



**Схема теплоснабжения муниципального
образования город Кировск с
подведомственной территорией на период до
2034 года (на 2020 год)**

Актуализация 2019 года

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

Состав документов схемы

Утверждаемая часть схемы теплоснабжения муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией.

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией. ТОМ 1.

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией. ТОМ 2.

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией. ТОМ 3. Приложения. Графическая часть.

Оглавление

Глава 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА	12
Часть 1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	12
Часть 2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя	15
Часть 3. Потребление тепловой энергии, теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе	30
Глава 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	31
Часть 1. Радиус эффективного теплоснабжения	31
Часть 2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	35
2.2.1 Зона действия Апатитской ТЭЦ	35
2.2.2 Зона действия системы теплоснабжения н.п.Титан	46
2.2.3 Зона действия системы теплоснабжения н.п. Коашва	53
Часть 3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников энергии	57
Часть 4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии	60
2.4.1 Зона действия Апатитской ТЭЦ	60
2.4.2 Зона действия котельной АНОФ-3	63
2.4.3 Зона действия электрической блочно-модульной котельной н.п.Коашва	63
2.4.4 Сводные результаты	64
Глава 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	65
Часть 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	65
Часть 2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	68
Глава 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	70
Часть 1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии	70
Часть 2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия	

источников тепловой энергии	70
Часть 3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	71
Часть 4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы ...	73
Часть 5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	74
Часть 6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы	75
Часть 7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе	75
Часть 8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть	76
Часть 9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей	77
Часть 10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии	78
Часть 11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии	78
Глава 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	101
Часть 1. Предложения по строительству и реконструкции 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	82
Часть 2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	82
Часть 3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	83
Часть 4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных	83
Часть 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых	

товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	101
Часть 6. Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)	102
Глава 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	103
Часть 1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	103
Глава 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	106
Часть 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе	106
7.1.1 Мероприятие по реконструкции системы теплоснабжения н.п. Титан и АНОФ-3.	106
7.1.2 Мероприятия по повышению надежности источника теплоснабжения АТЭЦ.	106
7.1.3 Увеличение установленной мощности БМЭК н.п. Коашва	106
Часть 2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	106
Часть 3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.	109
Глава 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)	110
Глава 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	111
Глава 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	111
Глава 11. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	112
Раздел 12. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	113
Раздел 13. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	114

Обозначения и сокращения

АИТ – автономный источник тепловой энергии.

МО – муниципальное образование.

г. о. Кировск – городской округ Кировск. ГВС – горячее водоснабжение.

ИТП – индивидуальный тепловой пункт.

ИТЭ – источник тепловой энергии.

КА – котлоагрегат.

КПД – коэффициент полезного действия. мкрн. – микрорайон.

МТС – магистральная тепловая сеть.

НГВ – насосная горячей воды.

НС – насосная станция.

ПВ – промышленная (техническая) вода.

ППР – планово-предупредительный ремонт.

ППУ – пенополиуретан.

ПТЭ – «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (М.: СПО ОРГРЭС, 2003 г.).

РТН – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

СВ – система вентиляции.

СО – система отопления.

ТП – тепловой пункт.

ТС – тепловая сеть.

ТСО – теплоснабжающая организация.

ТФУ – теплофикационная установка.

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.

УПТС – установки для подпитки тепловых сетей.

УУТЭ – узел учета тепловой энергии.

ХВП – химводоподготовка.

ХОВ – химически очищенная вода.

ХПВ – хозяйственно-питьевая вода.

ЦТП – центральный тепловой пункт.

ЭР – энергетический ресурс.

ЭСМ – энергосберегающие мероприятия.

Обосновывающие материалы – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, разработанные в соответствии с п. 18 Требований к схемам теплоснабжения (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154).

Цель работы – разработка схемы теплоснабжения города Кировск, с целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей при минимально возможном негативном воздействии на окружающую среду с учетом прогноза градостроительного развития до 2034 года. Схема теплоснабжения должна определить стратегию и единую политику перспективного развития систем теплоснабжения городского округа.

Нормативные документы

- Федеральный закон №190-ФЗ от 27.07.2010 «О теплоснабжении»

- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
- Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации»)
- «Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения». Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667.

Исходные данные

Исходными данными для разработки настоящего отчета являются сведения, предоставленные:

- Администрацией города Кировск;
- филиалом «Кольский» ПАО «ТГК-1», являющимся единой теплоснабжающей организацией в зоне города Кировск и микрорайона Кукисвумчорр;
- КФ АО «Апатит», являющейся единой теплоснабжающей организацией в зоне н.п.Титан;
- АО «Хибинская тепловая компания» (далее АО «ХТК»), являющейся смежной теплосетевой организацией г. Кировск и н.п Титан;
- МУП «Хибины», исполняющая функции теплоснабжающей организации в пределах н.п. Коашва

ВВЕДЕНИЕ Историческая справка

Кольский полуостров начал заселяться относительно недавно. Долгое время населением были кочевые племена саамов, основным занятием которых была охота и оленеводство.

В 1920-х годах в Хибинах были открыты богатые залежи апатитнефелиновых руд, разработка которых началась в 1929 году. Это положило начало развитию индустриального горного промысла и созданию горнохимического комбината «Апатит». Одновременно со строительством рудника и обогатительной фабрики возводился и город Хибиногорск.

В 1929 году в строящийся рабочий поселок стали прибывать эшелоны спецпереселенцев, которых расселяли в палатках, землянках, шалманах. Одновременно на ставшую известной всей стране стройку прибывали добровольцы, большей частью из Ленинграда (ныне Санкт Петербург), который до 1938 года являлся административным центром для Мурманского уезда. Активное участие в развитии промышленного первенца Кольского полуострова принимал С.М.Киров - видный государственный и партийный деятель этого периода.

13 ноября 1929 года создается трест «Апатит». На протяжении 10 лет он проводил работы по освоению месторождений полезных ископаемых Хибинского горного массива. В 1938 году трест получил название - государственный горнохимический комбинат «Апатит». В послевоенные годы он был переименован в производственное объединение, а после завершения процесса приватизации стал открытым акционерным обществом «Апатит» (АО «АПАТИТ»). В целях объединения всех производственных активов ПАО «ФосАгро» в одно юридическое лицо в 2017 году была проведена перерегистрация компании АО «Апатит» в город Череповец (Вологодская область). Ранее предприятие было зарегистрировано в городе Кировске (Мурманская область), где с июня 2017 года создан Кировский филиал АО «Апатит» (КФ АО "Апатит").

В сентябре 1931 года заработала первая апатитнефелиновая фабрика (АНОФ-1). Отсюда отправили первый эшелон отечественного апатитового концентрата. Руда поступала на фабрику с Кировского рудника. Одновременно рос город.

В том же 1931 году по проекту советского ученого – профессора Н.А.Аврорина, был основан ПАБСИ (Полярно-альпийский ботанический сад-институт). ПАБСИ является одним из 11 институтов (структурных единиц) Кольского научного центра – одного из старейших институтов Российской академии наук на Кольском полуострове.

В 1934 году г. Хибиногорск в честь С.М. Кирова переименовали в г.Кировск.

После окончания войны появились новые рудники: «Юкспорский» (1951 год) и «Расвумчоррский» (1954 год). В 1963 году реконструировали АНОФ-1 и построили первую очередь АНОФ-2 (в низовьях реки Белой), около которой на предгорной равнине вырос новый город - Апатиты.

Дальнейшее освоение залежей апатитнефелиновых руд Хибин шло в рекордно короткие сроки. Были введены в эксплуатацию рудники «Центральный» (крупнейший в Европе) на плато Расвумчорр и «Восточный» в долине реки Вуоннемйок, возле которого возник н.п. Коашва. Построена и введена в эксплуатацию третья апатитнефелиновая обогатительная фабрика у н.п. Титан.

В 80-е годы население города и поселков почти не росло, что объяснялось ведением крупного жилищного строительства в Апатитах.

Уникальный природный ландшафт явился благоприятным условием для развития в Кировске горнолыжного спорта и других видов рекреации. На склонах гор Айкуайвенчорр и Кукисвумчорр традиционно с 1937 года проводятся всесоюзные и республиканские соревнования. С 1987 года Кировск стал центром лыжного фристайла страны, а с 1990 года -

базой олимпийской подготовки по фристайлу. С осени 1999 года г. Кировск собирает национальные сборные по лыжным гонкам и биатлону России, Белоруссии, Украины, Казахстана на тренировочный период и международную «Хибинскую гонку».

Согласно Закону Мурманской области от 02.12.2004 года № 533-01-ЗМО муниципальное образование город Кировск с подведомственной территорией наделен статусом городского округа.

Муниципальное образование город Кировск с подведомственной территорией (далее – город Кировск) географически находится в центре Кольского полуострова, в южной части Хибинского массива (высота около 1000 метров), на берегу озера Большой Вудъявр. В состав муниципального образования входят: город Кировск с отдельно расположенным микрорайоном Кукисвумчорр, населенными пунктами Титан, Коашва.

Территория – 3,6 тысячи квадратных километров (2,5% территории Мурманской области), в том числе земли города - 24 квадратных километра. Город на юго-западе граничит с городом Апатиты (20 км) и городом Канда拉克ша (120 км), на северо-западе с городом Мончегорском (100 км).



Рисунок 1.1.1 Географическое положение г. Кировск

Транспортная инфраструктура представлена железнодорожной и автомобильной ветками, соединившими Кировск с магистралями Мурманск- Санкт-Петербург – Москва.

В 47 километрах от города проходит шоссейная дорога Мурманск-Санкт-Петербург.

Кировск от Москвы отделяет 1930 км, от Санкт-Петербурга – 1250 км, от Мурманска –

200 км. Город имеет воздушное сообщение с центром страны, аэропорт расположен в 34 км от города. Через КПП «Салла» (300км от города), «Лота» и «Борисоглебский» пролегают кратчайшие автомобильные пути в Финляндию, Швецию, Норвегию.

