

Приложение к постановлению
администрации муниципального
образования город Кировск с
подведомственной территорией
Мурманской области
от « ____ » _____ 2024 года

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ГОРОД КИРОВСК МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД С 2025 ПО 2042 ГОД**

Утверждаемая часть
ТОМ 3

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Разработчик:
ООО «Объединение Энергоменеджмента»
Генеральный директор

Е. Ю. Селегененко

г. Санкт-Петербург, 2024 г.

Содержание

1	Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории	7
1.1	Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста площади строительных фондов по расчётным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)	7
1.2	Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе	10
1.3	Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	15
1.4	Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчётном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения	15
2	Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	16
2.1	Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	16
2.2	Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии	18
2.3	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	20
2.4	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более городских округов либо в границах городского округа и города федерального значения или городских округов и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого городского округа, города федерального назначения	23
2.5	Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	23
2.6	Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии	25
2.7	Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	25
2.8	Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	25
2.9	Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии	25
2.10	Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь	26
2.11	Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей	27

2.12	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности	27
2.13	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учётом расчётной тепловой нагрузки	27
3	Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	28
3.1	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	28
3.2	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	29
4	Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения	32
4.1	Описание сценариев развития системы теплоснабжения	32
4.2	Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения	35
5	Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	36
5.1	Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения – обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения	36
5.2	Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	36
5.3	Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	36
5.4	Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	37
5.5	Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно	37
5.6	Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	37
5.7	Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	37

5.8	Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения	38
5.9	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	44
5.10	Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	44
6	Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	45
6.1	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	45
6.2	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	45
6.3	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	46
6.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	46
6.5	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей	53
7	Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	56
7.1	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	56
7.2	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	61
8	Раздел 8. Перспективные топливные балансы	62
8.1	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	62
8.2	Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	66
8.3	Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	66

8.4	Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения	67
8.5	Приоритетное направление развития топливного баланса	67
9	Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	68
9.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	68
9.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	71
9.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	78
9.4	Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	78
9.5	Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	78
9.6	Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период разработки	79
10	Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	81
10.1	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	81
10.2	Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	81
10.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	81
10.4	Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	83
10.5	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения	83
11	Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	84
11.1	Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии	84
11.2	Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа	84
12	Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	85
12.1	Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления)	85
12.2	Перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении»	85
13	Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения	86
13.1	Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	86
13.2	Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	86
13.3	Предложения по корректировке, утверждённой (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства,	

промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 86

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения 87

13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок 87

13.6 Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения 87

13.7 Предложения по корректировке, утверждённой (разработке) схемы водоснабжения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 88

14 Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения 89

15 Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия 91

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

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчётным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

Общая площадь муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией составляет 3600 км².

Численность населения муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией по состоянию на 01.01.2024 – 25984 человек.

По полученной статистике наблюдается тенденция к стабильному снижению численности населения муниципального округа город Кировск Мурманской области. Согласно, прогнозу социально-экономического развития муниципального округа город Кировск Мурманской области, среднесрочном периоде численность местного населения продолжит сокращаться. В рамках разработки стратегии развития города Кировска на долгосрочный период до 2030 года, определены стратегические направления и задачи, реализация которых в начале будет способствовать постепенному замедлению темпов снижения численности местного населения, а в дальнейшем – увеличению его численности.

Территория муниципального округа город Кировск Мурманской области не относится к территориям распространения вечномёрзлых (многолетнемерзлых) грунтов.

По полученной статистике наблюдается тенденция к стабильному снижению численности населения муниципального округа город Кировск Мурманской области.

Планирование объемов жилищного строительства основывается на темпах прироста численности населения, потребности населения в улучшении жилищных условий, необходимости регенерации непригодного для проживания жилья.

Согласно генеральному плану муниципального округа город Кировск Мурманской области основные направления развития населенных пунктов прогнозируются следующими данными:

-г. Кировск – горнохимическая промышленность, туризм и рекреация. Потенциально – крупнейший туристический центр Мурманской области.

-н.п. Титан – горнохимическая промышленность (АНОФ-3). В населенном пункте расположена одноименная станция Октябрьской железной дороги и отделение ОАО Агрофирма «Индустрия».

-н.п. Коашва – горнохимическая промышленность. Освоение новых месторождений со строительством горно-обогательного комплекса реализуется в непосредственной близости от н.п. Коашва, созданном для обслуживания Восточного рудника. Таким образом, предполагается, что создание нового места приложения труда вблизи н.п. Коашва приведет к росту численности его населения.

Генеральным планом предусматривается несколько типов застройки:

- застройка индивидуальными домами с земельными участками 0,06 – 0,2 га;
- застройка блокированными домами («таунхаусы») с земельными участками 0,03га;
- малоэтажная застройка (до 4 этажей).

Генеральным планом намечены следующие принципы организации общественно-деловых зон и туристско-рекреационных комплексов:

- архитектурно-планировочная организация главных градостроительных узлов города;
- реконструкция и благоустройство основных магистралей города;

- преимущественное размещение общественно-деловых, культурно-развлекательных и торговых объектов на пересечении основных транспортных направлений и непосредственно в жилой застройке, занимая цокольные и первые этажи жилых домов;
- расширение спортивно-рекреационных зон с горнолыжными склонами в районе мкрн. Кукисвумчорр;
- реконструкция лыжных трасс в северной части города (у Ботанического сада) с формированием спортивно-рекреационной зоны, где предполагается размещение лыжной базы и комплексного центра, включающего гостиничный комплекс и автотерминал;
- развитие спортивно-рекреационной зоны в Центральном районе за счет расширения горнолыжного склона в северном направлении и организацией площади и подножия горы Айкуайвенчорр благодаря строительству объектов общественного назначения;
- формирование нового туристско-рекреационного комплекса и горнолыжного склона за городской чертой с западной стороны города.

Генеральным планом предлагаются следующие основные направления градостроительной реорганизации производственных территорий:

- перепрофилирование и изменение функционального использования части производственных территорий для размещения деловых, обслуживающих, торговых и развлекательных объектов;
- улучшение экологической обстановки за счет проведения в производственных зонах комплекса природоохранных мероприятий с целью ликвидации выбросов на предприятиях
- источниках загрязнения окружающей среды;
- комплексное благоустройство территорий промышленных зон, строительство и ремонт автомобильных подъездов, озеленение территорий предприятий и их санитарнозащитных зон, ликвидация несанкционированных свалок.

Планируется строительство гостиничных комплексов в туристско-рекреационной зоне в районе ул. Ботанический сад.

С учетом проектируемого типа жилой застройки в муниципальном округа город Кировск Мурманской области сформированы функциональные зоны – зоны застройки индивидуальными, малоэтажными, среднеэтажными и многоэтажными жилыми домами. Новое жилищное строительство предполагается вести за счет уплотнения и реновации территории сложившейся жилой застройки. Жилищная обеспеченность составляет около 31,7 м²/чел.

В результате реализации проектных решений в области жилищной сферы возможно решение таких вопросов как:

1. Увеличение уровня средней жилищной обеспеченности граждан, путем увеличения площади территорий для размещения жилой застройки, создания условий для увеличения ежегодных темпов ввода жилья.
2. Планирование сноса ветхого и аварийного жилищного фонда, с учетом результатов прогнозирования выбытия жилищного фонда по условию окончания нормативного срока эксплуатации жилых зданий.
3. Устранение очередности на предоставление земельных участков в целях индивидуального жилищного строительства.

На перспективу развития на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области планируется капитальное строительство с приростом тепловой нагрузки.

Объекты, планируемые к подключению к централизованной системе теплоснабжения муниципального округа город Кировск Мурманской области с выданными техническими разрешениями к подключению представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень перспективных потребителей тепловой энергии на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области

№ п/п	Потребитель	Адрес объекта	Тепловая нагрузка Гкал/ч
1	ООО "Тирвас"	РЦ Большой Вудъявр, ул. Ленина, 8	0,381167
2	Горовой И.Д.	Лабунцова, 9г	0,008
3	Попов М.Н.	ул. Хибиногорская	0,004
4	Чесовитина В.П.	Лабораторная р.5 бокс 38	0,004
5	Лихов М	Хибиногорская №10 6 боксов	0,00575
6	Саблина	Гаражные боксы ООО «ЧОП Легион»	0,051
7	ДШИ им. Розанова	Хибиногорская, 35	0,086
8	Савельева О.А.	Бокс 5 ул. Хибиногорская, стр.12	0,010336
9	МКУ УКГХ	Большевик ул. Ленина, 12	0,934
10	Ильина Н.И.	№12 ул. Хибиногорская	0,007
11	Першутов А.А.	№42 ул. Хибиногорская	0,01388
1	Гончарова Наталья Николаевна	Гараж ул. Кольская 19	0,023
2	ООО "АСД-Проект"	Музей им. Кирова, ул. Советская, 9	0,651
3	Космачев Т.А.	Гараж ул. Ленинградская ряд1 бокс 37	0,0016
4	Чернов А.А.	Лабунцова, 4 корп. 3	0,00543
5	Пекарь А.В.	Ленинградская, 9/2	0,68
6	ИП Гасанов Э.Д.	Кондрикова, 1	0,13
7	Матюшичев ПА	ул. Хибиногорская ряд 64, бокс 3	0,00185
8	Баранов	Олимпийская, 17	0,219
9	Местная религиозная организация православный приход храма Спаса Нерукотворного Образа Иисуса Христа г. Кировска	Кировск, ул. Солнечная, д. 6	0,07
10	АО «Апатит»	Ленина, 17	1,501
11	ООО «Хибиногорье»	Парковая, 126	0,123
12	ООО "ГринФлоу Хибины"	Подключение ООО «ГринФлоу Хибины»	2,75
13	ИП Кошелев Р.В.	Комсомольская, д. 5 (цокольный этаж)	0,05
14	ООО «Тирвас»	ГК Большой Вудъявр	9,7484
15	ИП Яковлев М.Ю.	Гараж, ул. Олимпийская, 12	0,02
1	ООО «Паритет»		0,077
Всего :			17,556413

Объекты, подключенные к централизованным системам теплоснабжения и планируемые к сносу представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Объекты, подключенные к централизованным системам теплоснабжения и планируемые к сносу

№	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Тип потребителя	Расчётные тепловые нагрузки					год вывода из эксплуатации
				Всего	отопление Гкал/ч	вентиляция Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	Пар Гкал/ч	
1	г. Кировск, ул. Советская д.3	многоквартирный дом	население	нагрузка исключена из договорных нагрузок жилфонда					2025 год
2	г. Кировск, ул. Советская д.1	многоквартирный дом	население	0,153846	0,138957	0,00	0,01489	0,00	2026 год
3	г. Кировск, ул. Советская д.5	многоквартирный дом	население	0,144748	0,135753	0,00	0,008995	0,00	2026 год
Итого:				0,298594	0,274710	0,00	0,023884	0,00	

Генеральным планом предусмотрено строительство коттеджного поселка в н.п. Титан. Из 35 запланированных объектов индивидуального жилищного строительства (по данным на 2021 г.) предоставлено под строительство – 28 (из них многодетным семьям – 9) (свободных участков – 7), из них получено разрешений на строительство – 8 (из них введено в эксплуатацию и зарегистрировано – 3 объекта ИЖС, зарегистрировано объектов незавершенного строительства ИЖС – 2).

В зоне действия системы теплоснабжения от БМЭК приростов тепловой энергии (мощности) не планируется.

1.2 Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе

Прогноз спроса на тепловую мощность и тепловую энергию для жилищного фонда сформирован на базе прогноза строительных фондов.

Анализ программ капитального ремонта жилищного фонда муниципального округа город Кировск Мурманской области показал, что основная цель данных программ заключается в создании безопасных и благоприятных условий проживания граждан в многоквартирных домах и снижении физического износа последних, в комплексе с развитием многоквартирного и индивидуального жилого строительства. В рамках выполнения капитальных ремонтов не осуществляются работы, результаты которых заметно снижают тепловую нагрузку и теплоснабжение зданий. В связи с этим, при разработке прогноза данные программы не учитывались.

Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 – Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии БМЭК н.п. Коашва

№ п/п	Показатели	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/э)	20072	19896	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984
2	Собственные и хозяйственные нужды котельной	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	то же, от выработки в %	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	20072	19896	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984
4	Отпуск т/э от источника т/э (полезный отпуск) - отпуск в сеть	20072	19896	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984
5	Потери тепловой энергии в сетях	2025	2970	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5
	то же, к отпуску в сеть в %	10,08	14,93	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
6	Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	18047,4	16926,0	17486,5	17486,5	17486,5	17486,5	17486,5	17486,5	17486,5
6.1.	Население	15665,064	14442,691	15114,94	15114,94	15114,94	15114,94	15114,94	15114,94	15114,94
6.2.	Бюджетные потребители	1945,807	1968,77	2060,41	2060,41	2060,41	2060,41	2060,41	2060,41	2060,41
6.3.	Прочие	436,534	297,31	311,15	311,15	311,15	311,15	311,15	311,15	311,15

Таблица 4 – Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии АНОФ-3 КФ АО "Апатит"

№	Наименование	Ед.изм.	2022 г. (факт)	2023 год (Факт)	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
1	Выработка ТЭ	Гкал	482296	464422	472203	472203	472203	472203	472203	472203	472203
2	Отпуск ТЭ в сеть	Гкал	401110	393036	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268
3	Потери в сетях всего, в том числе:	Гкал	20071	16478	21147	21147	21147	21147	21147	21147	21147
3.1.	нормативные потери на сетях в сторону н.п. Титан (всего), из них:	Гкал	14752	13948	13948	13948	13948	13948	13948	13948	13948
3.1.1.	потери, реализуемые сетевой компанией АО "Хибинская тепловая компания" (компенсация потерь)	Гкал	7488	7402	7554	7554	7554	7554	7554	7554	7554
3.3.	Нормативные потери теплоносителя на сетях н.п. Титан	м³	45444	43419	43419	43419	43419	43419	43419	43419	43419
4	Полезный отпуск потребителям	Гкал	381039	376558	373121	373121	373121	373121	373121	373121	373121
4.1.	население	Гкал	11409	11327	12035	12035	12035	12035	12035	12035	12035
4.2.	бюджет	Гкал	1289	1411	1232	1232	1232	1232	1232	1232	1232
4.3.	Производственные объекты КФ АО «Апатит»	Гкал	362184	357535	354013	354013	354013	354013	354013	354013	354013
4.3.1	в том числе через сети АО «ХТК»	Гкал	13 701	13 159	13 735	13 735	13 735	13 735	13 735	13 735	13 735
4.4.	прочие	Гкал	6157	6285	5841	5841	5841	5841	5841	5841	5841
5	Передача тепловой энергии через сети н.п. Титан (АО «ХТК»)	Гкал	32 557	32 182	32 843	32 843	32 843	32 843	32 843	32 843	32 843

Таблица 5.1 – Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии АНОФ-3 КФ АО "Апатит" при переподключении потребителей н.п. Титан и Транспортного управления КФ АО «Апатит» к ЦТП г. Кировск

№	Наименование	Ед.изм.	2022 г. (факт)	2023 год (Факт)	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
1	Выработка ТЭ	Гкал	482296	464422	472203	472203	425 412	425 412	425 412	425 412	425 412
2	Отпуск ТЭ в сеть	Гкал	401110	393036	394268	394268	347 477	347 477	347 477	347 477	347 477
3	Потери в сетях всего, в том числе:	Гкал	20071	16478	21147	21147	7 199	7 199	7 199	7 199	7 199
3.1.	нормативные потери на сетях в сторону н.п. Титан (всего), из них:	Гкал	14752	13948	13948	13948	0	0	0	0	0
3.1.1.	потери, реализуемые сетевой компанией АО "Хибинская тепловая компания" (компенсация потерь)	Гкал	7488	7402	7554	7554	0	0	0	0	0
3.3.	Нормативные потери теплоносителя на сетях н.п. Титан	м³	45444	43419	43419	43419	0	0	0	0	0
4	Полезный отпуск потребителям	Гкал	381039	376558	373121	373121	340 278	340 278	340 278	340 278	340 278
4.1.	население	Гкал	11409	11327	12035	12035	0	0	0	0	0
4.2.	бюджет	Гкал	1289	1411	1232	1232	0	0	0	0	0
4.3.	Производственные объекты КФ АО «Апатит»	Гкал	362184	357535	354013	354013	340 278	340 278	340 278	340 278	340 278
04.03.2 001	в том числе через сети АО «ХТК»	Гкал	13 701	13 159	13 735	13 735	0	0	0	0	0
4.4.	прочие	Гкал	6157	6285	5841	5841	0	0	0	0	0
5	Передача тепловой энергии через сети н.п. Титан (АО «ХТК»)	Гкал	32 557	32 182	32 843	32 843	0	0	0	0	0

Таблица 6 - Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии Апатитской ТЭЦ

№	Наименование	Ед.изм.	2022 г. (факт)	2023 год (Факт)	2024 год (факт)	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
1	Отпуск с коллекторов АТЭЦ на г. Кировск и мрн. Кукисвумчорр	Гкал	468 904,00	507 277,00	500 832,00	528 794,00	540 823,00	550 664,00	550 664,00	550 664,00	550 664,00
2	Хоз. нужды ПАО "ТГК-1"	Гкал	1 720,00	1 917,00	1 817,00	1 998,00	1 998,00	1 998,00	1 998,00	1 998,00	1 998,00
3	Полезный отпуск в сеть, в т.ч.	Гкал	467 184,00	505 360,00	499 015,00	526 796,00	538 825,00	548 666,00	548 666,00	548 666,00	548 666,00
3.1.	- потребление АО "Апатит"	Гкал	23 435,00	68 133,00	59 422,20	71 592,00	62 235,00	62 235,00	62 235,00	62 235,00	62 235,00
4	Потери на сетях АО «ХТК»	Гкал	67 883,00	113 581,00	89 105,21	89 105,00	88 348,00	88 348,00	88 348,00	88 348,00	88 348,00
4.1.	Нормативные потери на сетях АО «ХТК» (справочно)	Гкал	67 883,00	113 581,00	89 105,21	88 348,36	88 348,40	88 348,40	88 348,40	88 348,40	88 348,40
4.2.	Нормативные потери теплоносителя на сетях АО «ХТК» (справочно)	м3	275 029,00	287 178,00	376 362,00	367 252,09	367 255,60	363 967,15	363 967,15	363 967,15	363 967,15
5	Потери на сетях АО «Апатит» нормативные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Нереализованная тепловая энергия	Гкал	15 539,00	-45 671,00	-2 722,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Отпуск потребителям на г. Кировск и мрн. Кукисвумчорр	Гкал	360 327,00	369 516,75	353 210,40	366 099,00	359 781,00	359 781,00	359 781,00	359 781,00	359 781,00
7.1.	население	Гкал	210 096,00	212 288,00	203 791,30	213 702,40	223 458,00	223 458,00	223 458,00	223 458,00	223 458,00
7.2.	прочие	Гкал	150 230,50	157 228,80	149 419,00	152 396,60	136 323,00	136 323,00	136 323,00	136 323,00	136 323,00
8	Отпуск потребителям тр.управления КФ АР "Апатит" и н.п. Титан	Гкал	-	-	-	-	22 961,00	32 802,00	32 802,00	32 802,00	32 802,00
8.1.	население	Гкал	-	-	-	-	11 798,00	11 798,00	11 798,00	11 798,00	11 798,00
8.2.	прочие	Гкал	-	-	-	-	11 163,00	21 004,00	21 004,00	21 004,00	21 004,00
9	Нормативные потери на сетях. АО "ХТК" в сторону н.п. Титан	Гкал	-	-	-	-	5 500,00	5 500,00	5 500,00	5 500,00	5 500,00

Прирост тепловой нагрузки по этапам представлен в таблице 6.

Таблица 7 – Прирост тепловой нагрузки по этапам

Источник тепловой энергии	Показатели	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2034 гг	2035-2042 гг
Апатитская ТЭЦ на г. Кировск и мкрн.Кукисвумчорр	Итого	178,170	175,257	176,017	177,737	180,487	190,235	190,235	190,235
Котельная АНОФ-3	Отопление	29,8514	29,8514	29,8514	29,8514	29,8514	29,8514	29,8514	29,8514
	ГВС	6,8983	6,8983	6,8983	6,8983	6,8983	6,8983	6,8983	6,8983
	Вентиляция	20,3773	20,3773	20,3773	20,3773	20,3773	20,3773	20,3773	20,3773
	Пар	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8
	Итого	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927
БМЭК	Отопление	5,297	5,297	5,297	5,297	5,297	5,297	5,297	5,297
	ГВС	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54

Источник тепловой энергии	Показатели	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2034 гг	2035-2042 гг
	Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
	Пар	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	5,837	5,837	5,837	5,837	5,837	5,837	5,837	5,837
Всего по МО:		260,93	258,02	258,78	260,50	263,25	273,00	273,00	273,00

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

На расчетный срок до 2042 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе представлено в таблицах 3-5.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчётном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области, в зоне действия источников теплоснабжения представлены в таблицах 7-8.

Таблица 8 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области, в зоне действия источников теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Существующая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Площадь территории S, км ²	Средневзвешенная плотность, Гкал/ч/ км ²
Апатитская ТЭЦ (ЦТП г. Кировск)	178,17	8,91	20,00
Котельная АНОФ-3	76,927	4,36	17,643
БМЭК	5,84	0,152	38,42

Таблица 9 – Перспективная средневзвешенная плотность тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	Средневзвешенная плотность, Гкал/ч/ км ²						
	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029-2034гг.	2035-2042гг.
Апатитская ТЭЦ (ЦТП г. Кировск)	20,00	20,00	20,00	20,01	21,16	21,16	21,16
Котельная АНОФ-3	17,643	17,643	17,643	17,643	17,643	17,643	17,643
БМЭК	38,42	38,42	38,42	38,42	38,42	38,42	38,42

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

2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Апатитская ТЭЦ

Источником теплоснабжения и горячего водоснабжения города Кировск, промплощадки Расвумчоррского района, нижней и верхней зоны микрорайона Кукисвумчорр, промплощадки Кировского рудника, а также подогрев в калориферах воздуха, поступающего в подземные горные выработки, является Апатитская ТЭЦ ПАО «ТГК-1».

