "Мурманская ТЭЦ"	АО "МЭС"	ПАО "ММТП"	АО "ММРП"	
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)	млн. руб.	714,02	0,00	-	-	-
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	млн. руб.	669,39	71,17	0,0	-	-
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	млн. руб.	0,0	36,0	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	млн. руб.	-	-	-	-	-
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	млн. руб.	0,0	444,6	-	-	2342,6
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	млн. руб.	6 610,40	9 480,56	303,66	0,0	-
7	Строительство и реконструкция насосных станций	млн. руб.	235,76	39,4	-	-	274,1
8	Закрытие ГВС	млн. руб.	0,00	11,1	-	-	-
	Итого	млн. руб.	8 229,58	10 082,84	303,66	0,00	2 616,62
	Итого	млн. руб.	21 232,69				