На территории городского округа город Кировск с подведомственной территорией на 01.01.2017 года проживало 28863 человек, оценка по численности населения на начало 2018 года составляет 28689 человек.

Климат умеренно холодный, погода неустойчивая, сопровождающаяся сильными ветрами. Снежный покров устойчивый до 190-220 дней в году. Для территории характерно большое количество пасмурных и дождливых дней, частые и резкие перепады атмосферного давления и температуры воздуха. Наиболее низкая температура наблюдается в январе и феврале, средняя температура колеблется от 8 до 14 градусов мороза. Среднемесячная температура в летний период + 9-14 градусов тепла, в июле температура в Хибинах + 12 градусов.

Кировск обязан своим рождением богатствам Хибинских гор, где были обнаружены крупнейшие в мире апатито-нефелиновые месторождения.

В 1921 году у подножия горы Кукисвумчорр были найдены первые образцы апатитовых руд. В конце 1929 года для разработки месторождений был организован трест «Апатит». В октябре 1931 года основан город Хибиногорск, а в 1934 году город Хибиногорск переименован в Кировск.

КФ АО «Апатит», предприятие, давшее жизнь городу, - это мощный производственный гигант, который входит в число ста крупнейших предприятий России.

Доля налоговых отчислений в областной бюджет составляет 10% консолидированного бюджета Мурманской области.

В настоящий момент в составе КФ АО «Апатит» находится три рудника: Кировский, Расвумчоррский (подземная и открытая добыча) и Восточный (открытая добыча), две обогатительные фабрики (АНОФ-2 и АНОФ-3), Транспортное управление, вспомогательные подразделения. Основной вид выпускаемой продукции - апатитовый концентрат. Дополнительно КФ АО «Апатит» производит нефелиновый концентрат, который используется для получения алюминия, калия, натрия, производства текстиля, фаянса, удобрения кислых почв; сфеновый концентрат, используемый для производства титановых белил и металлического титана. Продукция КФ АО «Апатит» - апатитовый концентрат марок «Стандарт» и «Супер» - получила Золотой Знак качества XXI века. Основные потребители продукции - российские и зарубежные суперфосфатные заводы. КФ АО «Апатит» входит в состав ПАО «ФосАгро».

Местная промышленность на территории города представлена обрабатывающими производствами и предприятиями по распределению электроэнергии, газа и воды.

На территории города субъектами малого предпринимательства осуществляются виды деятельности направленные на удовлетворение потребностей населения города. В основном это торговля продовольственными и непродовольственными товарами, бытовые и коммунальные услуги, общественное питание, связь, транспортные услуги, производство сантехнического оборудования, мебели и пищевых продуктов.

ГЛАВА 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Определение показателей перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа осуществляется в отношении объектов капитального строительства, расположенных к моменту начала разработки схемы теплоснабжения, и предполагаемых к строительству в установленных границах территории поселения, городского округа, в целях определения потребности указанных объектов в тепловой энергии (мощности) и теплоносителя для открытых систем теплоснабжения (до 2022 года), на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

Все виды теплопотребления учитываются и прогнозируются для двух основных видов теплоносителя (горячая вода и пар).

Для разработки настоящего раздела используется информация об утвержденных границах кадастрового деления территории поселения, городского округа, в том числе о границах муниципальных образований, населенных пунктов, зон с особыми условиями использования территорий и земельных участков, контуры зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства на земельных участках, номера единиц кадастрового деления, кадастровые номера земельных участков, зданий, сооружений, данные о территориальном делении, установленные в утвержденном генеральном плане поселения, городского округа (далее - генеральный план), с детализацией по проектам планировок и межевания территории, утвержденных в проектах реализации генерального плана.

Также для разработки схемы теплоснабжения использовалась следующая информация:

- пояснительная записка к утвержденному генеральному плану;
- опорный план (карта) территории поселения, городского округа, входящая в состав генерального плана;
- планы (карты) развития территории поселения, городского округа по очередям строительства;
- базы данных теплоснабжающих организаций, действующих на территории поселения, городского округа, об объектах, присоединенных к коллекторам и тепловым сетям, входящим в зону ответственности теплоснабжающих компаний, и их тепловой нагрузки в горячей воде, зафиксированной в договоре о теплоснабжении с ее разделением на тепловую нагрузку отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологии.

Часть 1. ПЛОЩАДЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ И ПРИРОСТЫ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ ПО РАСЧЕТНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ

Территория муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией составляет 3633 км², численность постоянного населения – 26581 чел.

Город Кировск является административным центром муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией.

Территория города Кировска составляет 24 км².

По полученной статистике наблюдается тенденция к стабильному снижению численности населения муниципального образования, что наглядно представлено на диаграмме ниже. Однако специалисты предполагают в дальнейшем постепенный рост населения.

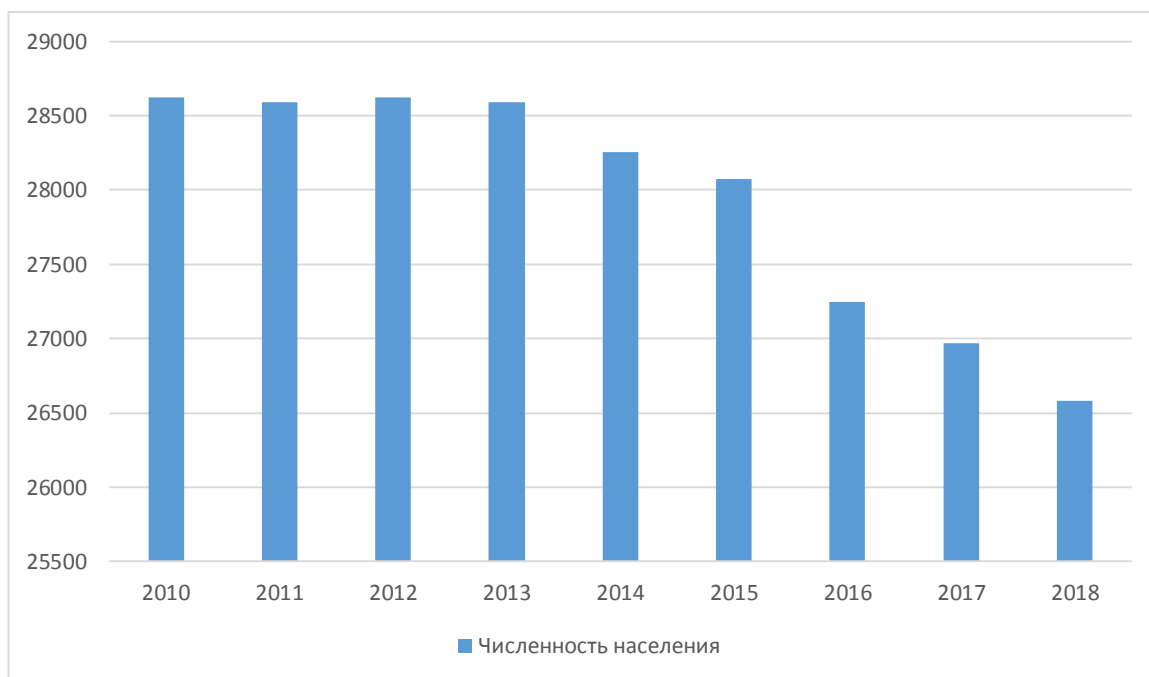


Рисунок 1.2.1 Изменение численности населения на территории

муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией В состав муниципального образования входят населенные пункты Титан и Коашва.

Согласно генеральному плану муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией 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-обогатительного комплекса реализуется в непосредственной близости от н.п. Коашва, созданном для обслуживания Восточного рудника. Таким образом, предполагается, что создание нового места приложения труда вблизи Коашвы приведет к росту численности его населения.

- н.п. Октябрьский в соответствии с Законом Мурманской области от 24.04.2013 1601-013МО «Об упразднении некоторых населенных пунктов Мурманской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Мурманской области» населенный пункт Октябрьский упразднен, в связи с отсутствием проживающего населения. Проектом генерального плана городского округа предлагается организация на территории населенного пункта садово-огороднического товарищества.

Прогнозная численность населения по населенным пунктам представлена в таблице ниже.

Таблица 1.2.1 Прогнозная численность населения

Наименование населенного пункта	Численность населения по годам, тыс. чел.			
	2019	2020	2023	2034
г. Кировск	26,5	26,3	27,2	28