Зона теплоснабжения Апатитской ТЭЦ, в первую очередь, охватывает город Апатиты и близлежащие промышленные площадки, что должно быть отражено в схеме теплоснабжения города Апатиты. В рамках данной работы рассматривается лишь блок теплофикационной установки, выделенный для теплоснабжения города Кировск.

Перспективная зона действия источника тепла при условии включения в 2026 г. н.п. Титан будет охватывать потребителей н.п. Титан, а также транспортного управления КФ «АО «Апатит»

Котельная АНОФ-3

Теплоснабжение и горячее водоснабжение промплощадки АНОФ-3, н.п. Титан, пароснабжение АНОФ-3 производится от Котельной АНОФ-3. Передача тепла потребителям осуществляется по магистральным тепловым сетям (условный диаметр от 100 мм до 600 мм).

Горячее водоснабжение организовано по схеме открытого водоразбора теплоносителя из теплосети. На территории н.п. Титан все МКД (д. №№1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) и объекты социальной инфраструктуры (МБОУ «ООШ №8», МАУК «Муниципальное автономное учреждение культуры «Кировский Городской Дворец Культуры», МБДОУ «Детский сад №36») переведены на закрытую систему горячего водоснабжения.

Котельная является производственной, и промышленные потребители находятся вблизи нее, в то время как потребители в виде жилищного фонда находятся на значительном удалении от котельной (порядка 4 км)

Перспективная зона действия котельной, при переводе теплоснабжения н.п. Титан, а также Транспортного управления КФ АО «Апатит» на Апатитскую ТЭЦ в 2026 г. будет производить теплоснабжение и горячее водоснабжения только промплощадки АНОФ-3.

БМЭК

Отопление и горячее водоснабжение н.п. Коашва производится от электрической блочно-модульной котельной. Передача тепла потребителям осуществляется по магистральным тепловым сетям. В БМЭК установлены электрические котлы и работает в автоматизированном режиме.

Перспективная зона действия БМЭК не изменится.

Зоны действия источников теплоснабжения на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области представлены на рисунках 1-3.

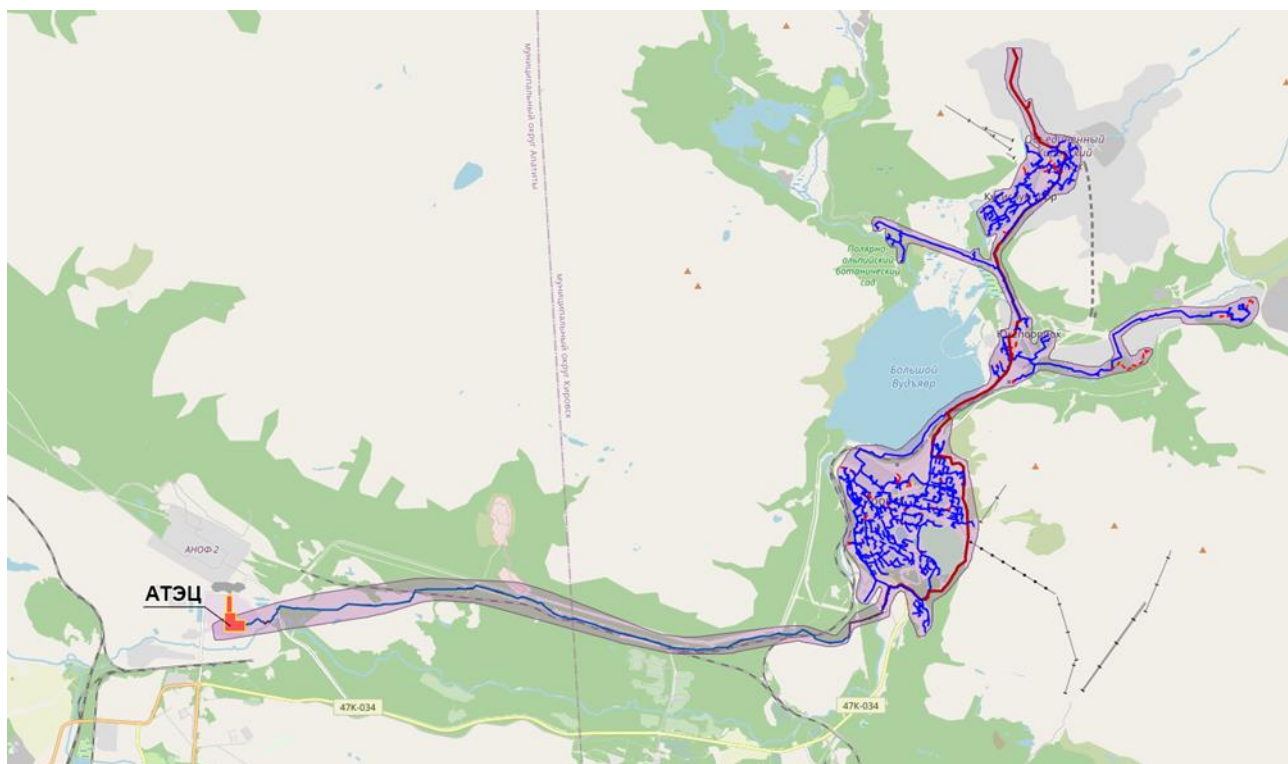


Рисунок 1 - Зона действия АТЭЦ на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области

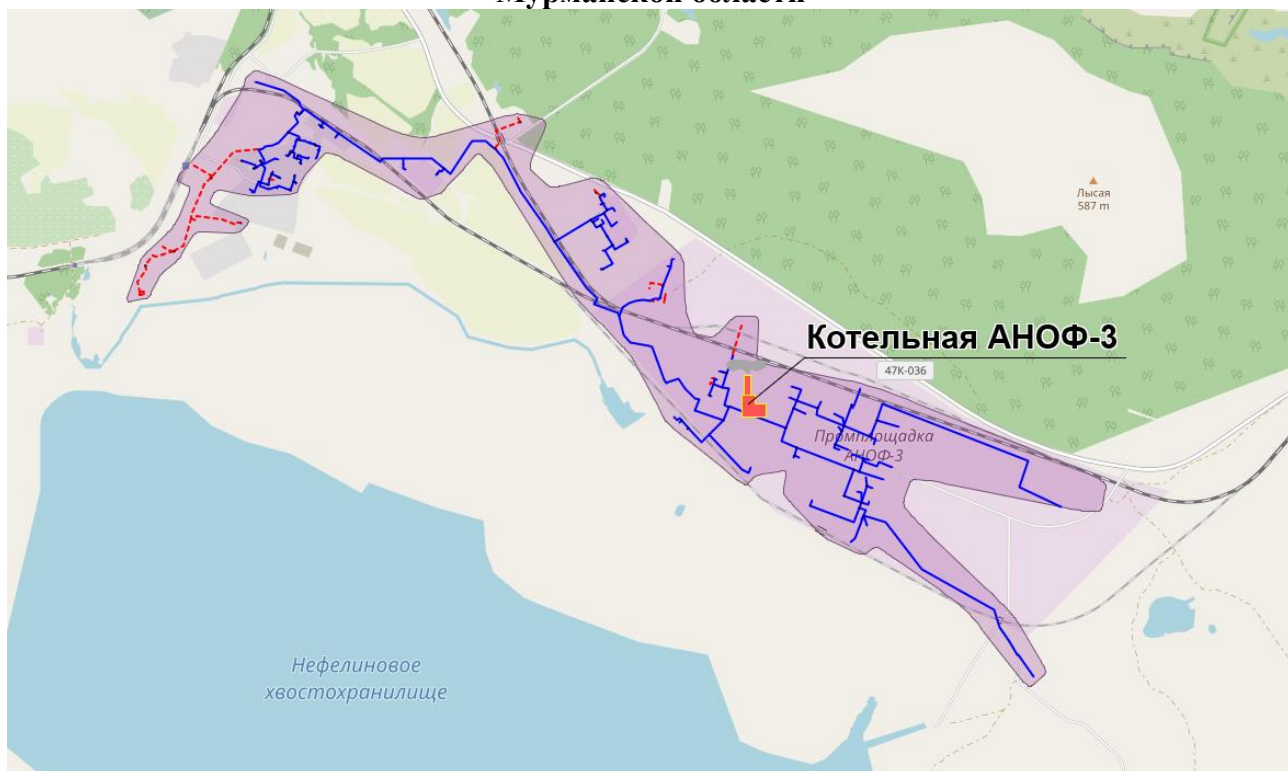


Рисунок 2 - Зона действия котельной АНОФ-3 (н.п. Титан) до 2026г.

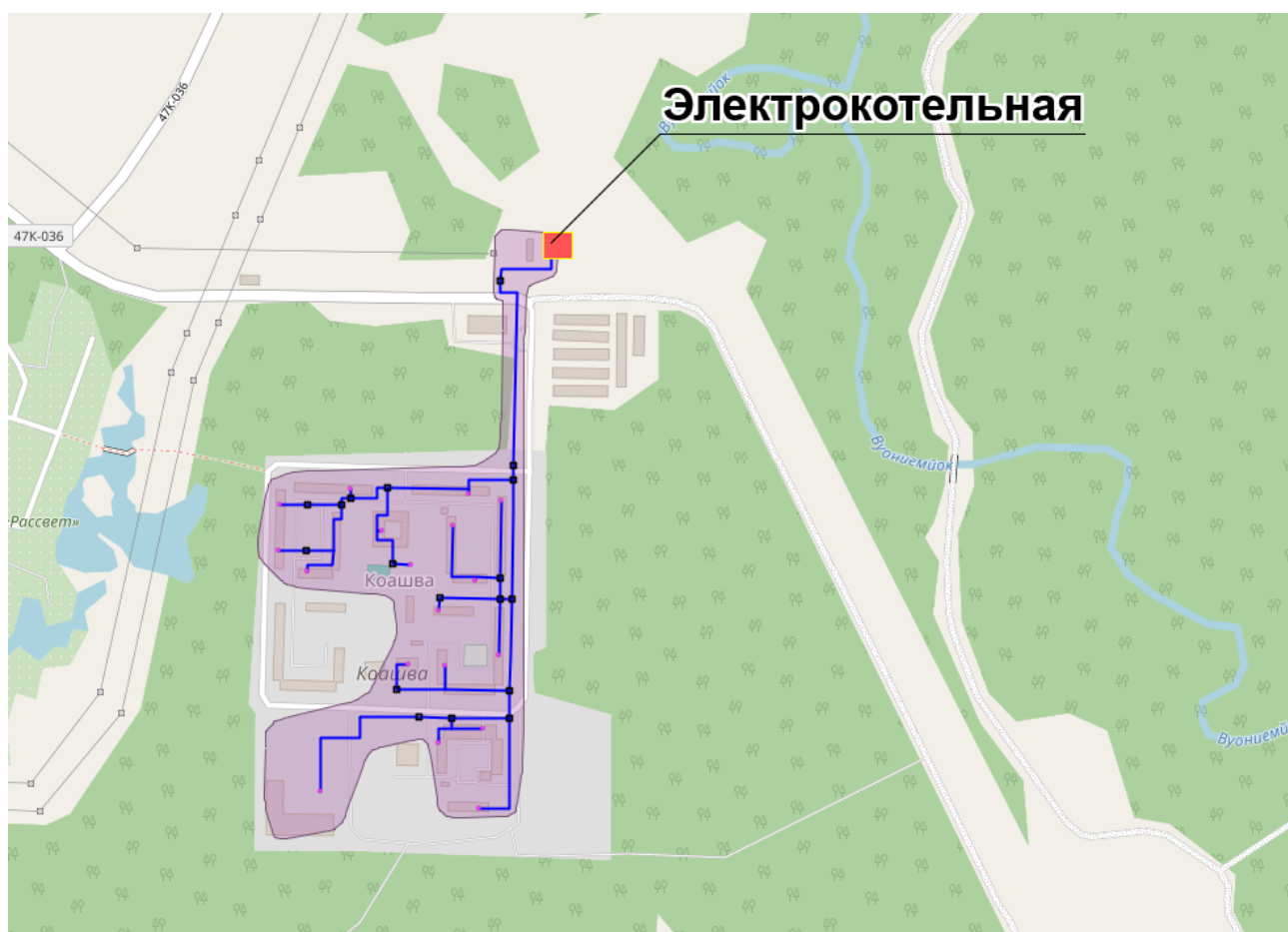


Рисунок 3 - Зона действия котельной БМЭК (н.п. Коашва)

2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

В виду особенностей теплоснабжения района наиболее удаленных потребителей выгоднее подключать к индивидуальным источникам тепловой энергии поскольку централизованное теплоснабжение оказывается экономически не выгодно.

Также на момент разработки у потребителей тепловой энергии вновь строящегося коттеджного поселка в н.п.Титан планируется установка индивидуальных электрических источников тепловой энергии (таблица 9).

Таблица 10 – Реестр объектов капитального строительства коттеджного поселка в н.п.Титан

№ п/п	Наименование объекта строительства	Кадастровый номер участка	Срок действия/дата продления разрешения
1	Индивидуальный жилой дом, г. Кировск, н.п. Титан, ИЖС № 21	51:17:0020103:347	06.08.2023
2	Индивидуальный жилой дом, г. Кировск, н.п. Титан, ИЖС № 22	51:17:0020103:345	25.03.2023
3	Индивидуальный жилой дом, г. Кировск, н.п. Титан, ИЖС № 15,	51:17:0020103:342	06.06.2024
4	Индивидуальный жилой дом, г. Кировск, н.п. Титан, ИЖС № 18,	51:17:0020103:344	06.06.2024
5	Индивидуальный жилой дом, г. Кировск, н.п. Титан, ИЖС № 16,	51:17:0020103:343	19.06.2024

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии

осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

В таблице 10 приведен список квартир, в которых установлены индивидуальные е источники тепловой энергии.

Таблица 11 – Адресный перечень абонентов с индивидуальными источниками тепловой энергии

№	Адрес	S квартиры (м ²)	Основание
1	50 лет Октября 3-63	54,4	Акт приёмки от 02.11.2006
2	50 лет Октября 33-112	59,9	Акт приёмки от 11.11.2011
3	Кирова 4А -15	78,9	Акт приёмки от 28.04.2006
4	Кирова 21-31	91,7	Акт приёмки от 20.05.2014
5	Комсомольская 14-24	51,6	Акт приёмки от 08.10.2009
6	Кондрикова 1-8	89,1	Акт приёмки от 19.12.2009
7	Кондрикова 2-2	40,1	Акт приёмки от 28.02.2006
8	Кондрикова 3 А-20/33	119,9	Акт приемки от 30.07.2007г.
9	Ленина 5-9	56,6	Акт приёмки от 25.08.2010
10	Ленина 19 А- 23	55,1	Акт приёмки от 19.12.2012
11	Ленина 23-5	56,1	Акт приёмки от 13.05.2013
12	Ленина 23-19	90,1	Акт приёмки от 21.12.2011
13	Ленина 23-20	91,9	Акт приёмки от 21.12.2011
14	Ленинградская 28-56	36,6	Акт приёмки от 21.08.2009
15	Мира 76-18	52,4	Акт приёмки от 06.06.2006
16	Олимпийская 8-14	47,9	Акт приёмки от 30.12.2011
17	Олимпийская 25-79	76,7	Акт приёмки от 29.12.2007
18	Олимпийская 38-25	62,9	Акт приёмки от 17.12.2019
19	Олимпийская 39-32	65	Акт приёмки от 28.04.2009
20	Олимпийская 85-70	62,3	Акт приёмки от 20.04.2007
21	Парковая 4-5	46,3	Акт приёмки от 28.06.2002
22	Парковая 13-3	57,3	Акт приёмки от 13.05.2013
23	Парковая 18-1	39,7	Акт приёмки от 11.07.2011
24	Сов. Конституции 22-7	88,2	Акт приёмки от 30.04.2009
25	Солнечная 13-36	60,5	Акт приёмки от 02.11.2006
26	Хибиногорская 28-9	36,9	Акт приёмки от 27.02.2006
27	Хибиногорская 29-13	84,1	Акт приёмки от 23.12.2022
28	Хибиногорская 29-33	103	Акт приёмки от 17.10.2012
29	Хибиногорская 29-36	112,9	Акт приёмки от 30.12.2011
30	Хибиногорская 29-44	104,6	Акт приёмки от 08.06.2007
31	Хибиногорская 33-6	68,6	Акт приёмки от 28.12.2011
32	Шилейко 4-20	43,9	Акт приёмки от 04.06.2015
33	Шилейко 4-52	44,1	Акт приёмки от 09.11.2011
34	Шилейко 4-53	30,1	Акт приёмки от 09.11.2011
Итого		2259,4	

Список нежилых помещений, использующих альтернативный вид отопления представлен в таблице 11.

Таблица 12 – Список нежилых помещений, использующих альтернативный вид отопления

№	Адрес	S квартиры, м ²	Основание
1	г. Кировск, ул. Комсомольская, д. 3	20	Помещения передано в муниципальную собственность без приборов отопления. В дальнейшем помещение передавалось в аренду без приборов отопления.
2	г. Кировск, ул. Комсомольская, д. 3	464,2	
3	г. Кировск, ул. Комсомольская, д. 3	297,8	
4	г. Кировск, ул. Кондрикова, д. 1	453,8	При строительстве встроенно-пристроенного помещения система отопления не была смонтирована. Помещение передано в аренду без приборов отопления.
5	г. Кировск, ул. Советской Конституции, д. 12, пом. 61, 62	149	Решение Арбитражного суда Мурманской области от 25.01.2018 по делу № А42- 9238/2017
6	г. Кировск, пр. Ленина, д. 7А	320,5	Решение тринадцатого Арбитражного апелляционного суда от 26.02.2016 по делу № А42-9187/2015
7	г. Кировск, пр. Ленина, д. 22	90,8	Решение Арбитражного суда Мурманской области от 17.01.2019 по делу № А42- 9707/2018
8	г. Кировск, ул. Кирова, 34	45,9	Решение Арбитражного суда Мурманской области от

№	Адрес	S квартиры, м ²	Основание
			26.10.2018 по делу № А42- 1680/2018
9	г. Кировск, ул. Советской Конституции, д. 7	106,5	Акт приемки после переустройства от 26.06.2014 г.
10	г. Кировск, пр. Ленина, д. 13	246,2	Согласование проекта с теплотехническим и гидравлическим расчетом с ОМС.
11	г. Кировск, ул. Советской Конституции, д. 6	62,5	Проект Н-07-99, согласованный решением ОАиГ от 12.11.1999 (с устройством электрического отопления). Акт № 13 приемочной комиссии после реконструкции продовольственного магазина от 13.12.1999.
12	Г. Кировск, ул. Солнечная, д. 1 (пом. 61 – парикмахерская)	82,0	Акт приемки законченного строительством объекта приемочной комиссией № 06 от 27.02.2003
	Всего	2381,7	

В связи с вступлением в силу постановления Правительства Российской Федерации от 28.12.2018 №1708 «О внесении изменений в Правила представления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов по вопросу предоставления коммунальной услуги по отоплению в многоквартирном доме», с 01.01.2019 применяется новый порядок расчета платы за коммунальную услугу по отоплению.

В указанном постановлении уточняется порядок расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению в жилом или нежилом помещении в многоквартирном доме и указываются формулы расчета количества потребленной за расчетный период тепловой энергии с учетом помещений в многоквартирном доме, переведенных на альтернативные источники тепловой энергии.

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

На основании фактических данных по балансу тепловой мощности на базовый год, с учетом спрогнозированного объема потребления тепловой энергии на перспективу до 2042 года, сформированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах теплоснабжения существующих источников тепловой энергии на расчетный срок схемы теплоснабжения.

При условии газификации муниципального образования город Кировск Мурманской области, рассмотрен перевод существующих источников тепловой энергии на природный газ.

Перспективой развития предусмотрено строительство новой блочно-модульной котельной в н.п. Коашва на природном газе. Мощность новой БМК составит 8,0 МВт. Планируемый год ввода в эксплуатацию – 2029.

При переводе на природный газ источников тепла АНОФ-3 и Апатитской ТЭЦ изменение установленной мощности не предусматривается. Точные параметры по установленному оборудованию данных источников теплоснабжения будут рассмотрены после разработки проектно-сметной документации.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников теплоснабжения приведены в таблицах 12-14.

Таблица 13 – Существующий и перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки в системе теплоснабжения Апатитская ТЭЦ

Период	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	г. Апатиты с учетом АНОФ-2	г. Кировск с учетом Кировского рудника	н.п. Титан	Тепловые потери в сетях Гкал/час.			Присоединенная нагрузка с учетом тепловых потерь, Гкал/ч.	Резерв (дефицит) тепловой мощности источника в тепла, Гкал/ч.
							АТЭЦ, АО "Апатитыэнерго"	АО "ХТК"	Планируемый прирост		
2022 г.	535,0	535,0	26,72	269,481	174,658		26,75	23,37		520,979	14,021
2023 г.	535,0	535,0	26,72	268,874	178,170		26,75	23,37		523,884	11,117
2024 г.	535,0	535,0	26,72	271,056	174,035		26,75	18,11	1,959	518,63	16,37
2025 г.	535,0	535,0	26,72	271,056	174,035		26,75	18,11	1,699	520,329	14,671
2026 г.	535,0	535,0	26,72	271,056	174,035	7,36	26,75	18,74	2,701	527,362	7,638
2027 г.	535,0	535,0	26,72	271,056	174,035	7,36	26,75	18,74	2,750	527,411	7,589
2028 г.	535,0	535,0	26,72	271,056	174,035	7,36	26,75	18,74	9,7484	534,409	0,591
2029-2034 гг.	535,0	535,0	26,72	271,056	174,035	7,36	26,75	18,74	9,7484	534,409	0,591
2035-2042 гг.	535,0	535,0	26,72	271,056	174,035	7,36	26,75	18,74	9,7484	534,409	0,591

Таблица 14 – Существующий и перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки в системе теплоснабжения Котельная АНОФ-3

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность «нетто», Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч					Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
					Всего	Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар (пр. нужды)			
2022 г.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81
2023 г.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81
2024 г.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81
2025 г.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81
2026 г.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81
2027 г.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81
2028 г.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81
2029-2034 гг.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81
2035-2042 гг.	177,50	158,0	8,9	149,1	76,927	29,85	20,38	6,9	19,8	2,36	79,287	69,81

Таблица 15 – Существующий и перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки в системе теплоснабжения БМЭК

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учетом потерь в сетях), Гкал/ч	Резерв (дефицит) тепловой мощности, Гкал/ч
2022 г.	5,97	5,97	0,00	5,97	5,837	0,248	6,085	-0,115
2023 г.	5,92	5,92	0,00	5,92	5,84	0,24	6,08	-0,16
2024 г.	5,92	5,92	0,00	5,92	5,84	0,24	6,08	-0,16
2025 г.	5,92	5,92	0,00	5,92	5,84	0,24	6,08	-0,16
2026 г.	5,92	5,92	0,00	5,92	5,84	0,24	6,08	-0,16
2027 г.	5,92	5,92	0,00	5,92	5,84	0,24	6,08	-0,16
2028 г.	5,92	5,92	0,00	5,92	5,84	0,24	6,08	-0,16
2029-2034 гг.	6,88	6,88	0,137	6,743	5,84	0,24	6,08	0,663
2035-2042 гг.	6,88	6,88	0,137	6,743	5,84	0,24	6,08	0,663

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более городских округов либо в границах городского округа и города федерального значения или городских округов и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого городского округа, города федерального назначения

Зона теплоснабжения Апатитской ТЭЦ охватывает город Кировск и город Апатиты, а также н.п. Титан с 2026 г. Общий существующий и перспективный баланс тепловой энергии по Апатитской ТЭЦ представлен в п. 2.3 в таблице 12.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Одним из методов определения сбалансированности тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения является определение эффективного радиуса теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

С понятием эффективного радиуса тесно связана величина максимального радиуса теплоснабжения $R_{\max}$, который определяет длину теплопровода от источника до наиболее удаленного потребителя.

Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В Федеральном законе от 27.07.2011 №190-ФЗ «О теплоснабжении» введено понятие об эффективном радиусе теплоснабжения.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Радиус теплоснабжения от ЦТП г. Кировска включает в себя насосные станции ТНС-3а и ТНС-7. Радиус теплоснабжения от ТНС-7 полностью в себя включает всех подключенных потребителей. Такая же ситуация у радиуса ЦТП Кировского рудника. Радиус от ТНС-3а захватывает порядка 80% подключенных потребителей центрального района г. Кировск. Ситуация с радиусами от ПНС, Павильона №8 и верхней части поселка Кукисвумчорр выглядит менее оптимистично, однако это связано с особенностью применения данной методики для тепловых сетей с множеством протяженных транзитных магистралей.

Результаты расчёта эффективного радиуса теплоснабжения для источников теплоснабжения приводятся в таблице 15.

Таблица 16 – Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Нагрузка источника (с учетом потерь мощности в сетях), Гкал/ч	Площадь зоны теплоснабжения S, км ²	Длина тепловых сетей, м	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Удельная материальная характеристика тепловой сети, Гкал/ч·/(м ²)	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника, 1/км ²	Теплоплотность района, Гкал / ч·км ²	Радиус теплоснабжения, км
ЦТП г. Кировск	178,189	8,91	50236,17	32194,8	0,0071	22,58	20,00	2,3
ЦТП Кировского рудника	50,10	3,9				14,1	12,85	1,7
Котельная АНОФ-3	79,29	4,36	7183,2	5437,78	0,014	7,3	18,19	0,88
БМЭК	6,08	0,152	1944,8	681,90	0,009	92,2	40,00	1,38

Для муниципального округа город Кировск Мурманской области многие потребители тепловой энергии оказываются вне оптимального радиуса эффективного теплоснабжения. Но в данных конкретных условиях существующая схема подключения потребителей, сложившаяся исторически, является наиболее выгодной.

Значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как основные влияющие параметры либо не изменяются (температурный график, удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети), либо их изменения не приводят к существенным отклонениям от существующего состояния в структуре распределения тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии.

2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Значения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблицах 12-14.

2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблицах 12-14.

2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии представлены в таблицах 12-14.

2.9 Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии

Существующая и перспективная тепловая мощность нетто источников тепловой энергии представлены в таблицах 12-14.

2.10 Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь представлены в таблице 16. Мероприятия, направленные на уменьшение потерь на тепловых сетях представлены в Разделе 6 настоящей Схемы.

Таблица 17 – Потери при передаче тепловой энергии по тепловым сетям

№	Источник теплоснабжения	Показатель	Ед. изм.	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
1	Апатитская ТЭЦ на г. Кировск и мкрн. Кукисвумчорр	Потери на сетях АО «ХТК»	Гкал	67883,00	113581,00	89105,21	88 336,67	88 336,67	88 336,67	88 336,67	88 336,67	88 336,67
		Потери на сетях АО «ХТК» н.п. Титан	Гкал	-	-	-	-	5 772,57	5 772,57	5 772,57	5 772,57	5 772,57
		потери теплоносителя на сетях АО «ХТК»	м³	275029,00	287178	376361,23	363 967,15	363 967,15	363 967,15	363 967,15	363 967,15	363 967,15
		потери теплоносителя на сетях АО «ХТК» н.п. Титан	м³	-	-	-	-	4 439,57	4 439,57	4 439,57	4 439,57	4 439,57
2	Котельная АНОФ-3	Потери в сетях всего, в том числе:	Гкал	20071	16478	21147	21147	21147	21147	21147	21147	21147
		нормативные потери на сетях в сторону н.п. Титан (всего), из них:	Гкал	14752	13948	13948	13948	13948	13948	13948	13948	13948
		потери, реализуемые сетевой компанией АО "Хибинская тепловая компания" (компенсация потерь)	Гкал	7488	7402	7554	7554	-	-	-	-	-
		Нормативные потери теплоносителя на сетях н.п. Титан	м³	45444	43419	43419	43419	-	-	-	-	-
3	БМЭК	Потери на тепловых сетях	Гкал	2025	2970	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5
		Потери теплоносителя	м³	2851	2851	2851	2851	2851	2851	2851	2851	2851

2.11 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на технологические нужды тепловых сетей представлены в таблицах 12-14.

2.12 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблицах 12-14.

2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учётом расчётной тепловой нагрузки

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлены в таблицах 12-14.

3 Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

– в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

– в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

– для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Гидравлический режим в ЦТП г. Кировска: на линии подпитки тепловой сети (на нагнетании подпиточных насосов, на обратной линии тепловой сети, на всех сетевых насосах) в нулевой точке избыточное давление составляет 6,0 кгс/см². Напор сетевого насоса составляет 100 м вод.ст. Давление на линии нагнетания сетевого насоса (на входе в теплообменные аппараты) составляет 16 кгс/см². На выходе из теплообменных аппаратов – 15 кгс/см² и далее дросселируется выходных регулирующих клапанах в сторону ТНС-7 и ТНС-3а отдельно.

На пульт оператора выводится уровень воды в баке-аккумуляторе, расход во вторичном контуре по подающей и обратной линиям, а также необходимые общие температуры и давления. Остальные параметры работы ЦТП можно узнать только по месту измерений. Все измерения сводятся в единый журнал оператора оперативным персоналом.

Баланс теплоносителя г. Кировска главным образом завязан на ЦТП. Здесь находятся основные сетевые насосы, подпиточные насосы и баки аккумуляторы.

Для качественного теплоснабжения потребителей от ЦТП необходимо обеспечить расходы, представленные в таблице 17.

Таблица 18 – Расходы сетевой воды потребителей от ЦТП

Наименование параметра	Ед.изм ер.	Режим		
		расчетный	переходный	зимний
Температурный график	°С	115/70		
Расход сетевой воды в подающем трубопроводе	м³/ч	2155	2328	2243
Расход сетевой воды в обратном	м³/ч	2155	2071	1987

В таблице ниже представлены объёмы перекачиваемого теплоносителя котельными АНОФ-3 и БМЭК н.п.Коашва.

Таблица 19 – Объемы перекачиваемого теплоносителя котельными АНОФ-3 и БМЭК

Наименование параметра	Ед. изм	Источник тепловой энергии	
		Котельная АНОФ-3	БМЭК
Температурный график	°С	115/70	105/70
Расход сетевой воды в подающем трубопроводе	м³/ч	1400	165
Расход сетевой воды в обратном трубопроводе	м³/ч	1350	150

В Схеме предусмотрены мероприятия по переводу потребителей на закрытую схему горячего водоснабжения. В закрытой схеме подготовка горячей воды будет осуществляться непосредственно у потребителя, а компенсация водоразбора будет осуществляться из систем водоснабжения потребителей, а не из тепловой сети.

Полный перевод на закрытую схему подключения позволит отделить контуры системы теплоснабжения от контуров потребителей, следовательно, сократить расходы подпиточной воды на ЦТП. Загрязнения теплоносителя у потребителей (что возможно в виду подключения производственных потребителей) не повлияют на режим работы тепловой сети. Также подключение по такой схеме позволит значительно повысить качество воды, идущей на ГВС, у конечных потребителей, поскольку вода будет браться из холодного водопровода надлежащего питьевого качества.

Данное мероприятие также позволит стабилизировать гидравлический режим в тепловых сетях, что приведет к повышению качества теплоснабжения в целом.

Реконструкция всех вводных узлов потребителей позволит сократить 105 тонн/ч подпиточной воды в г. Кировск, и 90 м³/ч и 3,8 м³/ч на котельных АНОФ-3 и н.п. Коашва соответственно.

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по который рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчётные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединённых через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчётных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объёма теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов расчётный часовой расход воды принимается равным расчётному среднему

расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

В систему подпитки тепловой сети на Апатитской ТЭЦ входят 8 вакуумных деаэраторов ДСВ-400. Вакуумные деаэраторы серии ДСВ предназначены для удаления коррозионноагрессивных и инертных газов из подпиточной воды тепловых сетей. Они работают при абсолютных давлениях от 0,075 до 0,5 ата, т.е. температура деаэрированной воды от 40°C до 80°C.

Вакуумные деаэраторы должны обеспечивать средний подогрев воды в деаэраторе на величину от 15°C до 25°C при изменении производительности в диапазоне от 30 до 120% от номинальной. Содержание кислорода в деаэрированной воде не должно превышать 50 мкг/кг, а свободная углекислота должна отсутствовать.

Для подпитки тепловой сети от Апатитская ТЭЦ в аварийных режимах на источнике тепла установлены баки-аккумуляторы общим объемом 4000 тыс м³. Подпитка тепловой сети города Кировск (после ЦТП) осуществляется из обратного трубопровода тепломагистрали от Апатитской ТЭЦ. Для компенсации неравномерности водоразбора из тепловой сети на ЦТП г.Кировска установлены два бака аккумулятора подпиточной воды объемом по 3000 м³

Для подпитки тепловой сети н.п.Титан в аварийных режимах на котельной АНОФ- 3 установлены два бака аккумулятора объемом по 2000 м³.

На БМЭК баки-аккумуляторы отсутствуют.

Данные по перспективному приросту подпитки тепловой сети представлены в таблице 19.

Таблица 20 – Данные по перспективному приросту подпитки тепловой сети

Источник тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2034 гг.	2035-2042 гг.
ПАО "ТГК-1" филиал «Кольский»									
Апатитская ТЭЦ на г. Кировск и мкрн. Кукисвумчорр	Подпитка тепловой сети	тонн/ч	1650	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	Прирост объемов теплоносителя	тонн/ч	0	350	0	0	0	0	0
КФ АО «Апатит»									
Котельная АНОФ-3	Подпитка тепловой сети	м3	753515	775060	775060	775060	775060	775060	775060
	Прирост объемов теплоносителя	м3	0	0	0	0	0	0	0
МУП «Хибины»									
БМЭК	Подпитка тепловой сети	м3	27104,4	36815,4	36815,4	36815,4	36815,4	36815,4	36815,4
	Прирост объемов теплоносителя	м3	0	0	0	0	0	0	0

Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице 20.

Таблица 21 – Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии, м³

Источник тепловой энергии	2022 г. факт	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2034 гг.	2035-2042 гг.
Апатитская ТЭЦ на сетях АО «ХТК»	275029	287178	376361,23	363967,15	363967,15	363967,15	363967,15
Котельная АНОФ-3 на сетях АО «ХТК»	45444	43419	43419	43419	43419	43419	43419
БМЭК	2851	2851	2851	2851	2851	2851	2851

Расход теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей для открытой системы теплоснабжения представлен в таблице 21.

Таблица 22 – Расход теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей для открытой системы теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Расход теплоносителя на ГВС потребителей для открытой системы теплоснабжения, тонн/час							
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
Апатитская ТЭЦ	105,00	105,00	101,80	95,74	88,09	79,30	20,78	20,78
Котельная АНОФ-3	84,5	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6
БМЭК	2,90	2,90	1,80	0	0	0	0	0

Для подпитки тепловой сети от Апатитская ТЭЦ в аварийных режимах на источнике тепла установлены баки-аккумуляторы общим объемом 4000 тыс м³. Подпитка тепловой сети города Кировск (после ЦТП) осуществляется из обратного трубопровода тепломагистрали от Апатитской ТЭЦ. Для компенсации неравномерности водоразбора из тепловой сети на ЦТП г.Кировска установлены два бака аккумулятора подпиточной воды объемом по 3000 м³

Для подпитки тепловой сети н.п.Титан в аварийных режимах на котельной АНОФ- 3 установлены два бака аккумулятора объемом по 2000 м³.

На БМЭК баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития систем теплоснабжения муниципального округа город Кировск Мурманской области, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития систем теплоснабжения. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер-план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определённого в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей Генерального плана муниципального округа город Кировск Мурманской области, а также проектов планировок территорий.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях органов местного самоуправления и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для выбранного варианта мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимая для его реализации, и затем – оценка эффективности финансовых затрат.

Для выбранного варианта мастер-плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

4.1 Описание сценариев развития системы теплоснабжения

Одним из недостатков существующей СЦТ котельной АНОФ-3 является значительная удаленность потребителей от источника теплоснабжения. При сравнительно небольшой тепловой нагрузке жилого поселка, технологических объектов и прочих потребителей доля тепловых и гидравлических потерь в тепловых сетях в общей выработке теплоты котельной достаточно велика.

Также недостатком является то, что теплоснабжение производится от производственной котельной, которая загружена лишь на половину и работает на мазуте. Однако в виду сложившейся конъюнктуры на рынке мазута в настоящее время себестоимость производства и отпуска тепловой энергии от котельной АНОФ-3 выше по сравнению с Апатитской ТЭЦ.

Теплоснабжение города Кировск производится от ЦТП, которое подключено магистралью к Апатитской ТЭЦ. Установленное теплофикационное оборудование ТЭЦ для теплоснабжения города Кировск имеет значительный резерв по тепловой мощности. Гидравлический режим тепломагистрали от АТЭЦ до ЦТП также позволяет несколько увеличить расход теплоносителя.

На перспективу развития системы теплоснабжения рассмотрено два варианта:

Вариант №1

1.1. На момент разработки рассматривается вариант реконструкции сети теплоснабжения Транспортного управления КФ АО «Апатит» (перезапитка СТО АНОФ-3 к ТК-26 на территории Транспортного управления КФ АО «Апатит», вывод из эксплуатации участка тепловой сети от ТК-19 до СТО АНОФ-3 (2024г.) (рисунок 4) и строительство новой тепловой сети на н.п. Титан от ЦТП г. Кировск до ТК-35. (рисунок 5).

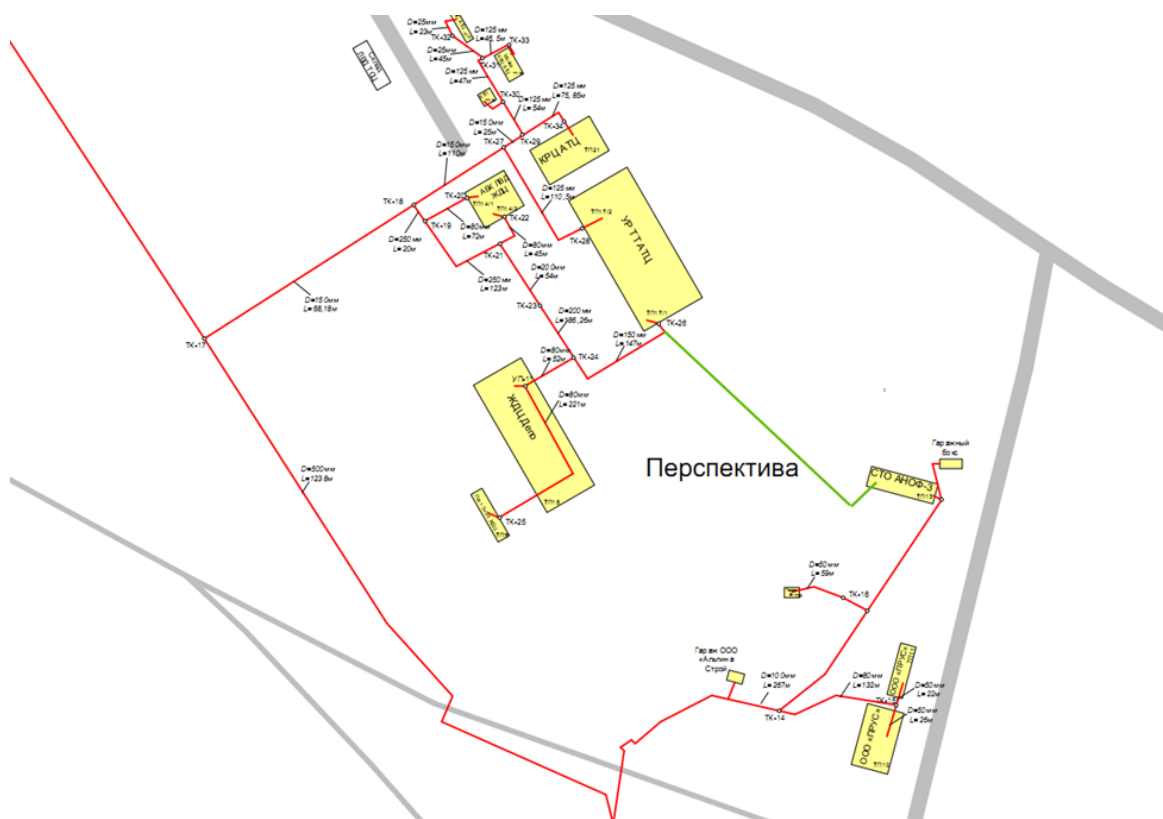


Рисунок 4 – Перезапитка СТО АНОФ-3 к ТК-26 на территории Транспортного управления КФ АО «Апатит»



Рисунок 5 - Предлагаемая схема прокладки тепломагистрали до н.п. Титан

Основные параметры тепловой сети:

- Планируемая к подключению тепловая мощность при расчетных параметрах – 7,36 Гкал/ч;
- Протяженность трассы – 5 км. участок от ЦТП г. Кировск диаметр 250 мм., 0,78 км. участок от места подключения проектируемой сети до тепловой камеры ТК- 17 (подключение транспортного управления) диаметр 159 мм.
- Теплосеть предлагается к проектированию наружного исполнения на низких опорах.

- Основные гидравлические и температурные параметры работы тепловой сети (температурный график 115/70 °С, $P_1=13,5$ кгс/см², $P_2=6,5$ кгс/см²; параметры существующей системы теплоснабжения от котельной АНОФ-3 график 115/70 °С, $P_1=10,5$ кгс/см², $P_2=2,5$ кгс/см²).

Подключение тепловой сети предполагается на площадке у ЦТП г. Кировск к магистральной тепловой сети Φ 720 мм. системы теплоснабжения г. Кировск.

1.2. Вывод из эксплуатации в 2024 году ветхого участка тепловой сети от 5-ТК-8в до 5-ТК-14.

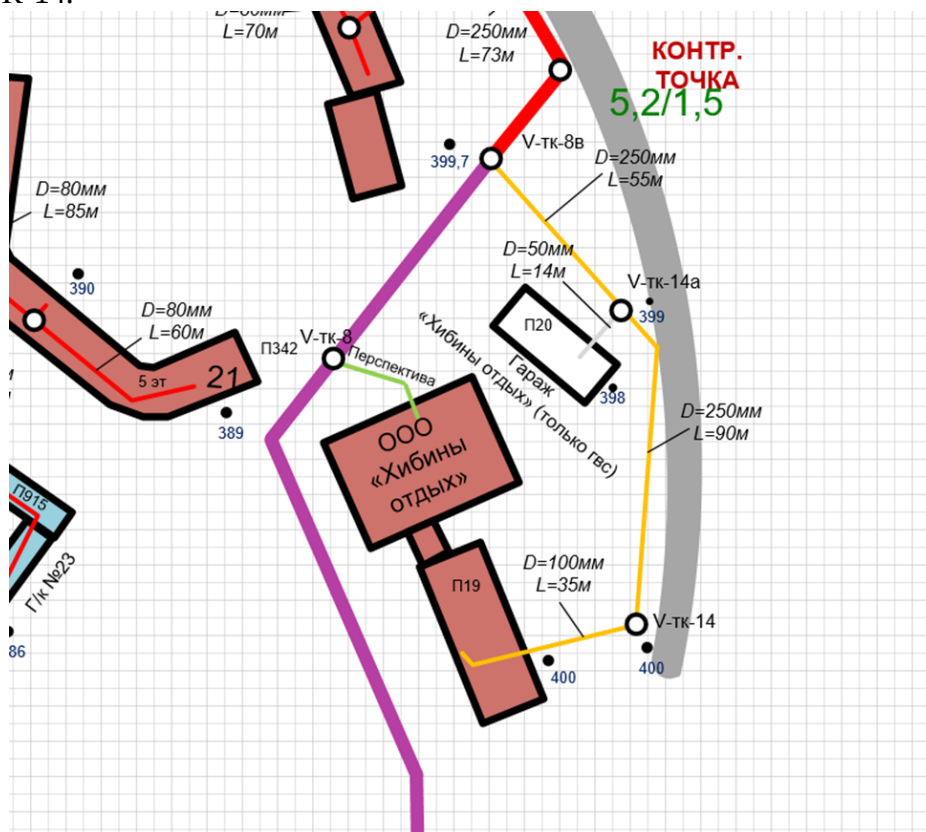


Рисунок 6 - Участок тепловой сети от 5-ТК-8в до 5-ТК-14

1.3. Реконструкция тепловой сети от IV-ТК-3в до IV-ТК-3д.