н.п. Титан	2,1	2,2	2,2	2,3
н.п. Коашва				
Всего	28,7	28,5	29,4	30,3

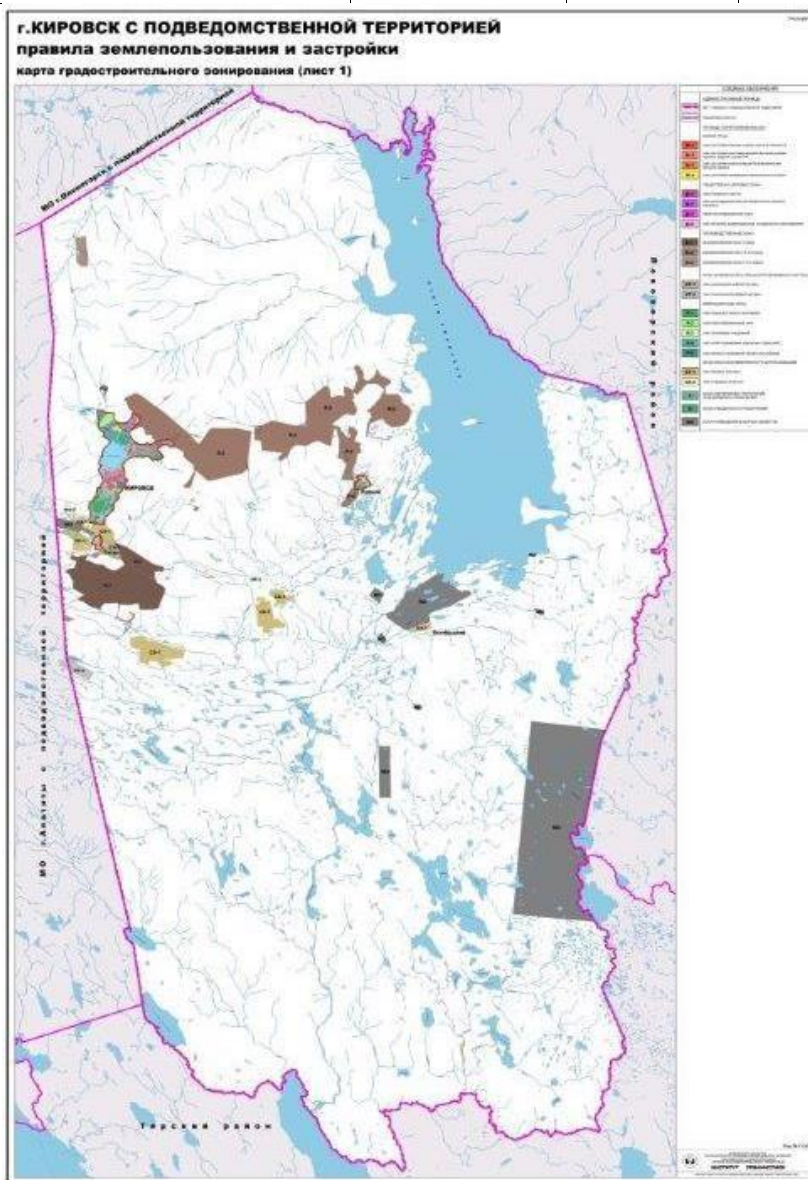


Рисунок 1.2.2 Территориальные границы МО г. Кировск с подведомственной территорией

Генеральным планом предусматривается несколько типов застройки:

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

Ориентировочные объемы нового жилищного строительства по населенным пунктам представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.2 Объемы нового жилищного строительства

Наименование	Ед.изм.	Кировск	Титан	Коашва	Всего
Новое строительство	тыс.м ²	0,62	1,684	0	2,3
Расселяемое население	тыс.чел.	0,08	0	0,05	0,13

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 счёт 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 санитарно-защитных зон, ликвидация несанкционированных свалок.

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

Часть 2. ОБЪЕМЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИРОСТЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

До 2013 года теплоснабжение и горячее водоснабжения города Кировск, промплощадки Расвумчоррского района, нижней зоны микрорайона Кукисвумчорр производилось от котельной города Кировск.

Покрытие тепловых нагрузок на теплоснабжение и горячее водоснабжение верхней зоны микрорайона Кукисвумчорр, промплощадки Кировского рудника, а так же на подогрев воздуха, поступающего в подземные горные выработки, производилось Котельной Кировского рудника.

В 2013 году вся нагрузка котельных переведена на вновь построенный ЦТП, подключенный посредством тепловой магистрали к Апатитской ТЭЦ ПАО «ТГК-1». Основным топливом АТЭЦ является уголь. В качестве резерва используются запасы со склада угля.



Рисунок 1.3.1 Строительство тепломагистрали между ТНС-3а и ПНС.

Теплоснабжение и горячее водоснабжение промплощадки АНОФ-3, н.п. Титан, пароснабжение АНОФ-3 производится от Котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит».

Теплоснабжение и горячее водоснабжения н.п. Коашва, промплощадки Восточного рудника КФ АО «Апатит» до ноября 2014 г. осуществлялось от котельной Восточного рудника. Котельная работала на топочном мазуте марки М-100.

С декабря 2014 г. теплоснабжение и горячее водоснабжение н.п. Коашва производится от электрической блочно-модульной котельной. Теплоснабжение и горячее водоснабжение промышленной площадки Восточного рудника производится от блочно-модульной котельной, работающей на печном топливе (ГОСТ 21046-86. Нефтепродукты отработанные).

ЦТП г. Кировска

В таблице ниже приведены объемы потребления тепловой энергии с разделением по видам потребителей согласно форме годовой статистической отчетности по потребителям города Кировск и Кировского рудника.

Таблица 1.3.1 Объемы потребления тепловой энергии потребителями города Кировск и Кировского рудника

Вид потребителя	Ед.изм.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Население	Гкал	238812,3	222727,2	217160	222732	235567,01	230055,3
Производственные нужды предприятий	Гкал	190256	168541,5	102944	104307	102684	96315,0
Бюджетные и прочие организации	Гкал	74062,7	75479,6	64766	60324	61527,74	58551,5
Итого	Гкал	503131	466748,3	384 870	387 363	399 778,75	384921,8

Структура отпуска тепловой энергии АТЭЦ на г. Кировск представлена на рисунке ниже.

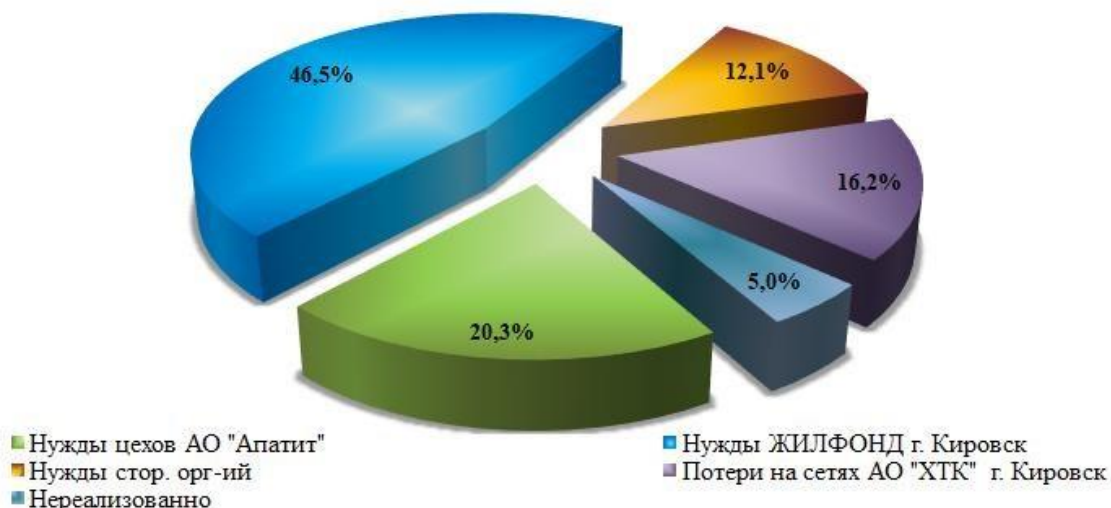


Рисунок 1.3.2 Структура отпуска тепловой энергии от АТЭС на г. Кировск

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о том, что на долю бюджетнофинансируемых и прочих организаций приходится около 15% от общего потребления тепловой энергии. Основным же потребителем тепловой энергии города Кировск и микрорайона Кукисвумчорр является население - то есть жилые дома. Меньшую долю составляют производственные предприятия. Данные выводы наглядно представлены на диаграмме ниже.

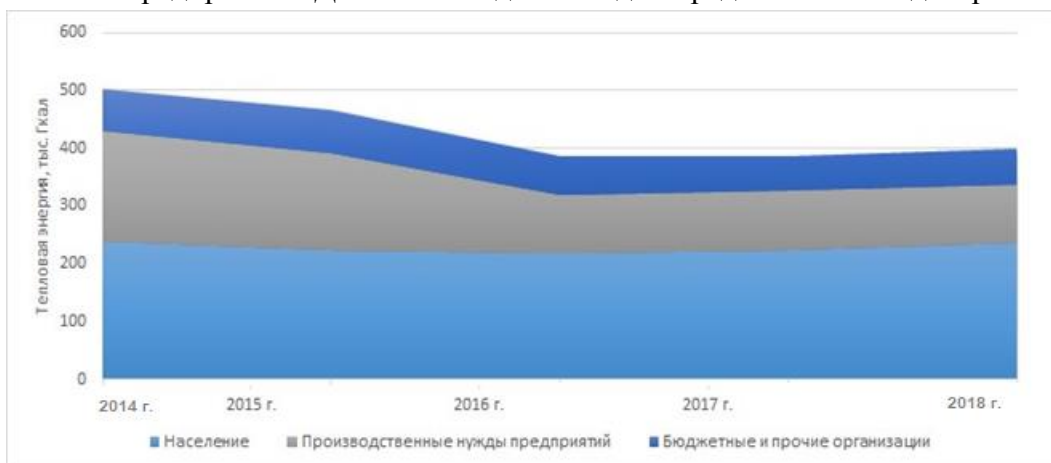


Рисунок 1.3.3 Объемы потребления тепловой энергии с разделением по видам потребителей

В настоящее время теплоснабжение города Кировск, микрорайона Кукисвумчорр, промплощадок Расвумчоррского, Кировского рудников и других объектов производственной сферы, расположенных в данных районах, осуществляется от Апатитской ТЭС (через ЦТП г. Кировск).

Наиболее распространенная схема подключения потребителей (схема теплового пункта) представлена на рисунке 1.2.3.

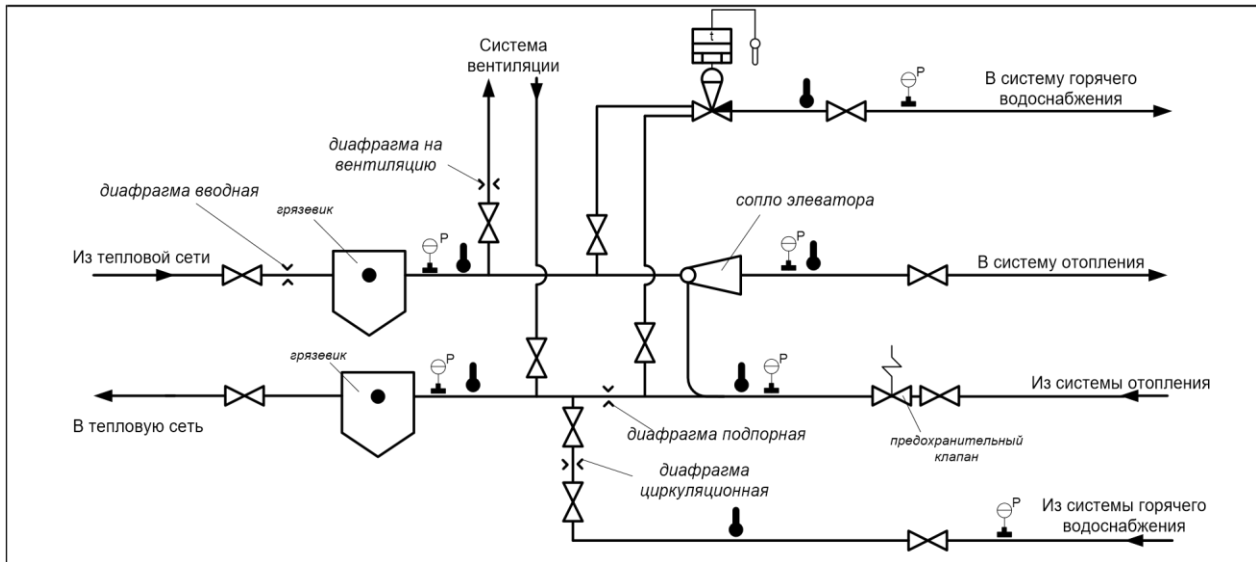


Рисунок 1.3.4 Принципиальная схема теплового узла потребителя

Распределение тепловой мощности от Апатитской ТЭЦ (ЦТП г. Кировск) схематически представлено на рисунке ниже.

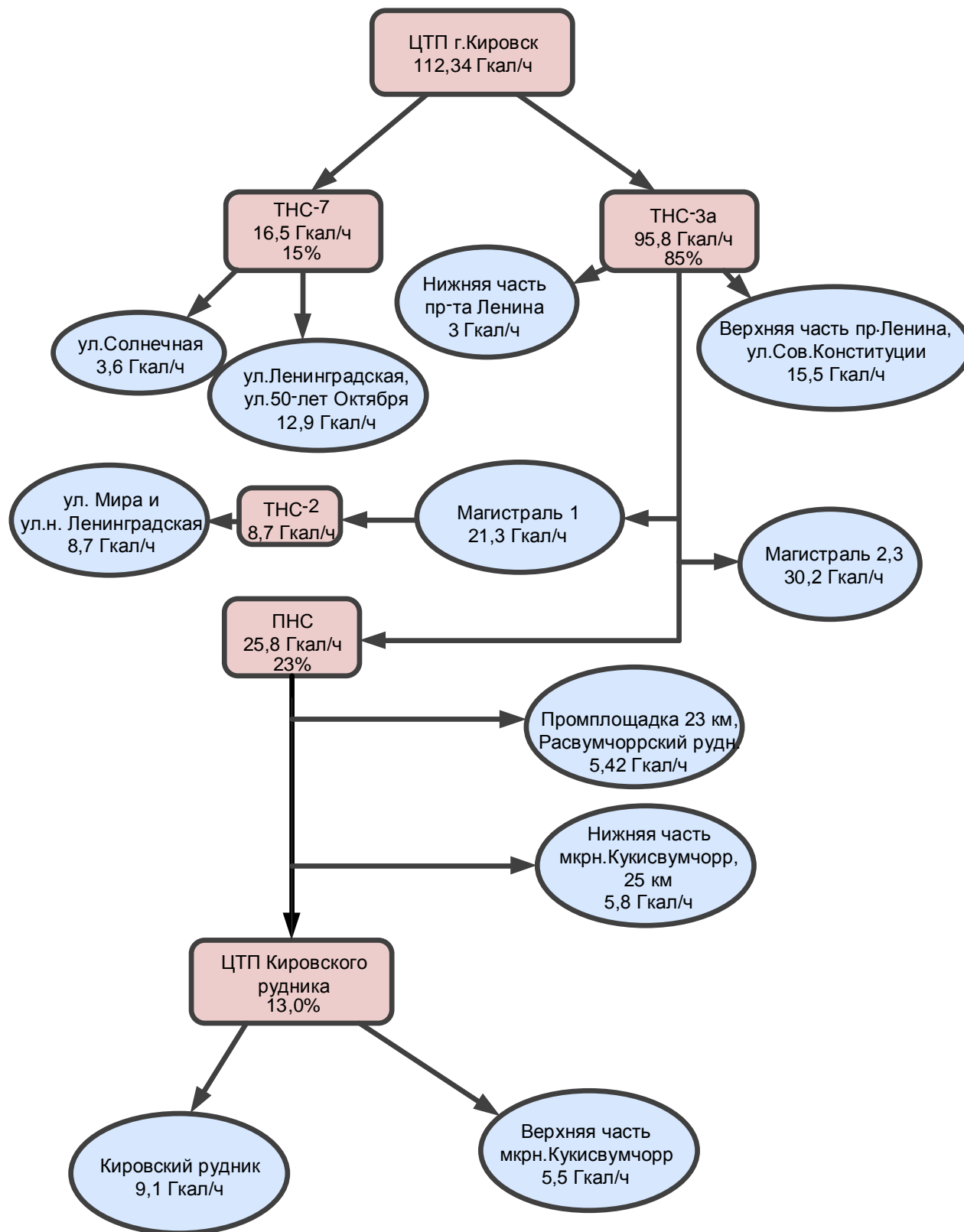


Рисунок 1.3.5 Схема распределения тепловой мощности от ЦТП

Прирост потребления тепловой энергии в районах, теплоснабжение которых осуществляется от ЦТП, с 2015 г. в ближайшей перспективе составляет 43,11 Гкал/ч (см. таблицу ниже).

Таблица 1.3.2 Прирост потребления тепловой энергии в районах г. Кировска

Наименование объекта	Год ввода	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	ГВСмакс, Гкал/ч	ГВСср, Гкал/ч	Норма расхода тепловой энергии на отопление, ккал/(ч·м³)
жилой дом ул. Ленинградская д.8 (введен в эксплуатацию)	2016	0,533	0,11	0,36	0,15	15,44
спортивно-оздоровительный комплекс пр. Ленина, д. 14	2019	0,222	0,865	0,385	0,131	19,24
гостиничный комплекс ул. Ленинградская д.9/2 (введен в эксплуатацию)	2015	0,25	-	0,5	0,21	15,44
ФКУ «Налог-Сервис» ул. Кондрикова, д. 6а	2017	0,024	-	-	-	15,44
ул. Парковая, д. 7	2017	0,07	-	-	-	15,44
ТЦ Магнит	2017	0,328	0,173	0,117	0,046	15,44
СВС 1-2 ОКР	2020	-	40	-	-	-
Итого		1,427	41,148	1,362	0,536	-

Прирост потребления тепловой энергии по этапам представлен в таблице ниже.

Таблица 1.3.3 Прирост тепловой нагрузки г. Кировска по этапам

Объект	Ед.изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020-2023 гг.	2024-2034 гг.
Жилой дом ул. Ленинградская д.8 (введено в эксплуатацию)	Гкал/ч		0,793					
спортивно-оздоровительный комплекс пр. Ленина, д. 14	Гкал/ч					1,218		
Гостиничный компл. ул. Ленинградская д.9/2 (введено в эксплуатацию)	Гкал/ч	0,458						
ФКУ «Налог-Сервис» ул. Кондрикова, д. 6а	Гкал/ч			0,024				
ул. Парковая, д. 7	Гкал/ч			0,07				
ТЦ Магнит	Гкал/ч			0,547				
СВС 1-2 ОКР	Гкал/ч						40	
Итого	Гкал/ч	0,458	0,793	0,641		1,218	40	

В течении 2013-2016 гг выводились из эксплуатации объекты КФ АО «Апатит» в результате реструктуризации производства, а также прочие объекты, относящиеся к непроизводственным потребителям.

Таблица 1.3.4 Снижение тепловой нагрузки (проектные данные)