1.4. Для подключения Аквапарка в районе ул. Олимпийской предполагается реконструкция тепловой сети Ду 325 мм от 3-ТК-26 до 3-ТК-33.

1.5. Строительство новой газовой блочно-модульной котельной в н.п.Коашва мощностью 8 МВт. Планируемый год ввода в эксплуатацию – 2029.

1.6. Реконструкция АТЭЦ. Перевод источника теплоснабжения на природный газ.

1.7. Реконструкция котельной АНОФ-3. Перевод источника теплоснабжения на природный газ.

При переводе на природный газ источников тепла АНОФ-3 и Апатитской ТЭЦ изменение установленной мощности не предусматривается. Точные параметры по установленному оборудованию данных источников теплоснабжения будут рассмотрены после разработки проектно-сметной документации.

Вариант №2

Проекты по строительству и реконструкции источников тепла и тепловых сетей не будут реализовываться (соответственно будет происходить износ системы теплоснабжения и как следствие будут ухудшаться показатели ее работы)

Вариант предусматривает сохранение сложившихся систем теплоснабжения (Апатитская ТЭЦ, котельная АНОФ-3, БМЭК), и остаются самостоятельными источниками

тепловой энергии в своих зонах действия теплоснабжения. Вариант не подразумевает строительство новой газовой БМК в н.п.Коашва и перевод других источников теплоснабжения на другой вид топлива.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения

Выбор варианта развития системы теплоснабжения г. Кировск должен осуществляться на основании анализа комплекса показателей, в целом характеризующих качество, надежность и экономичность теплоснабжения. Сравнение вариантов производится по следующим направлениям:

- надежность источника тепловой энергии;
- надежность системы транспорта тепловой энергии;
- качество теплоснабжения;
- принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум ценовых последствий);
- приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п.6 Постановления Правительства РФ от 03.04.2018г. № 405);
- величина капитальных затрат на реализацию мероприятий.

Ввиду наличия в рамках перспективного развития одного наиболее эффективного варианта организации теплоснабжения потребителей, которым является Вариант 1, обеспечивающего требования пунктов 5 и 8 Статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Сравнивая 2 варианта развития схемы теплоснабжения в 1 варианте за счет вложенных инвестиций, мы получаем экономический эффект и увеличиваем надёжность системы теплоснабжения, во втором варианте мы не инвестируем средства соответственно организация не несет инвестиционных затрат, но надежность и эффективность система либо остаётся на базовом уровне или ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых статей.

Стоит отметить, что варианты Мастер-плана являются основанием для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем теплопотребления, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность потребителями тепловой энергии (покрытие спроса тепловой мощности и энергии).

Варианты Мастер-плана не могут являться технико-экономическим обоснованием (ТЭО или предварительным ТЭО) для проектирования и строительства тепловых источников и тепловых сетей. Только после разработки проектных предложений для вариантов Мастер-плана выполняется или уточняется оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий, заложенных в варианты Мастер-плана, проводится оценка эффективности финансовых затрат, их инвестиционной привлекательности инвесторами и/или будущими собственниками объектов.

Учитывая необходимость и обоснованность мероприятий развития системы теплоснабжения, предусмотренных сценарием, вариант 1, исходя из технических предпосылок и общего сценария развития муниципального округа город Кировск Мурманской области, определен как оптимальный.

5 Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения – обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

Так как перспективный прирост тепловой нагрузки незначительный и полностью покрывается за счет установленной тепловой мощности существующего оборудования Апатитской ТЭЦ строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии схемой теплоснабжения не предусматривается.

На долгосрочную перспективу в соответствии с предоставленными данными планируется строительство новой газовой БМК в н.п. Коашва, мощностью 8 МВт для обеспечения тепловой энергией существующих потребителей. Теплоснабжение сторонних потребителей от данной БМК не предусматривается.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Располагаемая мощность существующих теплоисточников способна обеспечить прирост перспективных тепловых нагрузок, следовательно, реконструкция источников тепловой энергии с увеличением их располагаемой мощности не требуется.

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Для повышения надежности источника теплоснабжения Апатитская ТЭЦ филиалом «Кольский» ПАО «ТГК-1» предусмотрено проведение мероприятий, представленных в таблице 22.

Таблица 23 – Мероприятия, предусмотренные филиалом «Кольский» ПАО «ТГК- 1» на Апатитская ТЭЦ

№	Наименование мероприятия	Период, год	
		начало	конец
1	АТЭЦ; Модернизация схем поперечных связей основного и вспомогательного оборудования	10.03.2017	31.12.2024
2	Модернизация главных паропроводов котлов и турбин, общестанционных трубопроводов.	01.07.2020	31.12.2030
3	Модернизация путевого хозяйства ТТЦ	01.07.2020	31.12.2026
4	АТЭЦ; Модернизация системы подпитки тепловых сетей с заменой аккумуляторных баков	01.04.2020	31.12.2028
5	Оснащение пожарной сигнализацией резервуарного парка Апатитской ТЭЦ	01.03.2022	01.12.2024
6	Оснащение эстакады слива мазута маневровой лебёдкой.	01.03.2022	02.12.2024
7	АТЭЦ: Техперевооружение ОРУ	01.01.2017	31.12.2028

№	Наименование мероприятия	Период, год	
		начало	конец
8	Модернизация котлов ПК-10-п2 с целью отказа от вспомогательного топлива - мазут	01.07.2022	01.12.2027
9	Техпереворужение градирен	28.02.2020	30.11.2026
10	Оснащение системой пожарной защиты помещений главного корпуса Апатитской ТЭЦ	01.04.2023	31.12.2026
11	Модернизация аппаратуры измерения вибрации и технологических защит подшипниковых опор «СИВОК» с внедрением цифровых каналов контроля механических параметров турбогенераторов № 7, 8 Апатитской ТЭЦ	08.05.2025	30.12.2027
12	Модернизация системы водоснабжения собственных нужд Апатитской ТЭЦ	08.05.2026	31.12.2027
13	Техпереворужение эл. оборудования крана-перегрузателя №2 ТТЦ	08.05.2025	31.12.2026
14	Техпереворужение электролизной с заменой оборудования	01.05.2025	01.12.2026
15	Модернизация систем противопожарной защиты (АСПТ, АУПС) зданий и сооружений Апатитской ТЭЦ	31.05.2024	30.12.2027
16	Модернизация мазутохозяйства	01.01.2018	01.12.2027
17	Модернизация системы подготовки и разгрузки полувагонов ТТЦ с очисткой вагонов	01.05.2027	01.12.2030
18	Модернизация измерительных систем основного оборудования	01.05.2025	01.12.2028
19	Оснащение электротехнической лаборатории АТЭЦ испытательными установками для снятия электрических характеристик высоковольтного оборудования	01.05.2025	01.12.2025
20	АТЭЦ: Модернизация электродвигателей ленточных конвейеров №5-9 ТТЦ	01.05.2025	01.12.2025
21	Строительство перемычки между I и II тепломагистралью с реконструкцией I тепломагистрали	01.05.2025	01.12.2031
22	Реконструкция АТЭЦ по переводу на природный газ	01.05.2025	01.12.2031
23	Модернизация бойлерных установок с заменой арматуры	01.01.2027	31.12.2030

Примечание – Источником финансирования мероприятий являются собственные средства предприятия

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Совместная работа источников тепловой энергии с Апатитская ТЭЦ не планируется.

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Вывод источников теплоснабжения в резерв схемой теплоснабжения муниципального округа город Кировск Мурманской области не предусматривается. Однако, при реализации проекта по строительству новой БМК в н.п. Коашва на природном газе, существующую котельную планируется вывести из эксплуатации.

5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

5.7 Меры по переводу котельных, размещённых в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Перевод в пиковый режим работы источников теплоснабжения не предусматривается.

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации не планируются.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Апатитская ТЭЦ - ЦТП г. Кировска

Утвержденный температурный график качественного отпуска тепловой энергии от Апатитской ТЭЦ до ЦТП г.Кировска 150/80°C со срезкой по ГВС 75°C представлен на рисунке 7-8 - Зона действия Апатитской ТЭЦ (первый контур циркуляции).

Необходимо провести технико-экономическую оценку целесообразности изменения теплогидравлического режима работы магистрального трубопровода между АТЭЦ и ЦТП г. Кировска в связи со снижением присоединенной нагрузки и изменением температурного графика от ЦТП. Целью изменения теплогидравлического режима работы магистрали является снижение технологических потерь при передаче тепловой энергии. Критерием выбора оптимальных параметров работы магистрального трубопровода должна быть минимизация конечной стоимости тепловой энергии, включающая в себя затраты электрической энергии на привод насосов теплофикационного блока АТЭЦ и потери тепловой энергии за счет теплообмена с окружающей средой.

ЦТП г.Кировска и ЦТП Кировского рудника

Регулирование отпуска от ЦТП потребителям в теплосети г.Кировска (второй контур) в отопительный период принято качественное по совмещенной нагрузке отопления и ГВС. Температурный график в теплосети г. Кировска принят 115/70 °С.

При наладке системы централизованного теплоснабжения за основу принимают проектный режим отпуска теплоты. Однако при изменении проектных условий в системе теплоснабжения проектный режим должен быть откорректирован с учетом произошедших изменений и разработан новый оптимальный график температур сетевой воды. Скорректированный оптимальный температурный график 115/70 °С для ЦТП г. Кировска и 115(105)/70°C для ЦТП Кировского рудника по совмещенной нагрузке отопления и ГВС представлен на рисунке 9 – Зона действия Апатитской ТЭЦ (второй контур циркуляции).

Котельная АНОФ-3

Принятый оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии с котельной АНОФ-3 115/70 °С, со срезкой по ГВС 65°C представлен на рисунке 10 - Зона действия системы теплоснабжения н.п. Титан.

БМЭК н.п.Коашва

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии с электрической блочно-модульной котельной 105/70°C со срезкой по ГВС 65°C утвержден и представлен на рисунке 11 - Зона действия системы теплоснабжения н.п. Коашва.

Утверждаю:

И.о. главного инженера Апатитской ТЭЦ
филиала «Кольский» ЦАО «ГК-1»

С.М. Дашкин

« 15 »

2023 г.

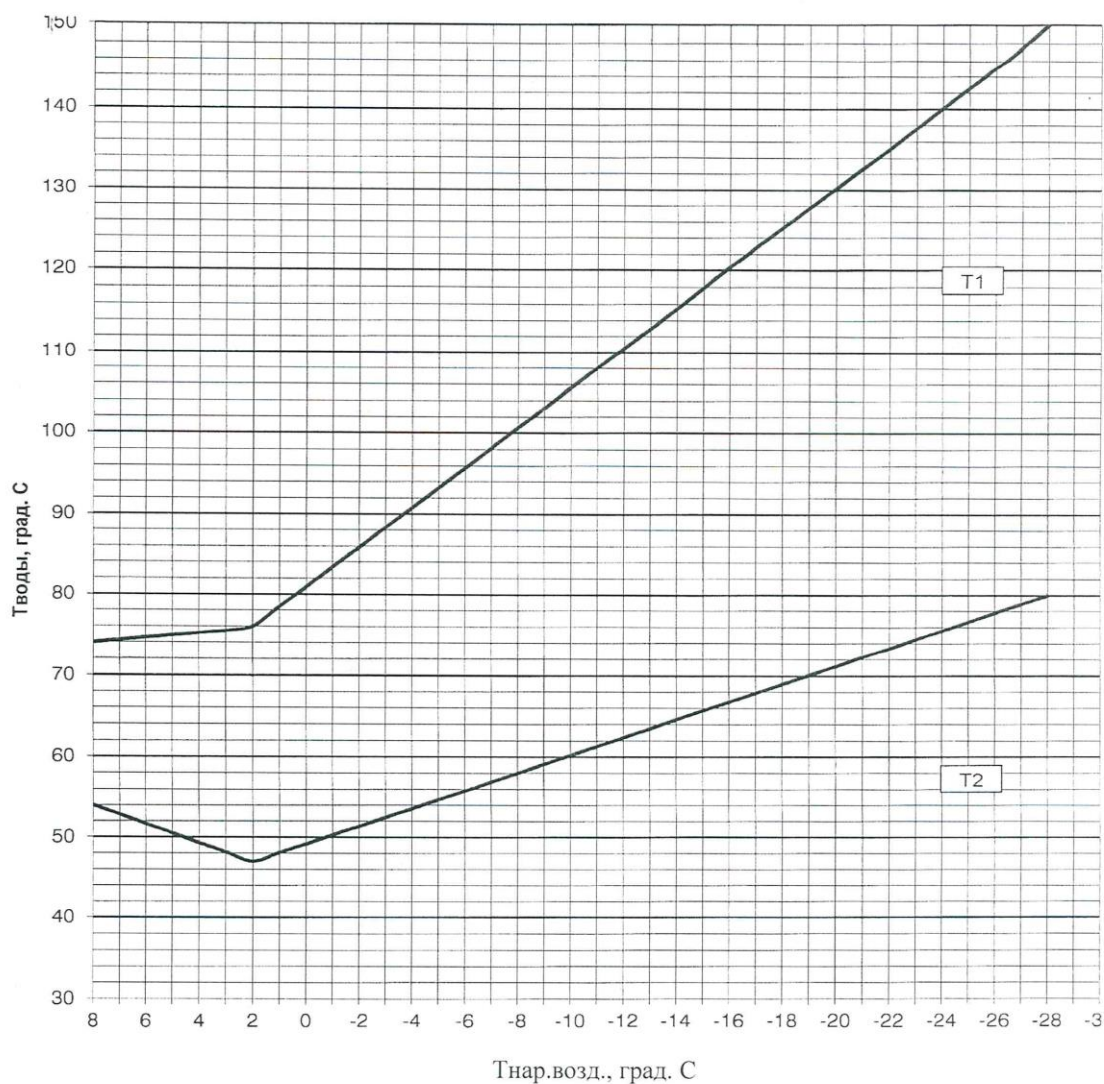
Согласовано:

Главный инженер АО «ХТК»

А.П. Яншин

2023 г.

Температурный график № 3
отпуска теплоты от Апатитской ТЭЦ на ЦТП г. Кировск



Разработчик - ПТО Апатитской ТЭЦ

Рисунок 7 - Температурный график отпуска теплоты от Апатитской ТЭЦ на ЦТП г. Кировск

Согласовано:
Главного инженера Апатитской ТЭЦ
филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1»

С.М. Дашкин

« 21 »

2023г.

Утверждаю:
Главный инженер АО «ХТК»

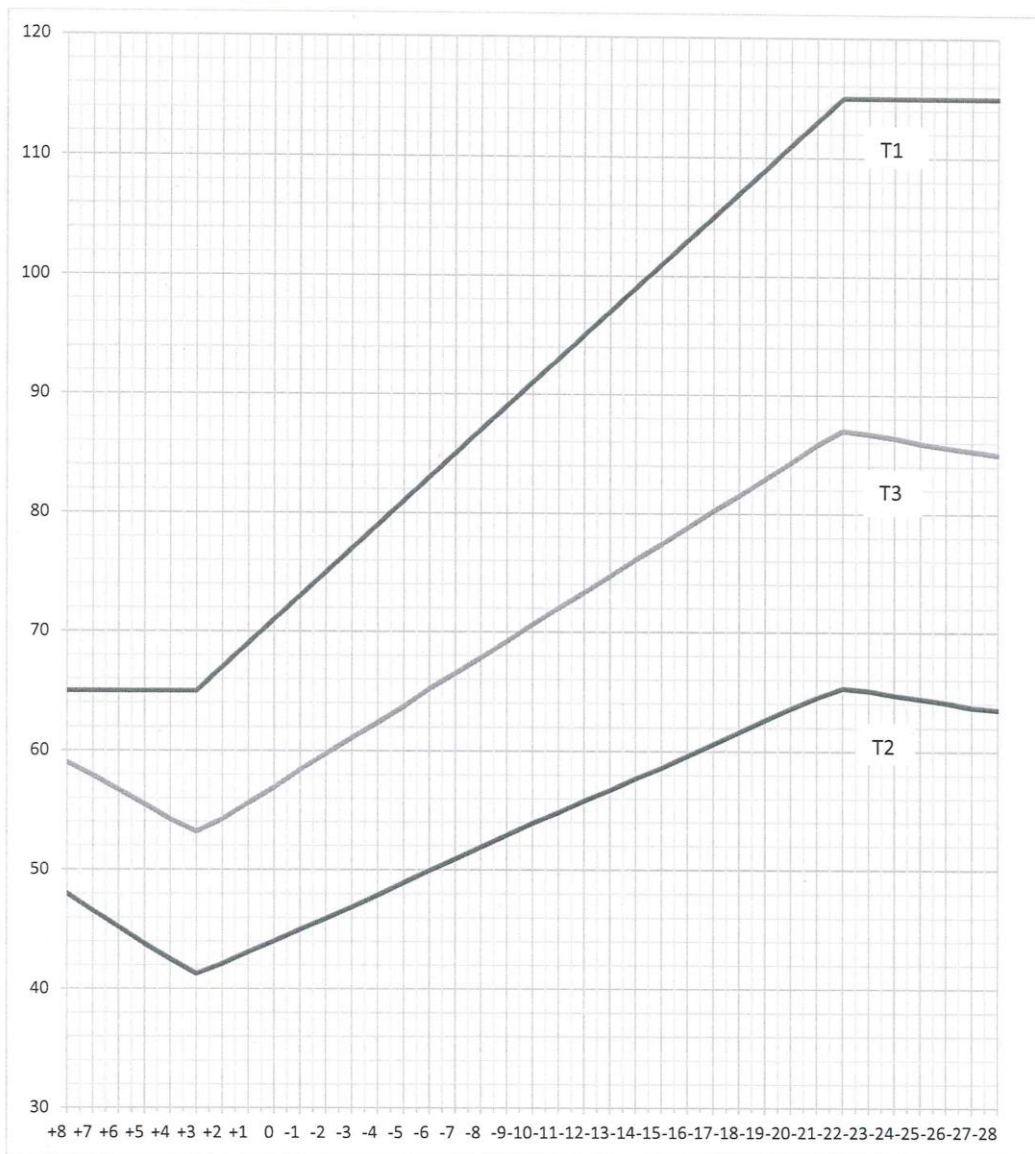
А.П. Яншин

« 21 »

08

2023г.

Температурный график
отпуска тепловой энергии от ЦТП г. Кировск на 2023-2024 гг.



Построен в соответствии с проектом «Техническое перевооружение Апатитской ТЭЦ для обеспечения теплоснабжения г. Кировск»
разработанный ЗАО «ЛОНАС ТЕХНОЛОГИЯ»

Рисунок 8 - Температурный график отпуска тепловой энергии от ЦТП г. Кировск

Согласовано:

Главного инженера Апатитской ТЭЦ
филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1»

« 21 » 08 2023г. С.М. Дашкин

Утверждаю:

Главный инженер АО «ХТК»

« 21 » 08 2023г. А.П. Яншин



**Температурный график
отпуска тепловой энергии от ЦТП г. Кировск на 2023-2024 гг.**

Т н.в	ЦТП г. Кировск		ЦТП ОКР		T2	T2'
			Рудник	Поселок		
	T1	T1'	T1	T1		
+8	65	55	60	60	48	35
+7	65	55	60	60	47	35
+6	65	55	60	60	45	36
+5	65	55	60	60	44	37
+4	65	55	60	60	43	39
+3	65	55	60	60	41	40
+2	67	56	60	60	42	41
+1	69	58	62	62	43	42
0	71	60	64	64	44	43
-1	73	62	65	65	45	44
-2	75	64	66	66	46	45
-3	77	67	68	68	47	46
-4	79	69	70	70	48	47
-5	81	71	72	72	49	48
-6	83	73	74	73	50	49
-7	85	75	76	74	51	50
-8	87	77	78	75	52	51
-9	89	79	80	76	53	52
-10	91	80	83	77	54	53
-11	93	83	86	78	55	54
-12	95	85	89	80	56	55
-13	97	88	91	81	57	55
-14	99	90	93	82	58	56
-15	101	90	95	84	59	57
-16	103	90	96	86	60	58
-17	105	90	97	87	61	59
-18	107	90	98	90	62	60
-19	109	90	99	93	63	61
-20	111	90	100	95	64	62
-21	113	90	101	96	65	62
-22	115	90	103	97	65	62
-23	115	90	105	98	65	61
-24	115	90	107	99	65	61
-25	115	90	109	100	64	60
-26	115	90	111	102	64	60
-27	115	90	113	103	64	59
-28	115	90	115	105	64	58

Tнв температура наружного воздуха
T1 температура прямой сетевой воды по графику, °C
T1' температура прямой сетевой воды в режиме ограничения, °C
T2 температура обратной сетевой воды по графику, °C
T1' температура прямой обратной воды в режиме ограничения, °C

**Рисунок 9 - Температурный график отпуса тепловой энергии от ЦТП
г. Кировск**

УТВЕРЖДАЮ
 Главный теплотехник УГЭ
 КФ АО "Апатит"
 П.А. Сидоров
 " 01 " 08 2023 г.