№	Наименование потребителя	Номер на схеме	Отопл., Гкал/ч	Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч	Сумма, Гкал/ч
1	Г/К №13 25 км	8П985	0,01870			0,01870
2	г/к №32 (ул. Хибиногорская)	4П939	0,00610			0,00610
3	Хоз.блок «Апатит», ул.Ленинградская, 1	2П638/1	0,037		0,0100	0,0380
4	АБК ЦПВ (ул. Лабораторная,8)	6П810	0,07150	0,2390	0,1210	0,43150
5	АБК ЦПС	6П835	0,09200		0,03160	0,12360
6	Склад ЦПС	6П836	0,02000			0,02000
7	Котельная г.Кировск	6П836/1	0,57400	0,9360	0,00000	1,51000
8	Верхняя мазутная станция г. Кировска	6П840	0,00500		0,0010	0,00600
9	Здание АБК-1 (от.пр.ст.+лев.ст.) (рас.руд.)	7П564/1	0,14200		0,954	1,09600
10	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-7) (откл.)	7П564/10		0		0,00000
11	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-8) (откл.)	7П564/11		0		0,00000
12	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-9) (откл.)	7П564/12		0		0,00000
13	Здание АБК-1 (рас.руд.) (В3-1)	7П564/13		0,052		0,05200
14	Здание АБК-1 (рас.руд.) (В3-2)	7П564/14		0,052		0,05200
15	Здание АБК-1 (рас.руд.) (от.лев.ст.)	7П564/2	0,14200			0,14200
16	Здание АБК-1 (рас.руд.) (от.корридор)	7П564/3	0,02000			0,02000
17	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-1) (откл.)	7П564/4		0		0,00000
18	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-2)	7П564/5		0,08		0,08000
19	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-3)	7П564/6		0,139		0,13900
20	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-4)	7П564/7		0,034		0,03400
21	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-5)	7П564/8		0,019		0,01900
22	Здание АБК-1 (рас.руд.) (П-6) (откл.)	7П564/9		0		0,00000
23	Здание материального склада от. пр.стороны	7П584/1	0,01400			0,01400
24	Здание материального склада от. лев.стороны	7П584/2	0,01600			0,01600
25	Здание материального склада от. Скл.№5	7П584/3	0,00400			0,00400
26	Здание материального склада от. ГСМ	7П584/4	0,01400			0,01400
27	Здание КИПиА ветвь №1 (рас.рудник)	7П617/1	0,03200			0,03200
28	Здание КИПиА ветвь №2 (рас.рудник)	7П617/2	0,02200		0,005	0,02700
31	УККЭ Разнорадка карьера	9П563	0,03000			0,03000
32	ЖДЦ Депо 23 км	7П620	0,05000	0,05000		0,10000
33	Мастерская эл.монтажников РСМУ (АЭМС)	7П671	0,01800		0,00480	0,02280
34	Мастерская спецучастка (сантехн.) РСМУ	7П674	0,13700	0,13000	0,03000	0,29700
35	Лесопильный цех РСМУ (откл.)	7П676	0,21200	1,30000	0,06000	1,57200
36	Гаражи легковые (зарядные электровозов) РСМУ	7П681	0,10000		0,00400	0,10400
37	Расвумчорр ЦПС (столярка)	7П838	0,01500		0,001	0,01600
38	Склад УГРО 2 бокса возле ВГСЧ 25 км	8П538	0,05000			0,05000
39	Мазутная Кировского рудника	8П841	0,01000			0,01000
40	Гараж Кулагин И.А.	6П922	0,00070			0,00070
41	Хортов Сергей Юрьевич (ул. Хибиногорская)	4П958	0,01280			0,01280

42	ООО «СКОР»	6П168	0,11920		0,2000	0,31920
43	Дудка А.И.	6П166	0,06500		0,0200	0,08500
44	Монастырь	6П168/1	0,02980		0,1000	0,12980
45	Помещение Жилого дома, ул. Парковая, 9	5П844	0,05600		0,05000	0,10600
46	ХЭК, ул.Юбилейная, 8б	5П3	0,09000	0,0500	0,09600	0,23600
47	Н/с водоканал ул.Ленинградская, 9а	2П47	0,03900			0,03900
48	Облгаз, ул.Юбилейная, 14а	2П11	0,03200		0,0600	0,09200
49	ГСУ пилорама (лев.ст.)	8П514/1	0,02500			0,02500
50	ГСУ пилорама (прав.ст.)	8П514/2	0,02500			0,02500
51	ГСУ Столярный цех и гаражи эл.кары	8П515	0,15000			0,15000
52	Габаин Сергей	6П961	0,01910			0,01910
53	Стоянка а/м с бытовым блоком на ул. Лабунцова	6П688	0,00380			0,00380
54	Миронов Игорь Викторович	4П946	0,01040			0,01040
55	Гараж «ФОСАгро» мойка (ул.Лабунцова)	6П689	0,00760			0,00760
56	Столовая РСМУ №21	7П672	0,04900	0,14300	0,01000	0,20200
57	АТЦ СТО ул. Лабораторная (П2,П3)	6П726/1		0,0737		0,07373
58	АТЦ СТО ул. Лабораторная (ВТЗ-1, ВТЗ-2)	6П726/2		0,1343		0,13431
59	АТЦ СТО ул. Лабораторная (П1 над складом масел)	6П726/3		0,0763		0,07633
60	АТЦ СТО ул. Лабораторная (отопл. мойки БТО)	6П726/4	0,02500		0,1000	0,12500
61	АТЦ СТО ул. Лабораторная (отопл. отделения ремонта)	6П726/5	0,03500			0,03500
62	АТЦ СТО ул. Лабораторная (отопл. пост диагностики)	6П726/6	0,00500			0,00500
63	Г/К №2в (пр-т Ленина)	4П926	0,01380			0,01380
64	Шепелев Юрий Васильевич (ул. Парковая)	6П917/1	0,01290			0,01290
65	Шепелев Юрий Васильевич (ул. Парковая)	6П917/2	0,01290			0,01290
66	ООО «БПК» Баня №1, ул. Хибиногорская,23	4П111	0,0000		0,0490	0,04900
67	Старое РМУ Кировского рудника АО «Апатит»	П516	0,41800			0,41800
68	Шинномонтажный УВКТ, АЗС АО «Апатит»	П751	0,01		0,01	0,02000
Итого			5,3369	3,5584	2,2954	11,1907

В 2015 г. на промплощадке Расвумчоррского рудника вводятся в эксплуатацию ряд зданий, указанных в таблице 1.2.5.

Таблица 1.3.5 Ввод новых объектов промышленной площадки Расвумчоррского рудника

Объект	Год ввода	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Тепловая энергия, Гкал/год
Здание АБК	2015	0,277	944
Здание столовая	2015	0,543	1 849
Здание гардеробная	2015	0,911	3 104
Итого		1,731	5897

Таблица 1.3.6 Общий прирост тепловой нагрузки г. Кировска по этапам

Объект	Ед.изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020-2023 гг.	2024-2034 гг.
Жилой дом ул.Ленинградская д.8 (введено в эксплуатацию)	Гкал/ч		0,793					
спортивно-оздоровительный комплекс пр. Ленина, д. 14	Гкал/ч					1,218		
Гостиничный компл. ул.Ленинградская д.9/2 (введено в эксплуатацию)	Гкал/ч	0,458						
ФКУ «Налог-Сервис» ул. Кондрикова, д. 6а	Гкал/ч			0,024				
ул. Парковая, д. 7	Гкал/ч			0,07				
Производственные объекты Расвумчоррского рудника	Гкал/ч	1,731						
ТЦ Магнит	Гкал/ч			0,547				
СВС 1-2 ОКР	Гкал/ч						40	
Итого	Гкал/ч	2,189	0,793	0,641		1,218	40	

Для пересчета перспективной нагрузки г. Кировск в годовое потребление тепловой энергии воспользуемся формулой:

$$Q_{\text{годперсп}} = \tau_{\text{отопит}} \cdot q_{\text{расчотоп}} \cdot \frac{(t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}})}{t_{\text{нар}}} + (t_{\text{вн}} - t_{\text{расч.год}}) \cdot \tau_{\text{год}} \cdot q_{\text{расчгвс}},$$

где: $q_{\text{расч}^{\text{отоп}}}$ - расчетная отопительная нагрузка, Гкал/ч;

$t_{\text{ср}^{\text{нар.год}}}$ - средняя температура наружного воздуха в отопительный период (по СП 131.13330.2012 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ -3,2 °С);

$t_{\text{расч}^{\text{нар}}}$ – расчетная температура наружного воздуха (-30°С);

$t_{\text{вн}}$ - температура внутреннего воздуха (18°С – для катка, 22°С – для жилых помещения);

$q_{\text{расч}^{\text{гвс}}}$ – средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч;

$\tau_{\text{отопит}}$ - продолжительность отопительного периода (по СП 131.13330.2012 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ 275 суток), 6600 часов (в расчетах КФ АО «Апатит» и АТЭЦ продолжительность отопительного периода принята 273 дня, 6552ч); $\tau_{\text{год}}$ - продолжительность года, 8760 час.

Таблица 1.3.7 Общий прирост потребления тепловой энергии г. Кировск по этапам

Объект	Ед.изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020-2023 гг.	2024-2034 гг.
Жилой дом ул.Ленинградская д.8 (введено в эксплуатацию)	Гкал/год		3435,9					
спортивно-оздоровительный комплекс пр. Ленина, д. 14	Гкал/год					4316,16		

Гостиничный компл. ул.Ленинградская д.9/2 (введено в эксплуатацию)	Гкал/год	2664,6						
ФКУ «Налог-Сервис» ул. Кондрикова, д. 6а	Гкал/год			79,2				
ул. Парковая, д. 7	Гкал/год			231				
Производственные объекты Расвумчоррского рудника	Гкал/год	5712,3						
ТЦ Магнит	Гкал/год			2056,3				
СВС 1-2 ОКР	Гкал/год						132000	
Итого	Гкал/год	8376,9	3435,9	2366,5	0	4316,16	132000	0

В таблице ниже представлен прогноз потребления тепловой энергии от ЦТП г. Кировска.

Таблица 1.3.8 Прогноз потребления тепловой энергии от ЦТП г. Кировска

Вид потребителя	Ед.изм.	2018 г.	2019 г.	2020-2023 гг.	2024-2034 гг.
Население	Гкал	227775	226364	226364	226364
Производственные нужды предприятий	Гкал	106669	103312	103312	103312
Бюджетные и прочие организации	Гкал	61869	61689	61689	61689
Итого	Гкал	396133	391365	391365	391365

Как видно из таблицы, ожидаемое увеличение потребления тепловой энергии от ЦТП г. Кировска связано в первую очередь с вводом в эксплуатацию СВС 1-2 и увеличением производственной нагрузки предприятий.

Котельная АНОФ-3 и н.п. Титан

Отопление и горячее водоснабжение н.п. Титан производится от промышленной котельной АНОФ-3, основными потребителями которой являются производственные площадки.

Структура выработки тепловой энергии в 2018 году котельной АНОФ-3 (Гкал/год) приведена на рисунке ниже.

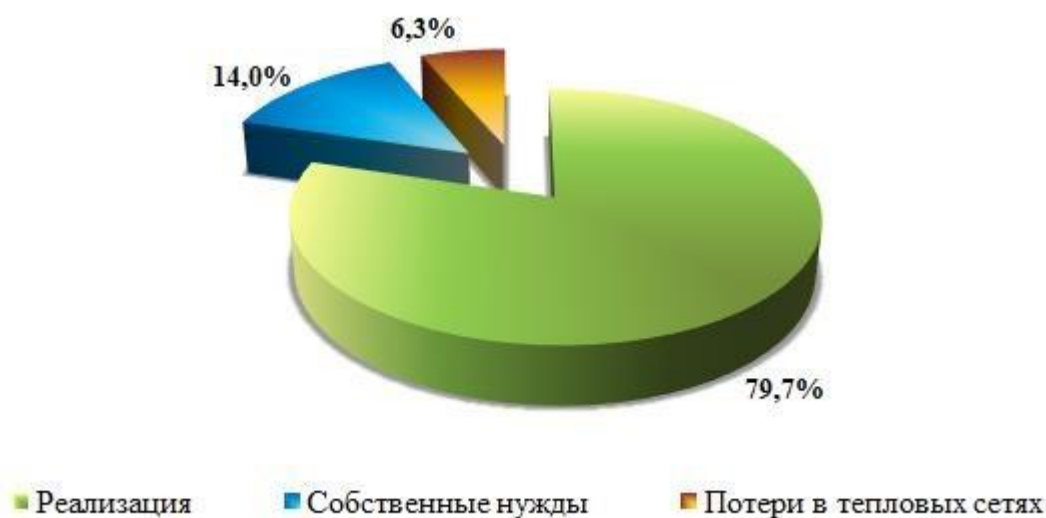


Рисунок 1.3.6 Структура выработки тепловой энергии котельной АНОФ-3

Из рисунка видно, что на реализацию конечным потребителям приходится 79,7% от суммарной выработки тепловой энергии. Остальные 20,3% расходуются на собственные нужды котельной и потери в тепловых сетях.

Таблица 1.3.9 Потребление тепловой энергии от котельной АНОФ-3 в период 2012-2018 гг. с разделением по объектам потребления

Объект потребления	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Промышленные объекты	Гкал	162304	174005	147079	144123	158990	251730	251730
Население	Гкал	11706	12911	12771	12713	12154	12422	12422
Сторонние организации	Гкал	1817	1542	14694	9721	6048	7189	7189
Пар (АНОФ-3+ОТС)	Гкал	59574	57980	55409	60568	63978	85049	85049
Итого	Гкал	235402	246438	229952	227125	241170	356390	356390

Приведенные в таблице данные представлены в виде диаграммы на рисунке ниже.

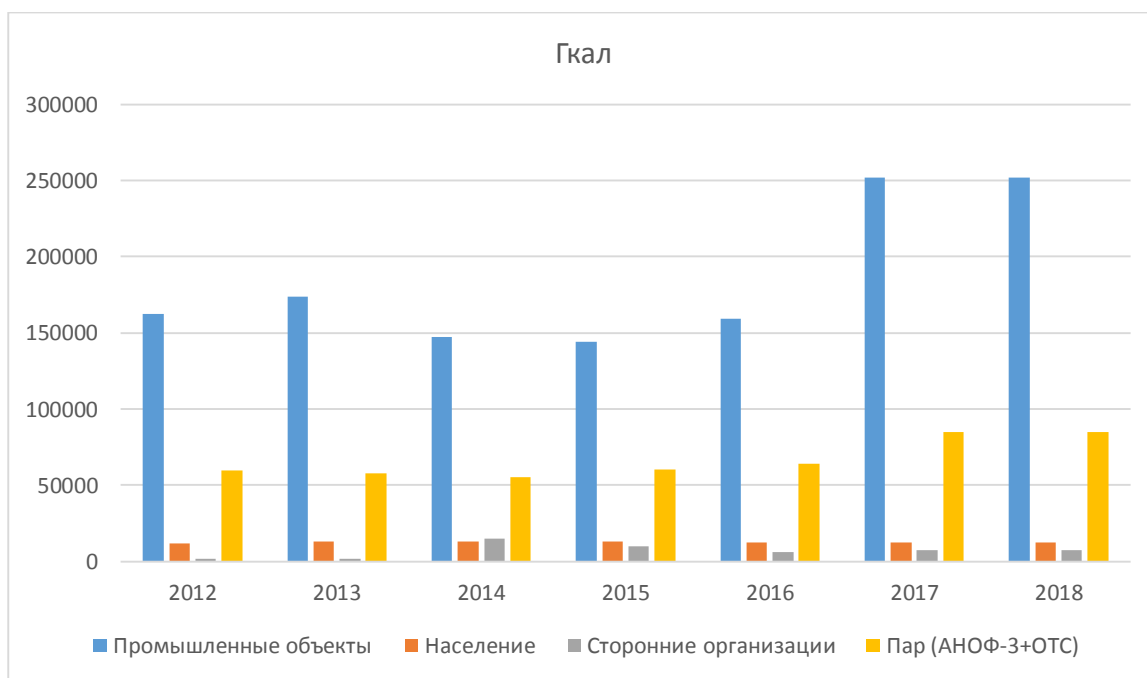


Рисунок 1.3.7 Потребление тепловой энергии с разделением по видам объекта

Потребление тепловой энергии на различных объектах достаточно стабильное, однако в 2016-2017 гг. произошло увеличение потребления тепловой энергии промышленными объектами из-за ввода новых производственных мощностей АНОФ-3. Из рисунка видно, что основным потребителем тепловой энергии котельной АНОФ-3 являются производственные площадки, на долю которых приходится порядка 75% от общего потребления. Около 20% тепловой энергии потребляется в виде пара на производстве. Потребление тепловой энергии населением и сторонними организациями составляет лишь 5% от общего потребления.

В зоне действия системы теплоснабжения от котельной АНОФ-3, в районе н.п. Титан, планируется строительство коттеджного поселка, отопительную нагрузку на который можно рассчитать по СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Так для домов в 2 этажа, при расчетной температуре наружного воздуха -30°C , укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 кв.м составляет 100 Вт. Таким образом, отопительная нагрузка для коттеджа площадью 173 кв.м составляет 17300 Вт или 0,014878 Гкал/ч, для поселка из 35 домов отопительная нагрузка составит 0,521 Гкал/ч.

Определив норму расхода горячей воды потребителями по СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (105 литров на человека в сутки), по СП 124.13330.2012

«Тепловые сети» можно определить укрупненный показатель среднего теплового потока на горячее водоснабжение. В рассматриваемом случае он составит 305 Вт/чел. Для поселка из 35 домов на 4 человека каждый средняя нагрузка на ГВС составит 42700 Вт или 0,0367 Гкал/ч.

Прирост тепловой нагрузки в районах, теплоснабжение которых осуществляется от котельной АНОФ-3, составит 0,5577 Гкал/ч (см. таблицу ниже).

Таблица 1.3.10 Прирост потребления тепловой энергии по видам потребления в н.п.Титан

Наименование объекта	Год ввода	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	ГВС макс, Гкал/ч	ГВС ср, Гкал/ч
Коттеджный поселок	2015-2028	0,521		0,0881	0,0367

Таблица

Таблица 3.5. Расчёт месячных и годовых тепловых потерь тепловых сетей с учётом поправочных коэффициентов по результатам испытаний

Месяц	Среднечасовые тепловые потери через изоляцию, Гкал/ч					Число часов работы трубопроводов, ч	Тепловые потери через изоляции, Гкал			Тепловые потери с ПСВ, Гкал	Всего, Гкал	Реализация тепловой энергии, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал
	Надземная прокладка		В помещении		Подземная прокладка		Надземная прокладка	Подземная прокладка	Итого				
	подающий трубопровод	обратный трубопровод	подающий трубопровод	обратный трубопровод									
январь	2,05	1,09	0,01	0,00	0,19	744,00	2347,19	140,43	2487,62	406,29	2893,91	37104,02	39997,94
февраль	1,63	0,90	0,01	0,00	0,16	672,00	1711,70	105,80	1817,50	307,09	2124,59	33513,31	35637,90
март	1,54	0,85	0,01	0,00	0,15	744,00	1784,61	112,19	1896,80	325,24	2222,04	37104,02	39326,06
апрель	1,25	0,69	0,01	0,00	0,13	720,00	1407,43	94,54	1501,97	273,31	1775,28	35907,12	37682,40
май	1,13	0,52	0,01	0,00	0,13	744,00	1228,39	97,07	1325,46	249,03	1574,49	36051,74	37626,23
июнь	1,03	0,44	0,01	0,00	0,12	720,00	1066,19	88,86	1155,05	165,96	1321,01	4338,72	5659,73
июль	0,95	0,38	0,01	0,00	0,12	624,00	834,80	73,13	907,93	366,04	1273,96	3760,22	5034,19
август	0,99	0,41	0,01	0,00	0,11	744,00	1046,00	84,57	1130,57	171,49	1302,06	4483,34	5785,41
сентябрь	1,09	0,48	0,01	0,00	0,12	720,00	1137,28	82,89	1220,17	242,62	1462,79	35907,12	37369,91
октябрь	1,21	0,63	0,01	0,00	0,12	744,00	1373,87	89,04	1462,92	280,17	1743,08	37104,02	38847,11
ноябрь	1,43	0,79	0,01	0,00	0,14	720,00	1607,53	98,72	1706,25	298,53	2004,78	35907,12	37911,90
декабрь	1,70	0,94	0,01	0,00	0,16	744,00	1968,01	118,98	2087,00	349,91	2436,90	37104,02	39540,93
Итого	16,00	8,12	0,08	0,03	1,64	8640,00	17513,00	1186,22	18699,22	3435,68	22134,90	338284,80	360419,70

Предполагаемые приросты потребления тепловой энергии по этапам представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.3.11 Прирост потребления тепловой энергии по этапам в н.п. Титан

Объект	Ед. изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023гг.	2024-2028гг.	2029-2034гг.
Коттеджный поселок	Гкал/ч	0	0,04780	0	0	0,255	0,255	0

В настоящее время подключение коттеджного поселка к централизованной системе теплоснабжения не планируется в виду значительной удаленности от существующих тепловых сетей. Покрытие отопительной нагрузки предполагается осуществлять от индивидуальных источников тепловой энергии.