Температурный график
 работы котельной АНОФ-3 ЦРС КФ АО "Апатит" на отопительный период 2023-2024 гг.

$t_{нв}$	Котельная АНОФ-3		Δt_5	Δt_{10}	Δt_{15}	t_2
	t_1	t_1'				
+8	65	55	0	0	0	40
+7	65	55	0	0	0	40
+6	65	55	1	1	1	40
+5	65	55	1	1	1	40
+4	65	55	2	3	5	40
+3	65	55	2	3	5	41
+2	65	55	2	4	6	42
+1	65	55	2	4	6	43
0	65	55	2	5	7	44
-1	65	56	2	5	7	45
-2	66	57	3	5	8	46
-3	68	58	3	5	8	47
-4	70	60	3	6	9	48
-5	72	62	3	6	9	49
-6	74	64	3	6	10	50
-7	76	66	3	6	10	51
-8	78	68	4	7	10	52
-9	80	70	4	7	11	53
-10	83	73	4	8	11	54
-11	86	76	4	8	11	55
-12	89	78	4	8	12	56
-13	91	80	5	9	12	57
-14	93	82	5	9	12	58
-15	95	84	5	9	13	59
-16	96	85	5	10	13	59
-17	97	86	5	10	13	60
-18	98	87	6	10	14	61
-19	99	88	6	10	14	62
-20	100	90	6	10	15	63
-21	101	90	0	0	0	64
-22	103	90	0	0	0	65
-23	105	90	0	0	0	66
-24	107	90	0	0	0	67
-25	109	90	0	0	0	67
-26	111	90	0	0	0	68
-27	113	90	0	0	0	69
-28	115	90	0	0	0	70

Условные обозначения:
 $t_{нв}$ - температура наружного воздуха, °C
 t_1 - температура прямой сетевой воды по графику, °C
 t_1' - температура прямой сетевой воды в режиме ограничения, °C
 t_2 - температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °C
 $\Delta t_5, \Delta t_{10}, \Delta t_{15}$ - поправки к температуре прямой сетевой воды при скорости ветра соответственно $w = 5, 10, 15$ м/сек, °C

Начальник ЦРС
 КФ АО "Апатит"
 И.В. Лысенко

Рисунок 10 - Температурный график работы котельной АНОФ-3

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор МУП «Хибины»
 О.В. Коряковская
 2023г.

Температурный график
 работы блочно-модульной электро-котельной и.п. Коашва
 на отопительный сезон 2023-2024г.г.

$t_{\text{вн}}, ^\circ\text{C}$	$t_1, ^\circ\text{C}$	$t_1', ^\circ\text{C}$	$t_2, ^\circ\text{C}$
8	65,0	55,0	51,0
7	65,0	55,0	51,0
6	65,0	55,0	51,0
5	65,0	55,0	50,0
4	65,0	55,0	50,0
3	65,0	55,0	50,0
2	65,0	55,0	50,0
1	65,0	55,0	50,0
0	65,0	55,0	49,0
-1	65,0	55,0	49,0
-2	65,0	55,0	49,0
-3	65,0	55,0	48,0
-4	65,0	55,0	48,0
-5	66,0	56,0	48,0
-6	68,0	58,0	49,0
-7	70,0	60,0	50,0
-8	72,0	62,0	51,0
-9	73,0	63,0	51,0
-10	75,0	65,0	52,0
-11	77,0	67,0	53,0
-12	78,0	68,0	54,0
-13	80,0	70,0	55,0
-14	82,0	72,0	56,0
-15	84,0	74,0	57,0
-16	85,0	75,0	58,0
-17	87,0	77,0	59,0
-18	89,0	79,0	60,0
-19	90,0	80,0	61,0
-20	92,0	82,0	62,0
-21	94,0	84,0	63,0
-22	95,0	85,0	63,0
-23	97,0	87,0	64,0
-24	99,0	89,0	65,0
-25	100,0	90,0	66,0
-26	102,0	90,0	67,0
-27	103,0	90,0	68,0
-28	105,0	90,0	69,0
			70,0

Условные обозначения:

$t_{\text{вн}}$ – температура наружного воздуха, $^\circ\text{C}$
 t_1 – температура прямой сетевой воды по графику, $^\circ\text{C}$
 t_1' – температура прямой сетевой воды в режиме ограничения, $^\circ\text{C}$
 t_2 – температура обратной сетевой воды по графику, $^\circ\text{C}$

РАЗРАБОТАЛ
 Главный инженер МУП «Хибины»

 С.Н. Абрамов

Рисунок 11 – Утвержденный температурный график работы БМЭК

5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

В Разделе 2.3 настоящего документа рассмотрены сведения о наличии резервов установленной и располагаемой мощности на тепловых источниках муниципального округа город Кировск Мурманской области.

Вопрос тепловых балансов будет ежегодно рассматриваться на этапе разработки электронной модели и самого проекта схемы теплоснабжения. На этом этапе ежегодно представляется возможность внесения при необходимости корректировок и предложений по изменениям перспективной установленной тепловой мощности тепловых источников и их зон действия с учетом возможных и произошедших изменений.

При выходе из строя наибольшего по производительности котла в котельных первой категории оставшиеся котлы должны обеспечивать отпуск тепловой энергии потребителям первой категории (потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494, например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства и т.д.):

- на технологическое теплоснабжение и системы вентиляции – в количестве, определяемом минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха);

- на отопление и горячее водоснабжение – в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблице 23.

Таблица 24 – Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2034гг.	2035-2042гг.
Апатитская ТЭЦ	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00	535,00
Котельная АНОФ-3	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50
БМЭК	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	6,88	6,88

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

При разработке схемы теплоснабжения муниципального округа город Кировск Мурманской области до 2042 года использование возобновляемых источников тепловой энергии не рассматривалось. Ввод источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

6 Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области не предполагается.

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Перспективная застройка г. Кировск планируется в существующих, обеспеченных централизованным теплоснабжением по магистральным трубопроводам районах. По мере ввода новых потребителей будет выполняться разводящая сеть от магистральных трубопроводов. Застройщик осуществляет подключение к тепловым сетям в установленном законодательством порядке, в соответствии с проектом застройки земельного участка.

Для подключения Аквапарка и гостиничного комплекса в районе ул. Олимпийской предполагается строительство новой тепловой сети Ду 325 мм от 3-ТК-26 преимущественно в пределах существующей тепловой сети до 3-ТК-33 с переподключением потребителей тепловой энергии к данной сети (рисунок 12).

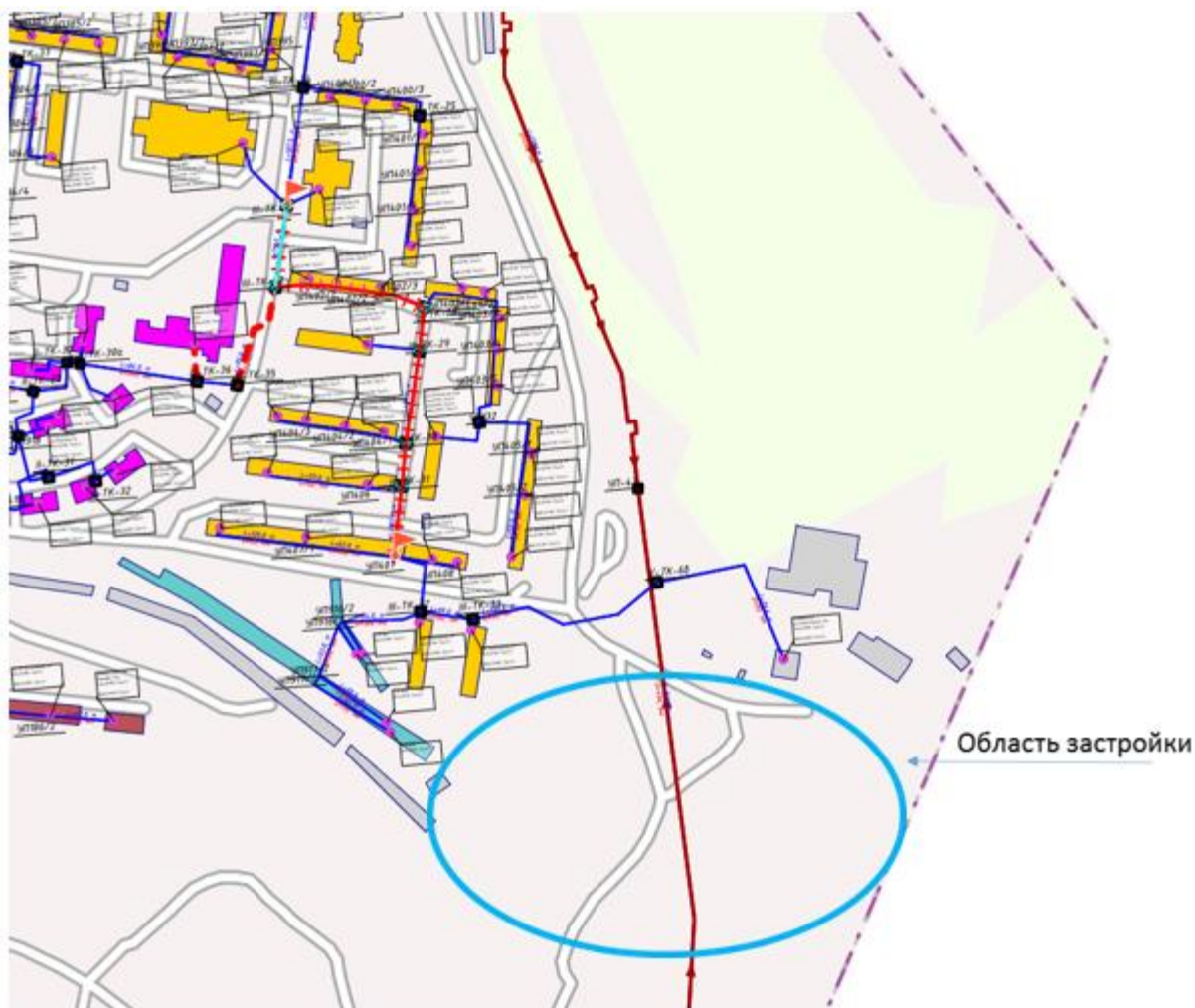


Рисунок 12 - Схематичное отображение зоны застройки

6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения

Потребители муниципального образования город Кировск Мурманской области сильно разнесены между собой территориально. Для осуществления возможности поставок тепловой энергии потребителям от разных источников необходимо объединение систем теплоснабжения населенных пунктов, что потребует значительных инвестиций. Одним из альтернативных вариантов является строительство ответвления от тепломагистрали Апатитская ТЭЦ – ЦТП города Кировск и снабжение тепловой энергией жилищного фонда, физических и юридических лиц н.п. Титан, а также некоторых производственных цехов КФ АО «Апатит» (Транспортное управление и «Нефтебаза» ТСЦ) от АТЭЦ. В настоящее время планируется реконструкции системы теплоснабжения и строительства новой тепловой сети на н.п. Титан, ТУ и ТСЦ КФ АО «Апатит» от ЦТП г. Кировск.

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

Перевод источников тепла в муниципального округа город Кировск Мурманской области в пиковый режим работы Схемой теплоснабжения не предусматривается.

В целях повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения г. Кировска теплосетевой организацией АО «ХТК» предусматриваются мероприятия, представленные в таблице 24.

Таблица 25 - Мероприятия, предусмотренные АО «ХТК»

№ п/п	Наименован ие мероприятий	Кадастровый номер объекта (участка объекта)	Вид объекта	Описание место расположени я объекта	Основные технические характеристики										Год начала реализац ии мероприя тия	Год окончани я реализац ии мероприя тия
					Наименование и значение показателя											
					до реализации мероприятия					После реализации мероприятия						
					Тепловая сеть				Тепло вая нагруз ка, Гкал/ч	Тепловая сеть				Тепло вая нагруз ка, Гкал/ч		
					Условн ый диамет р, мм	Пропуск ная способно сть, т/ч	Протяженн ость (в однотрубно м исчислении), км	Способ проклад ки		Условн ый диамет р, мм	Пропуск ная способно сть, т/ч	Протяженн ость (в однотрубно м исчислении), км	Способ проклад ки			
Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей:																
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей																
1.1. 1.	Строительств о новой тепловой сети Ду 325 мм от 3-ТК-26 в пределах существующе й тепловой сети до 3-ТК- 33 для подключения Аквапарка и гостиничного комплекса	-	Тепловая сеть	в районе ул. Олимпийской	-	-	-	-	-	Ду325					2025	2026
1.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей																
1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей																
1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей																
Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей																
2.1.	Строительств о тепловой сети от ЦТП г. Кировск до н.п. Титан (тк- 35)		Тепловая сеть	Район н.п. Титан	-	-	-	-	-	Ду250 Ду150		5,0 0,778			2024	2024
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников																
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей																
3.1. 1.	Модернизаци я магистральн ой тепловой сети между павильонами № 4б и № 3	51:16:0040101 :65 51:16:0020103 :119 51:16:0020103 :118 Объект	Тепловая сеть	г. Кировск, Апатитовое шоссе	Ду500	-	9,4	Надземна я	-	Ду500	-	8,9	Надземна я	-	2022	2026

№ п/п	Наименован ие мероприятий	Кадастровый номер объекта (участка объекта)	Вид объекта	Описание место расположени я объекта	Основные технические характеристики										Год начала реализац ии мероприя тия	Год окончани я реализац ии мероприя тия
					Наименование и значение показателя											
					до реализации мероприятия					После реализации мероприятия						
					Тепловая сеть				Тепло вая нагруз ка, Гкал/ч	Тепловая сеть				Тепло вая нагруз ка, Гкал/ч		
					Условн ый диамет р, мм	Пропуск ная способно сть, т/ч	Протяженн ость (в однотрубно м исчислении), км	Способ проклад ки		Условн ый диамет р, мм	Пропуск ная способно сть, т/ч	Протяженн ость (в однотрубно м исчислении), км	Способ проклад ки			
		находиться территории участка - 51:16:0020103 :282 51:16:0020103 :114 51:16:0020103 :113 51:16:0030101 :63 51:16:0010115 :69														
3.1. 2.	Реконструкци я тепловой сети IV-ТК-3 до IV-ТК-4	51:16:0040114 :7 51:16:40116:1 2	Тепловая сеть	г. Кировск, ул. Хибиногорска я, дом 21	Ду300	-	0,5	Надземна я	-	Ду100	-	0,5	Надземна я	-	2024	2025
3.1. 3	Реконструкци я квартальной тепловой сети II-тк-18 до II- тк-25	51:16:0040120 :26	Тепловая сеть	г. Кировск, ул. Мира 14, дом 14 - 18	Ду200	-	0,56	Надземна я	-	Ду200	-	0,56	Непроход ной канал	-	2025	2025
3.1. 4	Реконструкци я квартальной тепловой сети IV-тк-15 до IV-тк-18	Объект находиться на территории не выделенного участка	Тепловая сеть	г. Кировск, ул. Советской конституции, дом 7 - 11	Ду300	-	0,5	Непроход ной канал	-	Ду250	-	0,5	Непроход ной канал	-	2026	2026
3.1. 5	Реконструкци я квартальной тепловой сети от павильона 2 до ТП СОК Тирвас	51:16:20103:1 12 51:16:0020102 :23 51:16:0020102 :22 51:16:0020102 :21	Тепловая сеть	г. Кировск, ул. Ботанический сад	Ду250	-	3,47	Надземна я	-	Ду200	-	3,472	Надземна я	-	2023	2025

№ п/п	Наименование мероприятий	Кадастровый номер объекта (участка объекта)	Вид объекта	Описание места расположения объекта	Основные технические характеристики										Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
					Наименование и значение показателя											
					до реализации мероприятия					После реализации мероприятия						
					Тепловая сеть				Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тепловая сеть				Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
					Условный диаметр, мм	Пропускная способность, т/ч	Протяженность (в однострубно м исчислении), км	Способ прокладки		Условный диаметр, мм	Пропускная способность, т/ч	Протяженность (в однострубно м исчислении), км	Способ прокладки			
3.1.6	Реконструкция ввода тепловой сети жилого фонда улица Олимпийская дома 14-16 и 18-24	Объект находится на территории участка - 51:16:0040109:10 и 51:16:0040109:6	Тепловая сеть	г. Кировск, ул. Олимпийская, дом 14	Ду150	-	0,34	Непроходной канал	-	Ду150	-	0,21	Непроходной канал	-	2024	2024
3.1.7.	Модернизация магистральной тепловой сети г. Кировск на участке от V-ТК-176 до I-ТК-67а, с выносом участка с территории городского стадиона		Тепловая сеть	г. Кировск, ул.50 Лет Октября	Ду300, Ду250	-	610	воздушный							2024	2024
3.1.8.	Реконструкция тепловой сети от IV-тк-3в до IV-тк-3д	51:16:0040117:1 51:16:40116:12	Тепловая сеть	г. Кировск, ул. Хибиногорская, дом 21	Ду300	-	0,32	Надземная	-	-	-	0	-	-	2024	2024
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей																
3.2.1	Модернизация узлов секционирования и тепловых камер	-	Тепловая камера	г. Кировск	-	-	-	-	-	Ду100-300	-	-	Тепловая камера	-	2024	2026
Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения																
4.1.1	Модернизация АСУ ТП	-	Оборудование	Теплофикационные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2022	2026

№ п/п	Наименование мероприятий	Кадастровый номер объекта (участка объекта)	Вид объекта	Описание место расположения объекта	Основные технические характеристики										Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия
					Наименование и значение показателя											
					до реализации мероприятия					После реализации мероприятия						
					Тепловая сеть				Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тепловая сеть				Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
					Условный диаметр, мм	Пропускная способность, т/ч	Протяженность (в однотрубном исчислении), км	Способ прокладки		Условный диаметр, мм	Пропускная способность, т/ч	Протяженность (в однотрубном исчислении), км	Способ прокладки			
	теплофикационных насосных станций			насосные станции												
4.1. 2	Установка приборов учета в насосных станциях, павильонах и тепловых камерах	-	Оборудование	Теплофикационные насосные станции и ответвления на потребителей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023	2024
4.1. 3	Модернизация антикоррозионной защиты бака аккумулятора горячей воды	51:16:0040139 :24 51:16:0040139 :25	Техническое сооружение	г. Кировск, ул. Ленина, дом 44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2023	2026
4.1. 4	Модернизация линий электроснабжения и связи от ЦТП г. Кировск до ТНС №3а	51:16:0000000 :55	Кабельные линии	г. Кировск, ул. Ленина, дом 44 - 30	-	-	1,1	-	-	-	-	1,1	-	-	2024	2024
4.1. 5	Модернизация насосов и теплофикационных схем насосных станций	51:17:0020103 :19 51:16:0000000 :5193	Оборудование	Теплофикационные насосные станции	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2024	2025

С целью поддержания безаварийной работы тепловых сетей в отопительном периоде, в качестве первоочередных мероприятий предлагается плановая замена участков действующих сетей по результатам порывов на них в течение отопительного сезона, а также сетей с вышедшим нормативным сроком эксплуатации. В качестве изоляционного материала предлагается использовать пенополиуретан (ППУ) с защитной пленкой из полиэтилена. Основным эффектом от реализации данного мероприятия является снижение тепловых потерь при передаче теплоносителя от источника тепла до потребителей и повышение надежности теплоснабжения потребителей. Кроме того, снижение тепловых потерь приведет к снижению объема отпуска тепловой энергии в сеть и, соответственно, позволит снизить потребление топлива на производство тепловой энергии, то есть увеличится эффективность использования топлива в системах теплоснабжения.

В таблице 25 представлены мероприятия, предусмотренные плановым ремонтом теплосетевой организацией АО «ХТК».

Таблица 26 – Мероприятия по реконструкции и (или) модернизация тепловых сетей предусмотренные плановым ремонтом теплосетевой организацией АО «ХТК»

№	Содержание мероприятия	Период
1	Работы по восстановительному ремонту тепловых сетей города Кировска с подведомственной территорией	2024
2	Работы по восстановительному ремонту тепловой магистрали АТЭЦ - г. Кировск - опасный производственный объект - III категории	2024
3	Работы по восстановлению благоустройства после аварийно-восстановительных работах на тепловых сетях	2024
4	Ремонт линий электроснабжения	2024
5	Работы по аварийно-восстановительному ремонту на тепловых сетях пгт. Кошпа	2024
6	Изоляция тепловых сетей (Изоляция транзитного трубопровода Олимпийская д.29)	2024
7	Ремонт изоляции тепловых сетей (6 объектов)	2024
8	Ремонт и обслуживание теплообменного оборудования ЦТП г. Кировск	2024
9	Демонтаж Павильона №4	2024
10	Демонтаж Павильона №5	2024
11	Реконструкция надземного ввода тепловой сети Ду50 на Дом Кирова	2024
12	Реконструкция ввода на электроподстанцию - 1-ТК-4ар	2024
13	Реконструкция участка тепловой сети Ду80 от ТК-61 до ТК-69 (н.п. Титан)	2024
14	Ремонт фермы через р.Жемчужный	2024
15	Замена ввода Юбилейная 4	2024
16	Замена участка от камеры 2-ТК-14 до 2-ТК-16 (ул.Юбилейная 5-6)	2024
17	Замена участка от камеры 2-ТК-20 до 2-ТК-21 (ул. Мира, д.17)	2024
18	Замена дренажей Ду200 и 300 около ЦТП	2024
19	Замена воздушников на вертикальных компенсаторах К-29,69,70,71 Дн50 на обратном трубопроводе Т2 1 контура Дн700	2024
20	Ремонт изоляции отводов 12 вертикальных компенсаторов между павильоном №5 и павильоном №6 защитой Петрофлекс	2024
21	ТК 1-196 (Кирова 30) замена секционных задвижек Ду200	2024
22	Реконструкция тепловой сети от 2-ТК6 до 2-ТК-8 (Метро)	2024

Также АО «ХТК» планирует вывод из эксплуатации в 2025 году ветхого участка тепловой сети от 5-ТК-8в до 5-ТК-14 (рисунок 13).