В таблицах ниже представлен прирост потребления тепловой энергии от котельной АНОФ-3

Таблица 1.3.12 Прирост потребления тепловой энергии от котельной АНОФ-3 по этапам

Объект	Ед. изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-	2024-	2029-

						2023 г.		
Увеличение производства АНОФ-3	тыс. Гкал/год	-	18,6	30				
Итого на котельную АНОФ-3:	тыс Гкал/год	0	18,6	30	0	0	0	0

Таблица 1.3.13 Прогноз потребления тепловой энергии от котельной АНОФ-3

Объект потребления	Ед. изм.	2019	2020-2023	2024-2028	2029-2034
Промышленные объекты	Гкал	251730	251730	251730	251730
Население	Гкал	12422	12422	12422	12422
Сторонние организации	Гкал	7189	7189	7189	7189
Пар (АНОФ-3+ОТС)	Гкал	85049	85049	85049	85049
Итого	Гкал	356390	356390	356390	356390

В ближайшей перспективе изменения уровня потребления тепловой энергии от котельной АНОФ-3 не ожидается.

БМЭК н.п. Коашва

Отопление и горячее водоснабжение н.п. Коашва до декабря 2014 г. производилось от промышленной котельной рудника «Восточный», основным потребителем которой являлись объекты промышленной площадки Восточного рудника.

С декабря 2014 г. теплоснабжение и горячее водоснабжение н.п. Коашва производится от вновь построенной электрической блочно-модульной котельной.

На рисунке ниже приведена структура выработки тепловой энергии автоматизированной блочно-модульной электростанцией н.п. Коашва.

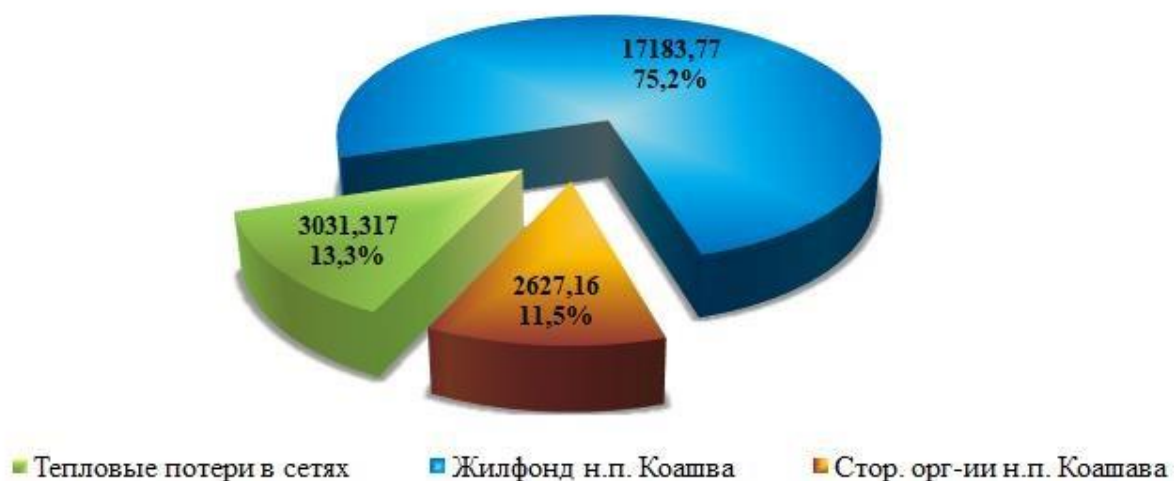


Рисунок 1.3.8 Структура выработки тепловой энергии автоматизированной блочно-модульной электростанцией н.п. Коашва

Из рисунка видно, что потери в тепловых сетях составляют 13,3% от подключенной нагрузки.

Таблица 1.3.14 Потребление тепловой энергии от БМЭК н.п. Коашва

Объект потребления	Ед. изм.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2019 г.
Жилой фонд	Гкал	1833	12596	13139,5	17183,8	16300
Сторонние организации	Гкал	508,3	3845	4136,9	2627,2	2690,0
Итого	Гкал	2341,3	16441	17276,4	19811	18990

Ранее действующая мазутная котельная Восточного рудника КФ АО «Апатит» выведена из эксплуатации в конце 2014 г. Теплоснабжение объектов промышленной площадки Восточного рудника (АБЗ-1, АБЗ-2, столовая, ППЧ) осуществляется от блочно-модульной котельной, введенной в эксплуатацию в октябре 2014 г. Котельная работает на печном топливе (ГОСТ 21046-86. Нефтепродукты отработанные). Фактический отпуск тепловой энергии от блочно-модульной котельной в 2015 и 2016 года составил 5680 и 4995 Гкал/год соответственно.

Увеличение потребления тепловой энергии в зоне действия БМЭК н.п. Коашва не планируется. Ниже в таблице приведен прогноз потребления тепловой энергии от БМЭК н.п. Коашва

Таблица 1.3.15 Потребление тепловой энергии от БМЭК н.п. Коашва

Объект потребления	Ед. изм.	2019 г.	2020-2023 гг.	2024-2034 гг.
Жилой фонд	Гкал	17183,8	17183,8	17183,8
Сторонние орг-ции	Гкал	2627,2	2627,2	2627,2
Итого	Гкал	19811	19811	19811

Структура присоединенной тепловой нагрузки с разделением по видам теплоносителя приведена в таблице ниже.

Таблица 1.3.16 Структура присоединенной тепловой нагрузки (среднегодовые значения) за 2013-2018 гг.

Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Присоединенная тепловая нагрузка к тепловой сети (среднегодовые значения), Гкал/ч																							
		2013				2014				2015				2016				2017				2018			
		на отопление, вентиляцию	на ГВС (ср.)	на ГВС (макс)	на технологию	на отопление, вентиляцию	на ГВС (ср.)	на ГВС (макс)	на технологию	на отопление, вентиляцию	на ГВС (ср.)	на ГВС (макс)	на технологию	на отопление, вентиляцию	на ГВС (ср.)	на ГВС (макс)	на технологию	на отопление, вентиляцию	на ГВС (ср.)	на ГВС (макс)	на технологию	на отопление, вентиляцию	на ГВС (ср.)	на ГВС (макс)	на технологию
теплоснабжение п. Кировска, микрорайон Кукисвумчорр, промплощадки КФ АО "Апатит"	вода	52,8	16,9	28,4		54,7	12,5	25,0		50,9	16,5	27,6		52,8	16,9	28,4		52,8	16,9	28,4		52,8	16,9	28,4	
теплоснабжение п. Коашва и промплощадки КФ АО "Апатит" (теплоснабжение от мазутной котельной Восточного рудника КФ АО "Апатит, котельная выведена из эксплуатации в конце 2014 года)	вода	8,1	3,0	6,0		3,7	1,6	3,2		Выведена из эксплуатации															
	пар, 7-13 кгс/см ²				1,4				0,9																
теплоснабжение п. Коашва (теплоснабжение от электродкотельной н.п. Коашва, котельная введена в эксплуатацию в конце 2014 года)	вода					2,8	0,7	1,4		4,82	0,98	1,96		4,82	0,98	1,96		2,4	0,239	0,477		2,4	0,239	0,477	
теплоснабжение п. Титан и промплощадки КФ АО "Апатит"	вода	19,5	4,8	9,5		18,7	4,1	8,2		18,8	4,2	8,4		20,3	5,2	10,4		17,5	6,7	9,6		17,5	6,7	9,6	
	пар, 7-13 кгс/см ²				6,7				6,4				6,5				7,3				9,7				9,7

Из таблицы видно, что основным видом теплоносителя является горячая вода. Тепловая энергия в виде пара на производство отпускается только с котельной АНОФ-3 и составляет 22% от общего объема тепловой энергии.

Часть 3. ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОБЪЕКТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОН И ИХ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ И ПРИРОСТЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

В ходе проведенного анализа установлено, что на ближайшую перспективу строительство новых предприятий в муниципальном образовании не планируется.

Перспективное развитие промышленности муниципального образования состоит в развитии, модернизации и реконструкции существующих предприятий, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования.

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Часть 1. РАДИУС ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

За прошедшее с момента интенсивного развития теплофикации в России время использовано много понятий, в основе которых лежало определение радиуса теплоснабжения. Упомянем лишь три из них, наиболее распространенных: оптимальный радиус теплоснабжения; оптимальный радиус теплофикации; радиус надежного теплоснабжения. С момента введения в действие закона «О теплоснабжении» появилось еще одно определение: 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.

Попытка определить аналитическое выражение для оптимального, предельного и экономического радиуса передачи тепла впервые была сделана в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 г. В разделе этого документа, под названием «Техникоэкономический расчет тепловых сетей» (автор методик Е.Я. Соколов), приведены основные аналитические соотношения и требования для определения оптимального радиуса действия тепловых сетей. Так, было предписано при тепловом районировании крупных городов для определения числа и местоположения теплоэлектроцентралей и крупных котельных: «учитывать оптимальный радиус действия тепловых сетей, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла от одной теплоэлектроцентрали являются минимальными».

К сожалению, у всех этих расчетов есть один, но существенный недостаток. В своем большинстве все применяемые формулы - это эмпирические соотношения, построенные не только на базе экономических представлений 1940-х гг., но и использующие для эмпирических соотношений действующие в то время ценовые индикаторы.

В данном отчете, ввиду отсутствия действующей нормативной базы, радиус эффективного теплоснабжения был определен по методике предложенной членом редколлегии журнала Новости Теплоснабжения, советником генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» В.Н. Папушкина, основанной на самых распространенных расчетах, применяемых для определения радиуса теплоснабжения.