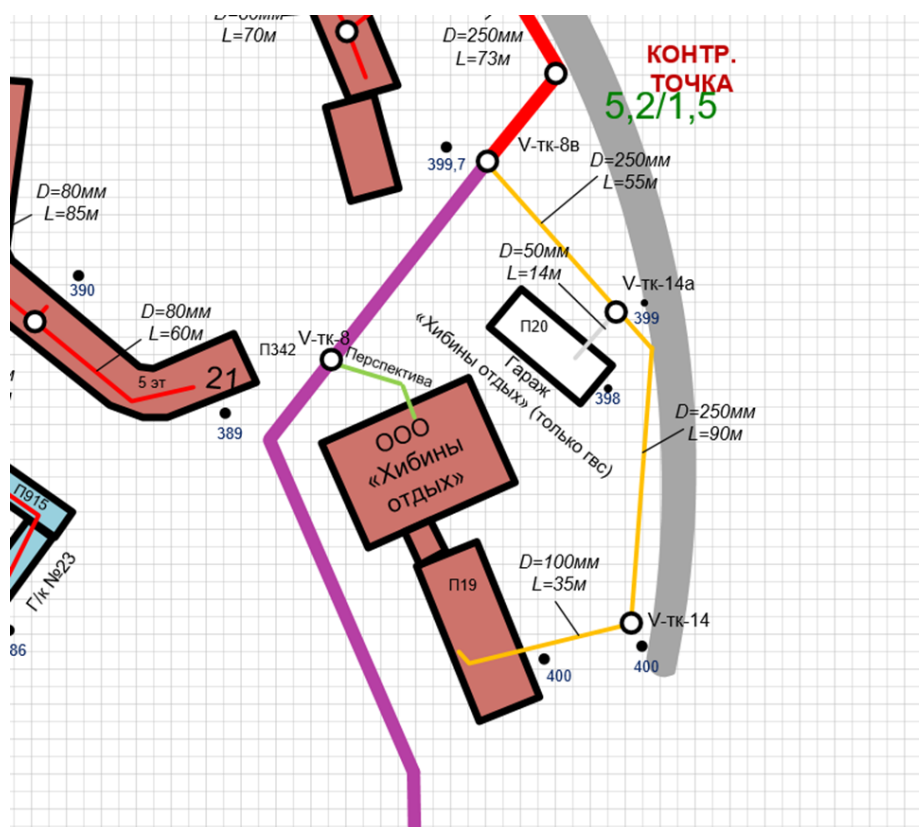


Рисунок 13 - Участок тепловой сети от 5-ТК-8в до 5-ТК-14

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса в н.п. Коашва, находящихся в хозяйственном ведении МУП «Хибины»:

- Реконструкция (капитальный ремонт) трубопровода участка сети ТК-5-ТК-12, протяженностью, в двухтрубном исчислении, 485 м;
- Реконструкция (капитальный ремонт) трубопровода участка сети ТК12-ТК-14, протяженностью, в двухтрубном исчислении, 209,1 м;
- Реконструкция (капитальный ремонт) трубопровода участка сети УТ - УТ-3, протяженностью, в двухтрубном исчислении, 108,8 м;
- Реконструкция (капитальный ремонт) трубопровода участка сети УТ-3- УТ-4, протяженностью, в двухтрубном исчислении, 46,5 м.

6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей

В соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии надёжность работы тепловой сети определяется на основании статистики аварий на участках трубопровода за предыдущие пять лет и времени, затраченном на их устранение.

В настоящее время рассматривается вариант реконструкция сети теплоснабжения Транспортного управления КФ АО «Апатит» (перезапитка СТО АНОФ-3 к ТК-26 на территории Транспортного управления КФ АО «Апатит», вывод из эксплуатации участка тепловой сети от ТК-19 до СТО АНОФ-3 (2024г.) (рисунок 14) и строительство новой тепловой сети на н.п. Титан от ЦТП г. Кировск до ТК-35. (рисунок 15).

Подключение тепловой сети предполагается на площадке у ЦТП г. Кировск к магистральной тепловой сети Ф 720 мм. системы теплоснабжения г. Кировск.

7 Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Согласно ст. 29 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (с изменениями на 26.02.2024 г.):

- Часть 8 статьи 29. С 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) 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;

- Часть 9 статьи 29 утратила силу с 1 января 2022 года (Федеральный закон от 30.12.2021 №438-ФЗ).

Перевод потребителей с открытой системой ГВС на закрытую возможно реализовать несколькими способами:

- перевод потребителей на независимую схему присоединения по отоплению и горячего водоснабжения (т.е. полная замена теплового узла (ИТП) у потребителя, в т. ч. с заменой оборудования систем отопления);

- перевод потребителей на закрытую схему горячего водоснабжения при сохранении типа присоединения по отоплению (т.е. с установкой теплообменного оборудования на систему ГВС);

- организация четырехтрубной системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) после ЦТП;

- строительство блочных теплораспределительных пунктов системы ГВС на группу домов (т.е. организация двухтрубной независимой системы горячего водоснабжения).

Необходимо отметить, что все предлагаемые решения в части систем теплоснабжения оказывают различное воздействие на систему холодного водоснабжения, поскольку различные технические решения в части систем теплоснабжения приведут к различному распределению потоков в системе ХВС. Так, например, при принятии решения о переходе на закрытую систему ГВС по первым двум из описанных вариантов расход воды в системе ХВС вырастет по всему контуру – от головных сооружений до каждого дома. Таким образом, решение о варианте перехода к закрытой системе ГВС невозможно принять, основываясь на данных исключительно схемы теплоснабжения. Необходимо при разработке схем водоснабжения/водоотведения муниципального округа город Кировск Мурманской области рассмотреть возможные варианты перехода на закрытую систему ГВС, определить капитальные и операционные затраты на реализацию каждого из вариантов и после этого, с учетом экономической эффективности и целесообразности принять решение о возможном переходе на закрытую систему ГВС.

Рассмотрим вариант перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения путем установки у потребителей автоматизированных блочных тепловых пунктов (далее - БТП), предназначенных для присоединения к тепловой сети различных систем теплоснабжения и выполненных по типовым технологическим схемам с применением водоподогревателей на базе паяных или разборных пластинчатых теплообменников

Актуальность перевода открытых систем горячего водоснабжения на закрытые схемы обусловлена следующими причинами:

- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70 °С) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий;

- существует, перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепловой энергии на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;

- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, ликвидация «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

Для организации закрытой схемы горячего водоснабжения потребуются:

- выполнение гидравлического расчета тепловых сетей с учетом перехода на закрытую схему теплоснабжения с целью определения необходимости реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров и реконструкции ЦТП;
- реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров;
- реконструкция ЦТП с установкой теплообменных аппаратов и перекладкой квартальных тепловых сетей и сетей водоснабжения;
- оснащение потребителей, подключенных непосредственно к тепловым сетям по открытой схеме, теплообменниками ГВС;
- замена стальных трубопроводов ГВС в зданиях на полимерные трубопроводы;
- реконструкция сетей водоснабжения с перераспределением расходов воды от источников на ИТП;
- реконструкция систем водоподготовки на источниках.

Схемой теплоснабжения предлагаются следующие этапы перехода на закрытую схему горячего водоснабжения:

- Определение дополнительных расчетных расходов холодной воды на нужды ГВС (ИТП и ЦТП);
- Оценка пропускной способности водопроводных сетей в зонах действия источников с выявлением магистральных, распределительных и квартальных сетей;
- Не требующих реконструкции;
- Подлежащих реконструкции с увеличением диаметров (прокладкой новых сетей) к ЦТП.

Определение объемов реконструкции сетей водоснабжения и требуемых инвестиций. Разработка адресной программы перевода СЦТ на закрытую схему (ПИР и СМР) с учетом затрат на реконструкцию:

- Наружных водопроводных сетей;
- Квартальных тепловых сетей и внутренних сетей ГВС;
- ЦТП и ИТП;
- Системы водоподготовки на источниках.

При переходе на закрытую схему теплоснабжения рекомендуется организовать отдельный учет тепловой энергии на горячее водоснабжение в каждом тепловом пункте.

Устройство новых ЦТП для организации закрытой системы ГВС 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 ГВС зданий потребителей на территории муниципального образования подключённых к тепловым сетям, имеющим открытую систему ГВС.

Схемой теплоснабжения, для таких потребителей предлагается организация закрытой схемы ГВС с модернизацией существующих ИТП потребителей и установкой теплообменников на ГВС. Предлагается для применения в схеме вновь проектируемых потребителей стандартные автоматизированные блочные тепловые пункты (БТП) полной заводской готовности, предназначенные для присоединения к тепловой сети различных систем теплоснабжения и выполненные по типовым технологическим схемам с применением водоподогревателей на базе паяных или разборных пластинчатых теплообменников.

БТП представляет собой собранные на раме в общую конструкцию отдельные функциональные узлы, как правило, в комплекте с приборами и устройствами контроля, автоматического регулирования и управления.

Единообразие современных технических решений БТП и отлаженное их производство, оснащенных современным оборудованием, позволяют:

- упростить процесс комплектации ТП оборудованием и материалами по сравнению с поставкой их на объект строительства «россыпью»;
- обеспечить высочайшее качество изготовления БТП;
- исключить заготовительные и серьезные монтажно-наладочные работы на месте, сведя их к установке блока в помещении ТП и подключению его к трубопроводам здания и сетям электроснабжения.

Широкое использование БТП дает возможность:

- провести модернизацию системы теплоснабжения в минимально короткие сроки;
- организовать оперативную и квалифицированную сервисную службу, сократив при этом общий персонал по обслуживанию ТП;
- обеспечить существенную экономию тепловой и электрической энергии при последующей эксплуатации систем теплоснабжения, подключенных к автоматизированным БТП;
- выполнять оплату за тепловую энергию по факту ее потребления;
- внедрить систему диспетчерского контроля, управления и учета теплоснабжения из единого центра.

Решения по автоматизации БТП реализуются на электротехнических, электронных и гидромеханических средствах. Контроллеры (электронные средства) в автоматическом режиме обеспечивают:

- погодную коррекцию температуры теплоносителя, подаваемого в системы отопления и вентиляции;
- постоянную температуру воды в системе ГВС;
- программирование различных температурных режимов по часам суток и дням недели;
- ограничение максимальных и минимальных значений регулируемых температур теплоносителя и горячей воды;
- контроль по заданному погодозависимому графику температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть системы теплоснабжения;
- остановку систем отопления на лето с кратковременными периодическими включениями насосов и регулирующих клапанов;

- управление циркуляционными насосами с защитой их от сухого хода;
- поддержание заданного статического давления в системах теплоснабжения, подключенных к системе теплоснабжения по независимой схеме;
- подключение к системе диспетчеризации по физическим, GSM, TCP/IP каналам связи;
- архивирование данных;
- аварийную сигнализацию;
- мониторинг давлений.

Электротехнические средства реализуются в виде электросиловых шкафов и шкафов автоматики и обеспечивают:

- коммутацию электросилового оборудования БТП,
- при необходимости ручное вмешательство оператора в работу БТП,
- индикацию состояния оборудования,
- ввод электроэнергии и защитные функции.

При исполнении электрических шкафов используются компоненты ведущих европейских производителей.

Гидромеханические средства обеспечивают:

- поддержание заданного статического давления в системах теплоснабжения, подключенных к системе теплоснабжения по независимой схеме;
- постоянный расход греющего теплоносителя через первую ступень двухступенчатого водонагревателя системы ГВС;
- стабилизацию перепада давлений теплоносителя для систем отопления и вентиляции на выходе из теплового пункта (опционально);
- поддержание постоянного перепада давлений на регулирующих клапанах со стороны тепловой сети.

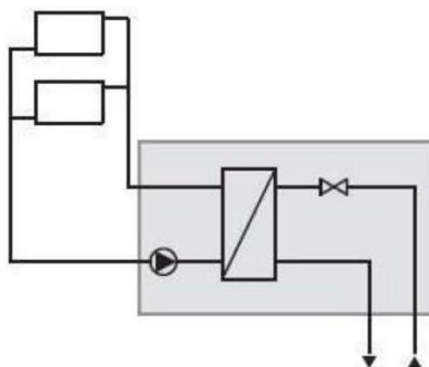


Рисунок 16 - Независимая система присоединения к тепловой сети через теплообменник без системы горячего водоснабжения

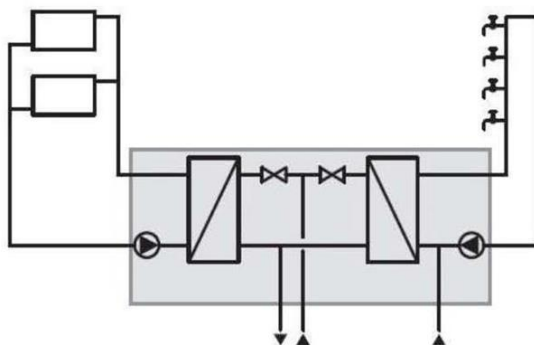


Рисунок 17 - Независимая система присоединения к тепловой сети через теплообменник с одноступенчатым водоподогревателем системы горячего водоснабжения

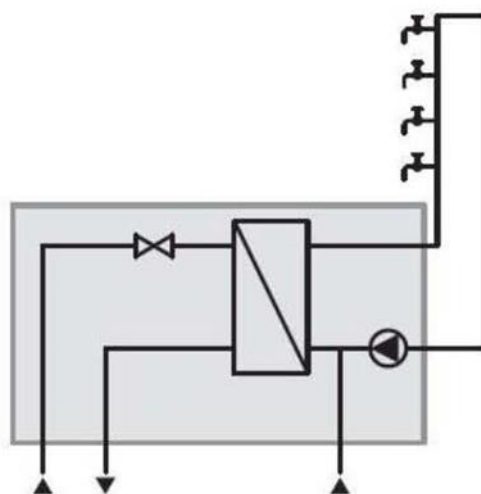


Рисунок 18 – Независимая система присоединения к тепловой сети через теплообменник без системы отопления и вентиляции

В зоне действия Апатитской ТЭЦ на базовый 2023 год расположены 18 МКД (Ленина, 5, 9а, 15, 21а, Ленинградская, 8, Олимпийская, 14, 16, 20, 22, 24, 27, 29, 36, 46, 49, 53а, Хибиногорская, 28, 33) с закрытой системой ГВС.

В зоне действия котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит» все МКД (д. №№1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) и 3 объекта социальной инфраструктуры (МБОУ «ООШ №8», МБДОУ «Детский сад №36», МАУК «Муниципальное автономное учреждение культуры «Кировский Городской Дворец Культуры»)) переведены на закрытую систему ГВС.

В зоне действия БМЭК все МКД, кроме дома №11, а также объекты социальной инфраструктуры (кроме МАУК «Сельский дом культуры») переведены на закрытую систему ГВС.

Суммарная стоимость установки АИТП у всех потребителей г. Кировск с полным переходом на закрытую схему теплоснабжения составит 1,5 млрд. руб.

Необходимо также обратить внимание на то, что данные системы конструктивно располагаются внутри дома, относятся к общедомовым инженерным системам и соответственно, должны принадлежать собственникам квартир и помещений МКД (многоквартирного дома).

Точные затраты на выполнение работ можно определить при учете всех мероприятий при разработке проектно-сметной документации по переводу потребителей на закрытую систему горячего водоснабжения.

В качестве источников финансирования работ по переводу на закрытую схему обычно рассматриваются бюджет, амортизационные отчисления и средства, выплачиваемые жителями на капитальный ремонт, так как простые энергосервисные контракты по большинству зданий не окупаются.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Перевод на закрытые системы горячего водоснабжения абонентов (потребителей), у которых отсутствуют внутридомовые системы горячего водоснабжения, не предусмотрен.

8 Раздел 8. Перспективные топливные балансы

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Апатитская ТЭЦ

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) состоит из неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ), который утверждается на первое число каждого месяца Министерством энергетики РФ. ННЗТ утверждается на 3 года. Нормативный неснижаемый запас топлива (угля) на складах Апатитской ТЭЦ составляет 9,208 тыс. тонн.

При реконструкции АТЭЦ с переводом на природный газ, резервным топливом может являться мазут.

Котельная АНОФ-3

Общий нормативный запас топлива (Мазут М-100) по котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит» составляет 2852 тонн, в том числе ННЗТ – 779 тонн, НЭЗТ – 2073 тонн (приказ Минэнерго и ЖКХ Мурманской области № 124 от 19.07.2023).

При реконструкции котельной с переводом на природный газ, резервным топливом может являться мазут.

МУП «Хибины»

На котельной БМЭК нормативный запас топлива не предусмотрен. На перспективу развития планируется строительство новой газовой БМК. Резервное и аварийное топливо не предусмотрено.

При условии газификации муниципального образования город Кировск Мурманской области, рассмотрен перевод существующих источников тепловой энергии на природный газ.

Перспективой развития предусмотрено строительство новой блочно-модульной котельной в н.п. Коашва на природном газе. Мощность новой БМК составит 8,0 МВт. Планируемый год ввода в эксплуатацию – 2029.

При переводе на природный газ источников тепла АНОФ-3 и Апатитской ТЭЦ изменение установленной мощности не предусматривается. Точные параметры по установленному оборудованию данных источников теплоснабжения будут рассмотрены после разработки проектно-сметной документации.

Перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения муниципального округа город Кировск Мурманской области представлены в таблицах 26-28.

Таблица 27 – Существующие и перспективные топливные балансы Апатитской ТЭЦ

№	Показатель	Ед. изм	2022 г. факт	2023 г. факт	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039- 2042 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	16	16	16	16
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535	535
3	потребление угля	тонн	457664	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245	465245
3.1	в зимний период	тонн	420713	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624	429624
3.2	в летний период	тонн	36951	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621	35621
4	потребление мазута	тонн	768	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930
4.1	в зимний период	тонн	738	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791
4.1	в летний период	тонн	30	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
5	расход условного топлива	т.у.т.	327396	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862
5.1	уголь	т.у.т.	326382	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642
5.1.1	в зимний период	т.у.т.	300401	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601	312601
5.1.2	в летний период	т.у.т.	25981	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041	26041
5.2	мазут	т.у.т.	1014	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220
5.2.1	в зимний период	т.у.т.	974	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037	1037
5.2.2	в летний период	т.у.т.	40	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
6	УРУТ на отпуск в сеть	кг.у.т/Гкал	178,55	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81
7	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ год	467184,00	505360,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00	546513,00
6	Максимально часовой расход топлива	кг.у.т/ч	35357,9	36037,37	36387,66	36691,45	37174,42	37666,15	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26	39409,26

Перспективное потребление природного газа на Апатитской ТЭЦ (при условии выполнения мероприятий по газификации) составит 295000,0 тыс. м³/год. Максимальный часовой расход топлива – 108500,0 м³/час. Планируемый срок реализации – 2031 год.

Таблица 28 – Перспективные топливные балансы для котельной АНОФ-3

№	Показатель	Ед. изм	2022 г. факт	2023 г. факт	Перспектива															
					2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039- 2042 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	16	16	16	16
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50	177,50
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0
3	Потребление основного вида топлива (мазута)	тонн	55915,00	53811	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780	54780
3.1	в зимний период	тонн	50110	48354	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142	49142
3.2	в летний период	тонн	5805	5457	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638
4	Расход всех видов условного топлива	т.у.т	76699,00	74004	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597
4.1	в зимний период	т.у.т	68951,00	66515	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816	67816
4.2	в летний период	т.у.т	7748,00	7489	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781	7781
5	Расход условного топлива	кг.у.т/Гкал	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
6	УРУТ на отпуск в сеть	кг.у.т/Гкал	191,22	188,3	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74
7	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/ год	401110	393036	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268
8	Максимально часовой расход топлива	кг.у.т/ч	15161,6	14929,3	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1	15203,1

Перспективное потребление природного газа на котельной АНОФ-3 (при условии выполнения мероприятий по газификации) составит 61982,6 тыс. м³/год. Максимальный часовой расход топлива – 10161,1 м³/час.

Таблица 29 – Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии МУП «Хибины»

Статья баланса	Ед. изм.	2022 г. факт	2023 г. факт	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039- 2042 г.
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
Отпуск т/э в сеть	тыс. Гкал/год	20072	19896	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг у. т./Гкал	-	139,88	139,01	139,01	139,01	139,01	139,01	184,27	184,27	184,27	184,27	184,27	184,27	184,27	184,27	184,27	184,27	184,27
Расход натурального топлива	тыс. кВт*ч	22581,68	22657	22619,34	22619,34	22619,34	22619,34	22619,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	тыс. м³	-	-	-	-	-	-	-	3191,1	3191,1	3191,1	3191,1	3191,1	3191,1	3191,1	3191,1	3191,1	3191,1	3191,1
Расход условного топлива	Т. у. т.	-	2783	2778	2778	2778	2778	2778	3682,53	3682,53	3682,53	3682,53	3682,53	3682,53	3682,53	3682,53	3682,53	3682,53	3682,53
Максимальный часовой расход топлива	мЗ/час	-	-	-	-	-	-	-	845,1	845,1	845,1	845,1	845,1	845,1	845,1	845,1	845,1	845,1	845,1

Примечание – В перспективе развития планируется строительство новой газовой котельной мощностью 8 МВт. Расчет представлен при условии перехода на газообразное топливо.

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии Апатитской ТЭЦ

Основным топливом на Апатитской ТЭЦ является уголь, растопочным – мазут. В составе Апатитской ТЭЦ есть угольный склад, на котором формируется необходимый запас (резерв) угля на случай сбоев поставок топлива. Анализ поставок топлива показывает, что в период расчетных температур наружного воздуха уголь поставляется ежедневно железнодорожным транспортом для поддержания повышенного запаса топлива на 10% относительно нормативных значений.

Нормативный неснижаемый запас топлива (угля) на складах АТЭЦ составляет 9,208 тыс. тонн. Для хранения мазута на станции существуют баки хранения мазута, суммарным объемом 4500 м³: два по 2000 м³ и два по 250 м³. Мазут подогревается паром с ТЭЦ для поддержания необходимой температуры.

Котельная АНОФ-3

Основным и резервным топливом для котельной АНОФ-3 является мазут топочный марки М-100 ГОСТ 10585-2013.

Ежемесячно КФ АО «Апатит» проводит тендер на поставку мазута на котельную, предварительно рассчитав необходимое количество топлива. На мазутных хранилищах есть необходимый запас топлива, который рассчитан в соответствии с действующими правилами.

Мазут на склады топлива доставляется по железной дороге в стандартных железнодорожных цистернах. На мазутном хозяйстве АНОФ-3 имеется схема налива мазута из основных резервуаров хранилища в железнодорожные цистерны, которые затем можно перегонять на любой склад мазута с приемо-сливной эстакадой и при необходимости восполнять недостаток топлива. Таким образом, склад мазута АНОФ-3 имеет возможность, как типовая нефтебаза, хранить топливо в большом количестве и отпускать (отгружать) его, как в железнодорожные, так и в автоцистерны.

БМЭК

На блочно-модульной котельной н.п.Коашва установлены электрические котлы, то есть котельная не использует органических видов топлива, а для нагрева воды используется электрическая энергия.

Потребление топлива источниками теплоснабжения представлено в таблице 29.

Таблица 30 – Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Основной вид топлива	Расход условного топлива, т у. т.	Расход топлива, тонны, тыс. кВт
			2023 г.	2023 г.
1	Апатитская ТЭЦ	Уголь	338642	465245
		Мазут	1220	930
2	Котельная АНОФ-3	Мазут	74004	53811
3	БМЭК	Электроэнергия	2447	22657

На территории муниципального округа возобновляемые источники тепловой энергии отсутствуют, ввод новых либо реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не планируется.

8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В качестве топлива на Апатитской ТЭЦ используют каменные угли Кузнецкого и Хакасского месторождений. Виды топлива и значения низшей теплоты сгорания представлены в таблице 30.

Таблица 31 – Виды топлива и значения низшей теплоты сгорания

№	Вид топлива	Марка	Размер куска	Ед. изм.	Низшая теплота сгорания
Апатитская ТЭЦ филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1»					
1	Уголь Бейско-Каменноугольного месторождения	«Д»	0-25	ккал/кг	4812
		«Д»	0-50	ккал/кг	4806
2	Разрез «Виноградовский»	«ДР»		ккал/кг	5085
		«Д»	0-200(300)	ккал/кг	5450
3	Разрез «Саяно-	«Д»	0-200(300)	ккал/кг	5400
КФ АО «Апатит»					
1	Мазут	-	-	кДж/кг	39900 41020 40201

8.4 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения

В муниципальном округе город Кировск Мурманской области преобладающим видом топлива является уголь.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса

Приоритетным направлением развития муниципального округа город Кировск Мурманской области станет переход источников теплоснабжения на природный газ.

9 Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Согласно исходным данным ресурсоснабжающих организаций, а также с учетом стратегического планирования развития системы теплоснабжения территории, в данном разделе представлены финансовые потребности для осуществления мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения на период до 2042 года.

Мероприятия по источникам тепловой энергии реализуются с целью повышения надежности теплоснабжения, в том числе:

- Строительство новой газовой котельной в н.п. Коашва;
- Реконструкция и модернизация источников теплоснабжения;
- Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения.

Капитальные затраты по группам проектов по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в текущих ценах 2024 года, приведены в таблицах 31-32.

Таблица 32 – Капитальные затраты по группам проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии (ЕТО №1 Апатитская ТЭЦ ПАО «ТГК-1» филиал «Кольский»)

№п/п	Наименование мероприятия	Сумма затрат, тыс. руб.	Период, год		Источник финансирования
			начало	конец	
1	АТЭЦ; Модернизация схем поперечных связей основного и вспомогательного оборудования	53 018,80	10.03.2017	31.12.2024	собственные средства
2	Модернизация главных паропроводов котлов и турбин, общестанционных трубопроводов.	568 602,77	01.07.2020	31.12.2030	собственные средства
3	Модернизация путевого хозяйства ТТЦ	85 141,25	01.07.2020	31.12.2026	собственные средства
4	АТЭЦ; Модернизация системы подпитки тепловых сетей с заменой аккумуляторных баков	349 538,98	01.04.2020	31.12.2028	собственные средства
5	Оснащение пожарной сигнализацией резервуарного парка Апатитской ТЭЦ	6 414,03	01.03.2022	01.12.2024	собственные средства
6	Оснащение эстакады слива мазута маневровой лебёдкой.	3 162,40	01.03.2022	02.12.2024	собственные средства
7	АТЭЦ; Техперевооружение ОРУ	272 205,81	01.01.2017	31.12.2028	собственные средства
8	Модернизация котлов ПК-10-п2 с целью отказа от вспомогательного топлива - мазут	76 760,00	01.07.2022	01.12.2027	собственные средства
9	Техперевооружение градирен	243 426,03	28.02.2020	30.11.2026	собственные средства
10	Оснащение системой пожарной защиты помещений главного корпуса Апатитской ТЭЦ	37 550,00	01.04.2023	31.12.2026	собственные средства
11	Модернизация аппаратуры измерения вибрации и технологических защит подшипниковых опор «СИБОК» с внедрением цифровых каналов контроля механических параметров турбогенераторов № 7, 8 Апатитской ТЭЦ	31 000,00	08.05.2025	30.12.2027	собственные средства
12	Модернизация системы водоснабжения собственных нужд Апатитской ТЭЦ	5 000,00	08.05.2026	31.12.2027	собственные средства
13	Техперевооружение эл. оборудования крана-перегрузчика №2 ТТЦ	25 000,00	08.05.2025	31.12.2026	собственные средства
14	Техперевооружение электролизной с заменой оборудования	35 000,00	01.05.2025	01.12.2026	собственные средства
15	Модернизация систем противопожарной защиты (АСПТ, АУПС) зданий и сооружений Апатитской ТЭЦ	50 000,00	31.05.2024	30.12.2027	собственные средства
16	Модернизация мазутохозяйства	21 100,00	01.01.2018	01.12.2027	собственные средства
17	Модернизация системы подготовки и разгрузки полувагонов ТТЦ с очисткой вагонов	130 000,00	01.05.2027	01.12.2030	собственные средства
18	Модернизация измерительных систем основного оборудования	4 575,00	01.05.2025	01.12.2028	собственные средства
19	Оснащение электротехнической лаборатории АТЭЦ испытательными установками для снятия электрических характеристик высоковольтного оборудования	8 000,00	01.05.2025	01.12.2025	собственные средства
20	АТЭЦ; Модернизация электродвигателей ленточных конвейеров №5-9 ТТЦ	6 700,00	01.05.2025	01.12.2025	собственные средства
21	Строительство перемычки между I и II тепломагистралью с реконструкцией I тепломагистрали	300 000,00	01.05.2025	01.12.2031	собственные средства
22	Реконструкция АТЭЦ по переводу на природный газ	5 030 000,00	01.05.2025	01.12.2031	собственные средства
23	Модернизация бойлерных установок с заменой арматуры	100 000,00	01.01.2027	31.12.2030	собственные средства
Итого:			7442195,07		

Таблица 33 – Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников теплоснабжения, тыс. руб. (ЕТО №3– МУП «Хибины»)

Стоимость проектов	Итого	2024г.	2025г.	2026 г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031 г.	2032 -2042гг.
Группа проектов №003 ЕТО – МУП "Хибины"										
Всего стоимость группы проектов	103950,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103950,00	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103950,00	0,0	0,0	0,0
Группа проектов 003.01.00.000 «Источники теплоснабжения»										
Всего стоимость группы проектов	103950,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103950,00	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103950,00	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 003.01.01.000 «Строительство новой газовой блочно-модульной котельной»										
Всего стоимость группы проектов	103950,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103950,00	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103950,00	0,0	0,0	0,0

Примечания

1 Сроки и суммы могут быть изменены

2 Источником финансирования могут служить: средства собственного бюджета теплоснабжающей организации или заемные средства, средства местного бюджета, областного бюджета, федерального бюджета и др.

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Мероприятия реализуются с целью повышения надежности теплоснабжения, в том числе:

- Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей;
- Модернизация сетей теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов;
- Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения.

Капитальные затраты по группам проектов по строительству, реконструкции техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей в ценах 2024 года, приведены в таблицах 33-34.

Таблица 34 – Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей, тыс. руб. (ЕТО №3– МУП «Хибины»)

Стоимость проектов	Итого	2024г.	2025г.	2026 г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031 г.	2032 -2042гг.
Группа проектов №003 ЕТО – МУП "Хибины"										
Группа проектов 003.02.00.000 «Тепловые сети и сооружения на них»										
Всего стоимость группы проектов	82427,8	0,0	0,0	25926,69	25926,69	19071,82	8214,83	3287,81	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	25926,69	51853,38	70925,20	79140,03	82427,84	0,0	0,0
Подгруппа проектов 003.02.03.000 «Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса»										
Всего стоимость группы проектов	82427,84	0,0	0,0	25926,69	25926,69	19071,82	8214,83	3287,81	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0,0	0,0	25926,69	51853,38	70925,20	79140,03	82427,84	0,0	0,0
Подгруппа проектов 003.02.03.001 «Реконструкция трубопровода участка сети ТК-5-ТК-12»										
Всего стоимость группы проектов	51853,38	0	0	25926,69	25926,69	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0	0	25926,69	51853,38	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 003.02.03.002 «Реконструкция трубопровода участка сети ТК12-ТК-14»										
Всего стоимость группы проектов	3287,82	0	0	0	0	19071,82	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0	0	0	0	19071,82	0	0	0	0
Подгруппа проектов 003.02.03.003 «Реконструкция трубопровода участка сети УТ - УТ-3»										

Стоимость проектов	Итого	2024г.	2025г.	2026 г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031 г.	2032 -2042гг.
Всего стоимость группы проектов	8214,83	0	0	0	0	0	8214,83	0	0	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0	0	0	0	0	8214,83	0	0	0
Подгруппа проектов 003.02.03.004 «Реконструкция трубопровода участка сети УТ-3- УТ-4»										
Всего стоимость группы проектов	3287,81	0	0	0	0	0	0	3287,81	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		0	0	0	0	0	0	3287,81	0	0

Примечания

1 Расчеты по стоимости строительства тепловых сетей произведены в ценах 2024 г. по укрупненным нормативам цены строительства НЦС 81-02-13-2024 «Сборник №13. Наружные тепловые сети» с учетом поправочных коэффициентов.

2 Сроки и суммы могут быть изменены

3 Источником финансирования могут служить: средства собственного бюджета теплоснабжающей организации или заемные средства, средства местного бюджета, областного бюджета, федерального бюджета и др.

Таблица 35 – Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей (АО «ХТК»)

№ п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								
				Плановые расходы			Финансирование, в т.ч. по годам					
				Всего	В том числе:		2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2042гг.
ПИР	СМР											
Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей:												
1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей												
1.1.1.	Строительство новой тепловой сети Ду 325 мм от 3-ТК-26 в пределах существующей тепловой сети до 3-ТК-33 для подключения Аквапарка и гостиничного комплекса в районе ул. Олимпийской	2025	2026	72868,54	-	-	0,00	0,00	0,00	43 721,12	29 147,42	0,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								
				Плановые расходы			Финансирование, в т.ч. по годам					
				Всего	В том числе:		2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2042гг.
ПИР	СМР											
1.2. Строительство иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей												
1.3. Увеличение пропускной способности существующих тепловых сетей в целях подключения потребителей												
1.4. Увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей, в целях подключения потребителей												
Всего по группе 1.							0,00	0,00	0,00	43 721,12	29 147,42	0,00
Группа 2. Строительство новых объектов системы централизованного теплоснабжения, не связанных с подключением новых потребителей, в том числе строительство новых тепловых сетей												
2.1.	Строительство тепловой сети от ЦТП г. Кировск до н.п. Титан (ТК-35)	2025	2026	488 091,92	-		0,00	0,00	0,00	232 920,00	255 171,92	0,00
Всего по группе 2.							0,00	0,00	0,00	232 920,00	255 171,92	0,00
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников												
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей												
3.1.1.	Модернизация магистральной тепловой сети между павильонами № 46 и № 3	2022	2026	186 208,51	-	186 208,51	103 031,57	114 660,66	61 805,92	46 878,39	46 040,47	0,00
3.1.2.	Реконструкция тепловой сети IV-ТК-3 до IV-ТК-4	2024	2025	2 846,67	-	2 846,67	0,00	0,00	5 693,33	17123,82	0,00	0,00
3.1.3.	Реконструкция квартальной тепловой сети II-тк-18 до II-тк-25	2025	2025	8 561,75	-	8 561,75	0,00	0,00	0,00	17123,49	0,00	0,00
3.1.4.	Реконструкция квартальной тепловой сети IV-тк-15 до IV-тк-18	2026	2026	7 025,12	-	7 025,12	0,00	0,00	0,00	0,00	14 050,24	0,00
3.1.5.	Реконструкция квартальной тепловой сети от павильона 2 до ТП СОК Тирвас	2023	2025	29 075,93	-	29 075,93	0,00	19 800,00	19 800,00	18 551,86	0,00	0,00
3.1.6.	Реконструкция ввода тепловой сети жилого фонда улица	2024	2024	4 900,85	-	4 900,85	0,00	0,00	9 801,70	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								
				Плановые расходы			Финансирование, в т.ч. по годам					
				Всего	В том числе:		2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2042гг.
					ПИР	СМР						
	Олимпийская дома 14-16 и 18-24											
3.1.7.	Модернизация магистральной тепловой сети г. Кировск на участке от V-ТК-176 до I-ТК- 67а, с выносом участка с территории городского стадиона	2024	2024	73 769,84	-	73 769,84	0,00	0,00	24999,99	0,00	0,00	0,00
3.1.8.	Реконструкция тепловой сети от IV- тк-3в до IV-тк-3д	2024	2024	696,47	-	696,47	0,00	0,00	696,47	0,00	0,00	0,00
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей												
3.2.1.	Модернизация узлов секционирования и тепловых камер	2024	2026	15 774,70	-	15 774,70	0,00	0,00	6 900,54	12 041,45	12 607,40	0,00
Всего по группе 3.							103 031,57	134 460,66	129 697,95	111 719,01	72 698,11	0,00
Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения												
4.1.1	Модернизация АСУ ТП теплофикационных насосных станций	2022	2026	4 258,77	-	4 258,77	995,50	2 842,28	4 470,30	7096,536	1 196,27	0,00
4.1.2	Внедрение системы моделирования режимов работы тепловых сетей	2022	2022	1 971,71	-	1 971,71	1 971,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Установка приборов учета в насосных станциях, павильонах и тепловых камерах	2023	2024	5 276,72	-	5 276,72	0,00	5 431,42	6 203,67	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Модернизация антикоррозионной защиты бака аккумулятора горячей воды	2023	2026	12 397,00	-	12 397,00	0,00	14 430,34	0,00	0,00	16 562,15	0,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								
				Плановые расходы			Финансирование, в т.ч. по годам					
				Всего	В том числе:		2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2042гг.
					ПИР	СМР						
4.1.5	Модернизация линий электроснабжения и связи от ЦТП г. Кировск до ТНС №3а	2024	2024	7 589,68	-	7 589,68	0,00	0,00	18 974,20	0,00	0,00	0,00
4.1.6	Модернизация насосов и теплофикационных схем насосных станций	2024	2025	-	-	-	0,00	0,00	14 157,74	14 157,74	0,00	0,00
Всего по группе 4.							2 967,21	22 704,04	43 805,91	21 254,28	17 758,42	0,00
Группа 5. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов системы централизованного теплоснабжения												
5.1. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж тепловых сетей												
5.2. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей												
Группа 6. Мероприятия, предусматривающие капитальные вложения в объекты основных средств и нематериальные активы регулируемой организации, обусловленные необходимостью соблюдения регулирующими организациями обязательных требований, установленных законодательством Российской Федерации и связанных с осуществлением деятельности в сфере теплоснабжения, включая мероприятия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса, безопасности критической информационной инфраструктуры												
6.1	Обновление и приобретение объектов основных средств	2024	2026	-	-	-	0,00	0,00	8 297,16	3 960,00	3 960,00	0,00
6.1.1	Приобретение автомобиля	2024	2025	-	-	-	0,00	0,00	4 337,16	4200,00	0,00	0,00
6.1.2	Приобретение серверного оборудования и оргтехники	2024	2026	-	-	-	0,00	0,00	3 960,00	3 960,00	3 960,00	0,00
6.2	Проектно-изыскательские работы	2024	2024	-	-	-	0,00	0,00	11 571,00	0,00	0,00	0,00
6.3.	Модернизация насосов и теплофикационных схем	2025	2025	-	-	-	-	-	-	14157,744	-	0,00
6.4.	Приобретение экскаватора погрузчика	2025	2025	-	-	-	-	-	-	15000,00	-	0,00
Всего по группе 6.							0,00	0,00	28 165,32	41 277,74	7 920,00	0,00

№ п/п	Наименование мероприятий	Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								
				Плановые расходы			Финансирование, в т.ч. по годам					
				Всего	В том числе:		2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027-2042гг.
					ПИР	СМР						
ИТОГО по программе							105 998.78	157 164.70	201 669.18	450 892.16	382 695.87	0,00

Примечания

1 Стоимость строительства системы теплоснабжения пос. Титан от ЦТП г. Кировск системы теплоснабжения Апатитской ТЭЦ определена постановлением Комитета по тарифам Мурманской области №178 от 29.08.2022г. и составляет 488091,92 тыс. руб. с НДС. Актуальная стоимость строительства будет определена с учетом периода начала работ

2 Суммы и сроки могут быть изменены

3 Источником инвестиций являются: собственные средства предприятия, средства заявителя

В таблице 35 представлены мероприятия, предусмотренные плановым ремонтом теплосетевой организацией АО «ХТК».

Таблица 36 – Плановые мероприятия АО «ХТК» по реконструкции и (или) модернизация тепловых сетей на 2024 г.

№	Содержание мероприятия	Период
1	Работы по восстановительному ремонту тепловых сетей города Кировска с подведомственной территорией	2024
2	Работы по восстановительному ремонту тепловой магистрали АТЭЦ - г. Кировск - опасный производственный объект - III категории	2024
3	Работы по восстановлению благоустройства после аварийно-восстановительных работах на тепловых сетях	2024
4	Ремонт линий электроснабжения	2024
5	Работы по аварийно-восстановительному ремонту на тепловых сетях пгт. Коапва	2024
6	Изоляция тепловых сетей (Изоляция транзитного трубопровода Олимпийская д.29)	2024
7	Ремонт изоляции тепловых сетей (6 объектов)	2024
8	Ремонт и обслуживание теплообменного оборудования ЦТП г. Кировск	2024
9	Демонтаж Павильона №4	2024
10	Демонтаж Павильона №5	2024
11	Реконструкция надземного ввода тепловой сети Ду50 на Дом Кирова	2024
12	Реконструкция ввода на электроподстанцию - 1-ТК-4ар	2024
13	Реконструкция участка тепловой сети Ду80 от ТК-61 до ТК-69 (н.п. Титан)	2024
14	Ремонт фермы через р. Жемчужный	2024
15	Замена ввода Юбилейная, 4	2024
16	Замена участка от камеры 2-ТК-14 до 2-ТК-16 (ул. Юбилейная 5-6)	2024
17	Замена участка от камеры 2-ТК-20 до 2-ТК-21 (ул. Мира, д.17)	2024
18	Замена дренажей Ду200 и 300 около ЦТП	2024
19	Замена воздушников на вертикальных компенсаторах К-29,69,70,71 Дн50 на обратном трубопроводе Т2 1 контура Дн700	2024
20	Ремонт изоляции отводов 12 вертикальных компенсаторов между павильоном №5 и павильоном №6 защитой Петрофлекс	2024
21	ТК 1-196 (Кирова 30) замена секционных задвижек Ду200	2024
22	Реконструкция тепловой сети от 2-ТК6 до 2-ТК-8 (Метро)	2024

В зоне действия Апатитской ТЭЦ учет тепловой энергии ведется у 250 потребителей, на 2024 год планируется установка приборов учета тепловой энергии у шести абонентов (Железнодорожная, 10, Туристов, 5, 3а, промплощадка ЦСМ, бывшее здание АБК УТС, ЭУ-2 станция ВГСО).

В зоне действия котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит» на всех МКД (д. №№1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) и объектах социальной инфраструктуры (МБОУ «ООШ №8», МБДОУ «Детский сад №36», МАУК «Муниципальное автономное учреждение культуры «Кировский Городской Дворец Культуры»») установлены приборы учета тепловой энергии. Расчетный учет тепловой энергии ведется у 12 абонентов.

В зоне действия котельной БМЭК МУП «Хибины» на всех потребителях (10 МКД и 4 объекта социальной инфраструктуры) установлены приборы учета тепловой энергии. Капитальные вложения не требуются.

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Мероприятия не предусмотрены.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

В зоне действия Апатитской ТЭЦ на базовый 2023 год расположены 18 МКД (Ленина, 5, 9а, 15, 21а, Ленинградская, 8, Олимпийская, 14, 16, 20, 22, 24, 27, 29, 36, 46, 49, 53а, Хибиногорская, 28, 33) с закрытой системой ГВС.

В зоне действия котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит» все МКД (д. №№1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) и 3 объекта социальной инфраструктуры (МБОУ «ООШ №8», МБДОУ «Детский сад №36», МАУК «Муниципальное автономное учреждение культуры «Кировский Городской Дворец Культуры»)) переведены на закрытую систему ГВС.

В зоне действия БМЭК все МКД, кроме дома №11, а также объекты социальной инфраструктуры (кроме МАУК «Сельский дом культуры») переведены на закрытую систему ГВС.

Переход на закрытую систему теплоснабжения предлагается провести одновременно с установкой индивидуальных автоматизированных с пластинчатыми теплообменниками, оборудованных приборами учета тепловой энергии тепловых пунктов (ИТП с УУТЭ) в существующих помещениях тепловых пунктов зданий и сооружений.

Суммарная стоимость установки АИТП у всех потребителей г. Кировск с полным переходом на закрытую схему теплоснабжения на весь расчетный срок Схемы составит 1,5 млрд. руб.

Отсутствие водоразбора из тепловой сети позволит перейти на стабильный постоянный гидравлический режим с качественным регулированием отпуска тепловой энергии, что сильно повысит качество теплоснабжения. У потребителей появится собственный инструмент регулирования качества и количества своего теплоснабжения, причем все регулировки внутри потребителя будут мало влиять на гидравлический режим работы всей тепловой сети, но при этом все искусственные «перетопы и недотопы» будут учитываться индивидуальными приборами учета.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154.

Предлагаемые схемой теплоснабжения мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации системы теплоснабжения на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области по выбранному сценарию должны обеспечить достижение плановых значений целевых показателей функционирования систем централизованного теплоснабжения, повысить качество услуги теплоснабжения, обновить основные фонды эксплуатирующих организаций, удовлетворить спрос на тепловую энергию для планируемых объектов капитального строительства. При реализации полного объема мероприятий по строительству и реконструкции системы теплоснабжения на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области произойдет превышения предельных уровней индекса роста тарифов на соответствующую услугу. Поэтому необходимо предусмотреть дополнительные меры поддержки для граждан.

Наибольшая эффективность инвестиций в строительство и реконструкцию системы теплоснабжения возможна при сочетании финансирования за счет средств эксплуатирующей организации, заемных средств и бюджетных средств, в том числе выделяемых по целевым программам (средства федерального, областного и местного бюджета).

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и технического перевооружения зависят, в том числе, и от выбранного источника финансирования данных мероприятий.

Расчет эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь не на получение прибыли, а на повышение надёжности и качества услуги по теплоснабжению потребителей, обусловленные технической (критичный износ существующих тепловых мощностей и теплосетей) необходимостью, а также на выполнение требований законодательства. Следует также отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения, имеет целью не повышение эффективности работы систем теплоснабжения, а поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект относительно капитальных затрат на ее реализацию и является социально-значимой. Расчет эффективности инвестиций по таким проектам не проводятся.

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта будут иметь отрицательные значения, то есть не будут иметь обоснования с точки зрения разумных сроков окупаемости, но инвестиции необходимы для надлежащего теплоснабжения потребителей на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области. Окупаемость данных мероприятий далеко выйдет за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения. Для целей оптимального сочетания бюджетного и внебюджетного финансирования предложено рассмотреть параметры эффективности привлечения собственных (внебюджетных средств) на реконструкцию источников генерации тепловой энергии.

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период разработки

Сведения по величине фактически осуществленных инвестиций на объектах теплоснабжения в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения отсутствуют.

В рамках инвестиционной программы, утвержденной Министерством энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области (Приказ №135 от 10.08.2021) на тепловых сетях г. Кировска АО «ХТК» выполнены следующие мероприятия:

1. Модернизация участка трубопровода тепловой сети между ПАВ №4а и ПАВ №3. Заменен участок протяженностью 1,9 км тепловой сети (рисунок 19);
2. Модернизация участка трубопровода тепловой сети от 4-ТК-1а до ТК-0-1. Заменен участок протяженностью 0,38 км тепловой сети (рисунок 20).
3. Реконструкция трубопровода тепловой сети от павильона №2 до ТП СОК Тирвас – 0,57 км.



Рисунок 19 – Участок трубопровода тепловой сети между ПАВ №4а и ПАВ №3



Рисунок 20 - Участок трубопровода тепловой сети от 4-ТК-1а до ТК-0-1

10 Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

С 1.07.2014 статус единой теплоснабжающей организации присвоен:

- в границах н.п. Титан – КФ АО «Апатит»;
- в границах города Кировска и микрорайона Кукисвумчорр – Апатитской ТЭЦ

Филиал «Кольский» ПАО «ТГК-1».

В апреле 2017 г. было создано МУП «Хибины», в управлении которому передана БМЭК н.п. Коашва и с 26.04.2017 г. присвоен статус единой теплоснабжающей организации в пределах н.п. Коашва (решение совета депутатов города Кировска с подведомственной территорией №42 от 25.04.2017).

С декабря 2017 г. тепловые сети н.п. Коашва исключены из аренды тепловых сетей с АО «ХТК» и переданы в муниципальную собственность г. Кировска с подведомственной территорией. С 11.07.2018 зарегистрировано право хозяйствования тепловых сетей за МУП «Хибины».

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны деятельности ЕТО на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области:

- в границах города Кировска и микрорайона Кукисвумчорр – Апатитской ТЭЦ Филиал «Кольский» ПАО «ТГК-1»;
- в границах н.п. Титан – КФ АО «Апатит»;
- в границах н.п. Коашва – МУП «Хибины»

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, муниципального образования.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, муниципального образования лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается

бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

На момент разработки Схемы теплоснабжения на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области статус единой теплоснабжающей организации присвоен Апатитской ТЭЦ Филиал «Кольский» ПАО «ТГК-1», КФ АО «Апатит» и МУП «Хибины».

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области, представлен в таблице 36.

Таблица 37 - Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области

№	Наименование организации	Статус организации	Зона действия	Основание
1	ПАО "ТГК-1" филиал "Кольский"	Единая теплоснабжающая организация	г. Кировск	Решение Совета депутатов города Кировска от 10.06.2014 № 56 «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией»
2	КФ АО «Апатит»	Единая теплоснабжающая организация	н.п. Титан	Решение Совета депутатов города Кировска от 10.06.2014 № 56 «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией»
3	МУП «Хибины»	Единая теплоснабжающая организация, Теплосетевая организация	н.п. Коашва	Решение Совета депутатов города Кировска от 25.04.2017 № 42 «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации и внесение изменений в решение Совета депутатов города Кировска от 10.06.2014 № 56»
4	АО «Хибинская тепловая компания»	Теплосетевая организация	г. Кировск, н.п. Титан	

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

11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии

Возможность поставок тепловой энергии потребителям н.п. Коашва и расположенных вблизи него производств от других источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствует, так как источники тепловой энергии географически сильно удалены и между собой технологически не связаны.

Существует возможность поставок тепловой энергии потребителям н.п. Титан и расположенных вблизи него производств от Апатитской ТЭЦ.

11.2 Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа

Существует возможность поставок тепловой энергии потребителям н.п. Титан и расположенных вблизи него производств от Апатитской ТЭЦ. Ориентировочные сроки рассмотрения данного варианта 2025-2026 гг.

12 Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

12.1 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления)

На момент разработки Схемы на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области бесхозные тепловые сети не выявлены.

12.2 Перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении»

На момент разработки Схемы на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области бесхозные тепловые сети не выявлены.

13 Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.03.2024 №579-р планируется строительство газопровода «Волхов-Мурманск-Белокаменка» для обеспечения природным газом потребителей Мурманской области. Общий проектируемый объем газа составит 41.2 млрд. м³.

В данном случае необходима реконструкция источников теплоснабжения с целью перевода их на газовое топливо.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Основным топливом на Апатитской ТЭЦ является уголь, растопочным - мазут. В составе Апатитской ТЭЦ есть угольный склад, на котором формируется необходимый запас (резерв) угля на случай сбоев поставок топлива.

Основным топливом для котельной АНОФ-3 является мазут топочный марки М-100 ГОСТ 10585-2013, резервное топливо отсутствует.

Резервное топливо на котельной н.п. Коашва отсутствует

На перспективу развития планируется строительство новой газовой блочно-модульной котельной в н.п. Коашва, мощностью 8МВт.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.03.2024 №579-р планируется строительство газопровода «Волхов-Мурманск-Белокаменка» для обеспечения природным газом потребителей Мурманской области. Общий проектируемый объем газа составит 41.2 млрд. м³.

13.3 Предложения по корректировке, утверждённой (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.03.2024 №579-р планируется строительство газопровода «Волхов-Мурманск-Белокаменка» для обеспечения природным газом потребителей Мурманской области. Общий проектируемый объем газа составит 41.2 млрд. м³.

На перспективу развития планируется строительство новой газовой блочно-модульной котельной в н.п. Коашва, мощностью 8МВт.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.03.2024 №579-р планируется строительство газопровода «Волхов-Мурманск-Белокаменка» для обеспечения природным газом потребителей Мурманской области. Общий проектируемый объём газа составит 41.2 млрд. м³.

Предложения по строительству новых генерирующих объектов на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Мероприятия по реконструкции существующего источника теплоснабжения, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии представлены в Разделе 9.

13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.03.2024 №579-р планируется строительство газопровода «Волхов-Мурманск-Белокаменка» для обеспечения природным газом потребителей Мурманской области. Общий проектируемый объём газа составит 41.2 млрд. м³.

Предложения по строительству генерирующих объектов на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Мероприятия по реконструкции существующего источника, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии представлены в Разделе 9.

13.6 Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Провести корректировку действующей Схемы водоснабжения в соответствии с перспективой развития представленной в настоящей книги.

13.7 Предложения по корректировке, утверждённой (разработке) схемы водоснабжения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Провести корректировку действующей Схемы водоснабжения в соответствии с перспективой развития представленной в настоящей книги.

14 Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения

Индикаторами развития систем теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» являются следующие показатели:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчётной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа, города федерального значения);
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа, города федерального значения);
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для городского округа, города федерального значения).
- отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Статистика отказов тепловых сетей за последние три года приведена в таблице 37. Обслуживающим персоналом ежегодно в межотопительный период проводятся профилактические и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону, что подтверждено ежегодными актами промывки и гидравлических испытаний котлов.

Таблица 38 – Статистика отключений оборудования на тепловых сетях АО «ХТК» за три года

Отказы (аварии, инциденты)			Среднее время, затраченное на восстановление			Протяженность тепловых сетей, замененных в ремонтный период, км		
2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
14	14	22	9	7	7	2,96	3,41	7,65

По данным МУП «Хибины» отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) не зафиксировано.

Изменения, фактических и прогнозных значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории муниципального округа город Кировск Мурманской области представлены в таблице в таблице 38.

Таблица 39 – Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального округа город Кировск Мурманской области

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Показатели		
			Апатитская ТЭЦ	Котельная АНОФ-3	БМЭК
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)	кг.у.т./Гкал	178,81	195,7	184,27
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м²	1,82	3,05	7,15
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	30,6	40,22	51,67
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м²/Гкал/ч	94,25	35,34	57,52
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа)	%	92,1	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т./кВт	192,72	0	0
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	%	76,74	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	100	100
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой схемы теплоснабжения)	лет	26	40	36
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	о.е.	100	100	100
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для городского округа)	о.е.	100	100	100
14	отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом РФ об административных правонарушениях, за нарушение законодательства РФ в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства РФ, законодательства РФ о естественных монополиях	о.е.	0	0	0

15 Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Общая стоимость мероприятий (в ценах 2024 г.), предусмотренных схемой теплоснабжения по выбранному варианту № 1, составляет **9 234,57 млн. руб.**

Величина требуемых капитальных затрат определена на основе предоставленных исходных данных, укрупнённых нормативов цены строительства (НЦС). Подлежат обязательному уточнению проектно-сметной документацией, запросами коммерческих предложений.

Тарифные последствия реализации мероприятий позволяют в долгосрочной перспективе не превышать принятые тарифы в прогнозах по сценарным условиям МЭР (Минэкономразвития РФ).

Результаты оценки ценовых последствий представлены в таблицах 39-42.

На территории муниципального округа город Кировск Мурманской области рассматриваются три системы теплоснабжения при трех единых теплоснабжающих организаций. Тарифно-балансовая расчетная модель по источникам теплоснабжения представлена в таблицах 43-45.

Таблица 40 – Результаты оценки ценовых последствий

№ п/п	Наименование показателей	ед. изм.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.	2038г.	2039г.	2040г.	2041г.	2042г.
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии	тыс. Гкал	468,904	507,277	548,525	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794	528,794
2	Тариф на производство теплоэнергии с коллекторов	руб./Гкал	1193,06	1452,43	1642,09	1579,62	1640,79	1707,17	1775,46	1846,47	1920,33	1997,15	2077,03	2160,11	2246,52	2336,38	2429,84	2527,03	2628,11	2733,23	2842,56	2956,27	3074,52
3	Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	838646,3	н/д	872192,1	907079,8	943363,0	981097,5	1020341,4	1061155,0	1103601,3	1147745,3	1193655,1	1241401,3	1291057,4	1342700,0	1396408,0	1452264,3	1510354,9	1570769,1	1633599,9	1698943,8	1766901,6

Таблица 41 – Результаты оценки ценовых последствий КФ АО «Апатит»

№ п/п	Наименование показателей	ед. изм.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.	2038г.	2039г.	2040г.	2041г.	2042г.
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии	тыс. Гкал	401,11	393,036	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268	394,268
2	Тариф на производство теплоэнергии с коллекторов	руб./Гкал	5982,43	3794,67	3917,03	4073,71	4236,66	4406,13	4582,37	4765,67	4956,29	5154,54	5360,73	5575,16	5798,16	6030,08	6271,28	6522,13	6783,02	7054,34	7336,51	7629,97	7935,17
3	Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	1256839	1057473	1093945	1137703	1183211	1230539	1279761	1330951	1384189	1439557	1497139	1557025	1619306	1684078	1751441	1821499	1894359	1970133	2048938	2130896	2216131,8

Таблица 42 - Тарифно-балансовая модель КФ АО «Апатит» (2023-2024 гг.)

№	Наименования показателей	ед. изм.	2023 (факт)	2024 (план)
1	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	199 060,12	211 258,52
2	Неподконтрольные расходы, в том числе:	тыс. руб.	24 752,59	26 510,68
2.1	- расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	4 849,33	4 547,06
2.2	- расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, включая плату за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов, а также расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	2 350,68	2 532,79
2.3	- концессионная плата	тыс. руб.		
2.4	- арендная плата	тыс. руб.		
2.5	- отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	12 697,38	13 449,19
2.6	- амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	4 691,20	5 981,65
2.7	- налог на прибыль	тыс. руб.	164,00	0
2.8	Прочие расходы	тыс. руб.		
3	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, в том числе:	тыс. руб.	512 256,90	772 682,062
3.1	- расходы на топливо	тыс. руб. тыс. тонн	474 660,59 51,37021	729 975,74 52,261
3.2	-расходы на теплоноситель	тыс. руб. тыс. м3		
3.3	-расходы на электрическую энергию	тыс. руб. тыс. кВт.ч	35 547,57 12 145,54	39 045,60 12 362,98
3.4	-расходы на тепловую энергию	тыс. руб. Гкал		
3.5	-расходы на холодную воду	тыс. руб. тыс. м3	2 048,75 560,23	3 660,72 570,26
4	Нормативная прибыль, в том числе:	тыс. руб.		
4.1	- величина расходов на капитальные вложения (инвестиции), определенная в соответствии с утвержденной инвестиционной программой	тыс. руб.	-	
4.2	-прибыль, не предусмотренная инвестпрограммой (на мероприятия из схемы теплоснабжения)	тыс. руб.	-	
5	Расчетная предпринимательская прибыль гарантирующей организации	тыс. руб.	820,00	927,38
6	Итого необходимая валовая выручка	тыс. руб.	1 057 472,503	1 093 944,78
7	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	374 163	381 240
8	Тариф зот	Руб./Гкал	3 794,67	3 848,90

Таблица 43 – Результаты оценки ценовых последствий МУП «Хибины»

№ п/п	Наименование показателей	ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025г .	2026г .	2027г .	2028г .	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2033г.	2034г.	2035г.	2036г.	2037г.	2038г.	2039г.	2040г.	2041г.	2042г.
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии	тыс. Гкал	19,896	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984	19,984
2	Тариф на производство теплоэнергии с коллекторов	руб./Гкал	6443,5	6892,1	7079,6	8016,7	7792,0	8103,7	8427,8	8764,9	9115,5	9480,2	9859,4	10253,7	10663,8	11090,4	11534,0	11995,4	12475,2	12974,2	13493,2	14032,9	14594,2
3	Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	н/д	104993	110243	115755	121542	127619	134000	140700	147736	155122	162878	171022	177863	184978	192377	200072	208075	216398	225054	234056	243418

Таблица 44 – Тарифно-балансовая расчетная модель по источнику теплоснабжения Апатитской ТЭЦ ПАО «ТГК-1» (ЕТО №1)

Показатели	Ед. изм.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
		факт	факт	прогноз						
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0	535,0
Собственные нужды	Гкал/ч	26,72	26,72	26,72	26,72	26,72	26,72	26,72	26,72	26,72
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	50,12	50,12	44,86	44,86	44,86	44,86	44,86	44,86	44,86
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:	Гкал/ч	444,139	447,044	445,091	445,091	445,091	445,091	445,091	445,091	445,091
г. Апатиты с учетом АНОФ-2	Гкал/ч	269,481	268,874	271,056	271,056	271,056	271,056	271,056	271,056	271,056
г. Кировск с учетом Кировского рудника	Гкал/ч	174,658	178,17	174,035	174,035	174,035	174,035	174,035	174,035	174,035
Присоединенная нагрузка с учетом тепловых потерь и приростом тепловой нагрузки	Гкал/ч	520,979	523,883	518,63	520,329	521,071	522,122	529,169	529,169	529,169
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	14,021	11,117	16,37	14,67	11,97	9,22	5,831	5,831	5,831
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/год	467184	505360	546613,0	526 796,00	526 796,00	526 796,00	526 796,00	526 796,00	526 796,00
Затрачено топлива на производство тепловой энергии	тут	327396	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862	339862
уголь	тут	326382	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642	338642
мазут	тут	1014	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220
Общий (на 2 города) расход природного газа по АТЭЦ (при условии выполнения мероприятий по переходу на природный газ)	тут	-	-	-	-	-	-	-	340430,00	340430,00
Потери на сетях АО «ХТК»	Гкал/год	67 883,00	113581	89105,21	89 105,00	89 105,00	89 105,00	89 105,00	89 105,00	89 105,00
Нормативные потери на сетях АО «ХТК» (справочно)	Гкал/год	67 883,00	113581	89105,21	88 336,67	88 336,67	88 336,67	88 336,67	88 336,67	88 336,67
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал/год	360 326,41	369 516,75	379 779	366 099,00	366 099,00	366 099,00	366 099,00	366 099,00	366 099,00
УРУТ на отпуск в сеть	Кг.у./Гкал	178,55	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81	178,81

Таблица 45 – Тарифно-балансовая расчетная модель по источнику теплоснабжения АНОФ-3 КФ АО «Апатит» (ЕТО №2)

Показатели	Ед. изм.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
		факт	факт	прогноз						
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0
Собственные нужды	Гкал/ч	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
Располагаемая тепловая мощность нетто	Гкал/ч	149,8	149,8	149,8	149,8	149,8	149,8	149,8	149,8	149,8
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36	2,36
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927	76,927
Присоединенная нагрузка с учетом тепловых потерь и приростом тепловой нагрузки	Гкал/ч	79,281	79,281	79,281	79,281	79,281	79,281	79,281	79,281	79,281
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	69,81	69,81	69,81	69,81	69,81	69,81	69,81	69,81	69,81
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/год	401110	393036	394268	394268	394268	394268	394268	394268	394268
Затрачено топлива на производство тепловой энергии	тут	76699	74004	75597	75597	75597	75597	75597	75597	75597
Потери в сетях всего, в том числе:	Гкал	20071	16478	21147	21147	21147	21147	21147	21147	21147
-нормативные потери на сетях в сторону н.п. Титан (всего), из них:	Гкал	14752	13948	13948	13948	13948	13948	13948	13948	13948
-потери, реализуемые сетевой компанией АО "Хибинская тепловая компания" (компенсация потерь)	Гкал	7488	7402	7554	7554	7554	7554	7554	7554	7554
Нормативные потери теплоносителя на сетях н.п. Титан	м³	45444	43419	43419	43419	43419	43419	43419	43419	43419
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал/год	381039	376558	373121	373121	373121	373121	373121	373121	373121
УРУТ на отпуск в сеть	Кг.у./Гкал	191,22	188,3	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74	191,74

Таблица 46 – Тарифно-балансовая расчетная модель по источнику теплоснабжения МУП «Хибины» (ЕТО №3)

Показатели	Ед. изм.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2034 гг.	2035-2042 гг.
		факт	факт	прогноз						
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	5,97	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	6,88	6,88
Ввод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	6,88	6,88
Вывод мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	5,92	5,92
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	5,97	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	6,88	6,88
Собственные нужды	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0,137	0,137
Располагаемая тепловая мощность нетто	Гкал/ч	5,97	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	6,743	6,743
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,248	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	5,837	5,84	5,84	5,84	5,84	5,84	5,84	5,84	5,84
Присоединенная нагрузка с учетом тепловых потерь и приростом тепловой нагрузки	Гкал/ч	6,085	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-0,115	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7	0,663	0,663
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал/год	20072	19896	19984	19984	19984	19984	19984	19984	19984
Затрачено топлива на производство тепловой энергии	тут									
электроэнергия	тут	-	2783	2778	2778	2778	2778	2778	-	-
природный газ	тут	-	-	-	-	-	-	-	3682,53	3682,53
Потери тепловой мощности	Гкал/год	2025	2970	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5	2497,5
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал/год	18047,4	16926,0	17486,5	17486,5	17486,5	17486,5	17486,5	17486,5	17486,5
УРУТ на отпуск в сеть	Кг.у./Гкал	-	139,88	139,01	139,01	139,01	139,01	139,01	184,27	184,27