В виду того, что методика ориентирована в основном на радиальные сети, радиусы эффективного теплоснабжения строились отдельно на каждый район с опорой на реперные насосные станции.

Таблица 2.1.1 Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

Существующее положение								Оптимум		
Наименование источника теплоснабжения	Нагрузка источника (с учетом потерь мощности в сетях), Гкал/ч	Площадь зоны теплоснабжения, км ²	Длина тепловых сетей в 2х трубном исчислении, м	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Удельная материальная характеристика тепловой сети, Гкал/(ч·м*м)	Число абонентов на 1 км. Кв.	Теплоплотность района, Гкал/ч·км ²	Радиус теплоснабжения, км	Площадь теплоснабжения, км ²	Отношение к площади всего города
Зона действия Апатитской ТЭЦ										
ЦТП г.Кировск	124,78	56	55700,03	43320,1	0,005286	11,25	2,98	1,74	9,50	15,84
ЦТП Кировского рудника	23,2	4	3 824,0	2 149,6	0,022144	13,75	11,90	1,25	4,90	8,16
Зона действия котельной АНОФ-3										
АНОФ-3	68,46	1,22	18392,7	8394,51	0,008004	64,75	56,11	0,88	2,43	199,35
Зона действия блочно-модульной котельной н.п.Коашва										
н.п.Коашва	5,80	0,21	3 172,7	1 652,5	0,003510	15,00	5,80	1,38	5,97	2842,83

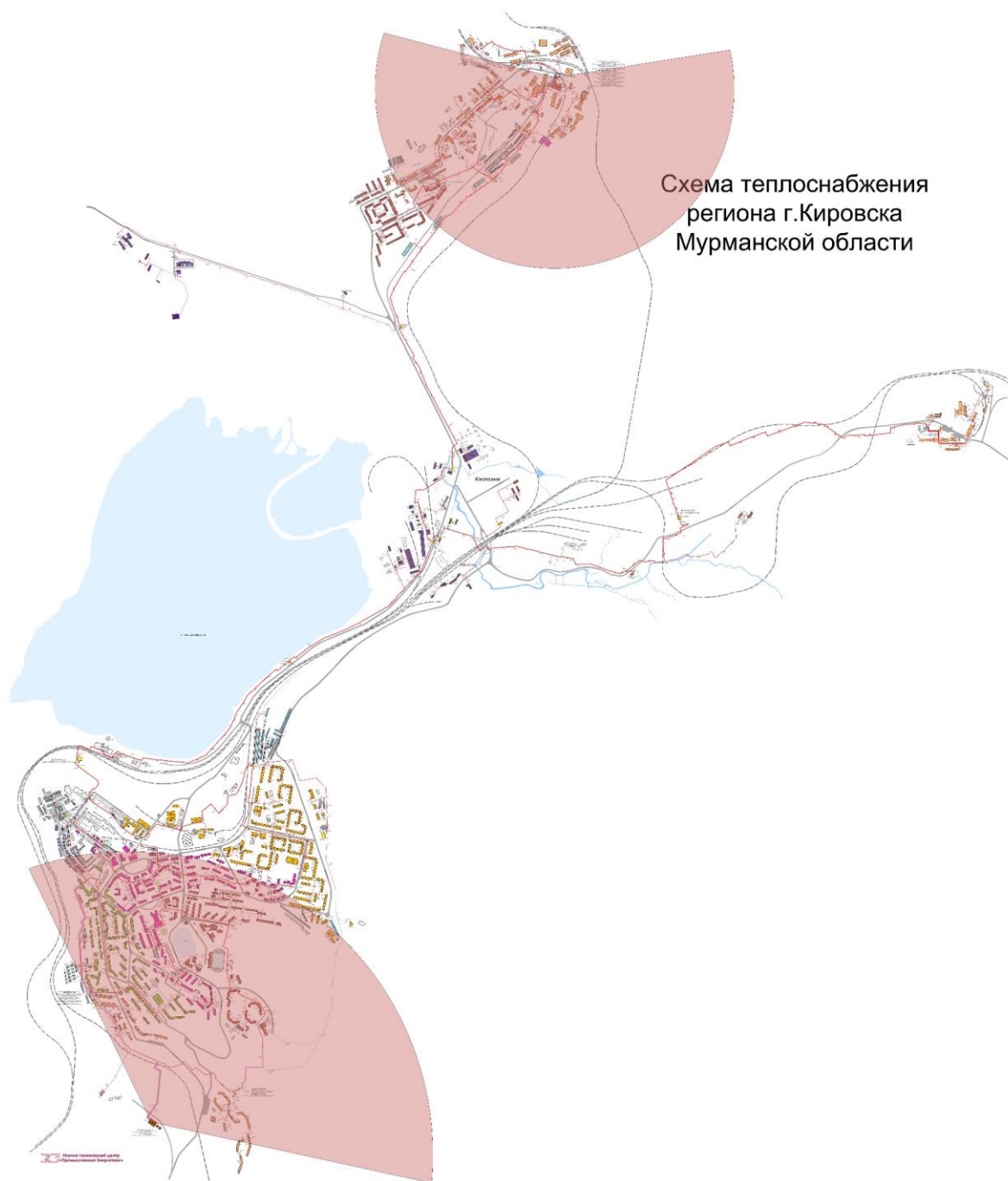


Рисунок 2.1.1 Радиус эффективного теплоснабжения

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.

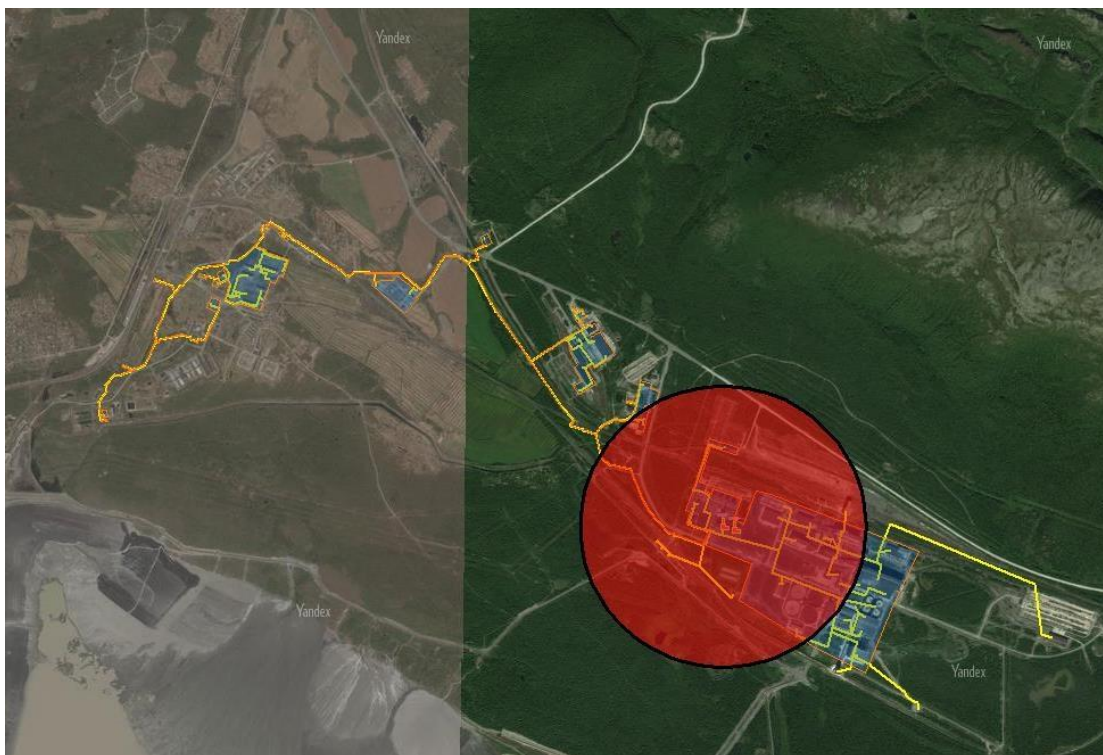


Рисунок 2.1.2 Радиус эффективного теплоснабжения н.п. Титан



Рисунок 2.1.3 Радиус эффективного теплоснабжения н.п. Коашва

Для муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией 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.

Часть 2. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

2.2.1 Зона действия Апатитской ТЭЦ

В сентябре 2013 года закончена реализация инвестиционного проекта «Строительство тепломагистрали от Апатитской ТЭЦ до г. Кировск с ЦТП». Данный инвестиционный проект реализовывался в рамках Соглашения о взаимодействии Правительства Мурманской области, ООО «Газпром энергохолдинг» и ЗАО «ФосАгро АГ».

Основными целями реализации данного проекта являются обеспечение надежного энергоснабжения потребителей г. Кировска и обеспечение баланса экономических интересов поставщиков и потребителей тепловой энергии.

В связи с окончанием реализации данного Проекта и переводом системы теплоснабжения и горячего водоснабжения г. Кировска и микрорайона Кукисвумчорр на новый источник АТЭЦ с 01.08.2014г. котельные г. Кировска и Кировского рудника КФ АО «Апатит» выведены из эксплуатации.

Подключение схемы теплоснабжения осуществляется по независимой схеме через водоводяные теплообменники пластинчатого типа.

При такой схеме организуется два контура циркуляции теплоносителя:

1) Первый контур циркуляции теплоносителя от Апатитской ТЭЦ до теплообменников, установленных в ЦТП, который расположен в южной части г. Кировск с температурным графиком 150/80. Регулирование отпуска тепловой энергии качественное по совмещенной нагрузке отопления и ГВС. Ведется коммерческий учет.

Утверждаю:

Главный инженер Апатитской ТЭЦ
филиала "Кольский" ПАО "ТГК-1"

..... А.Л. Трифонов

"....." 2018г.

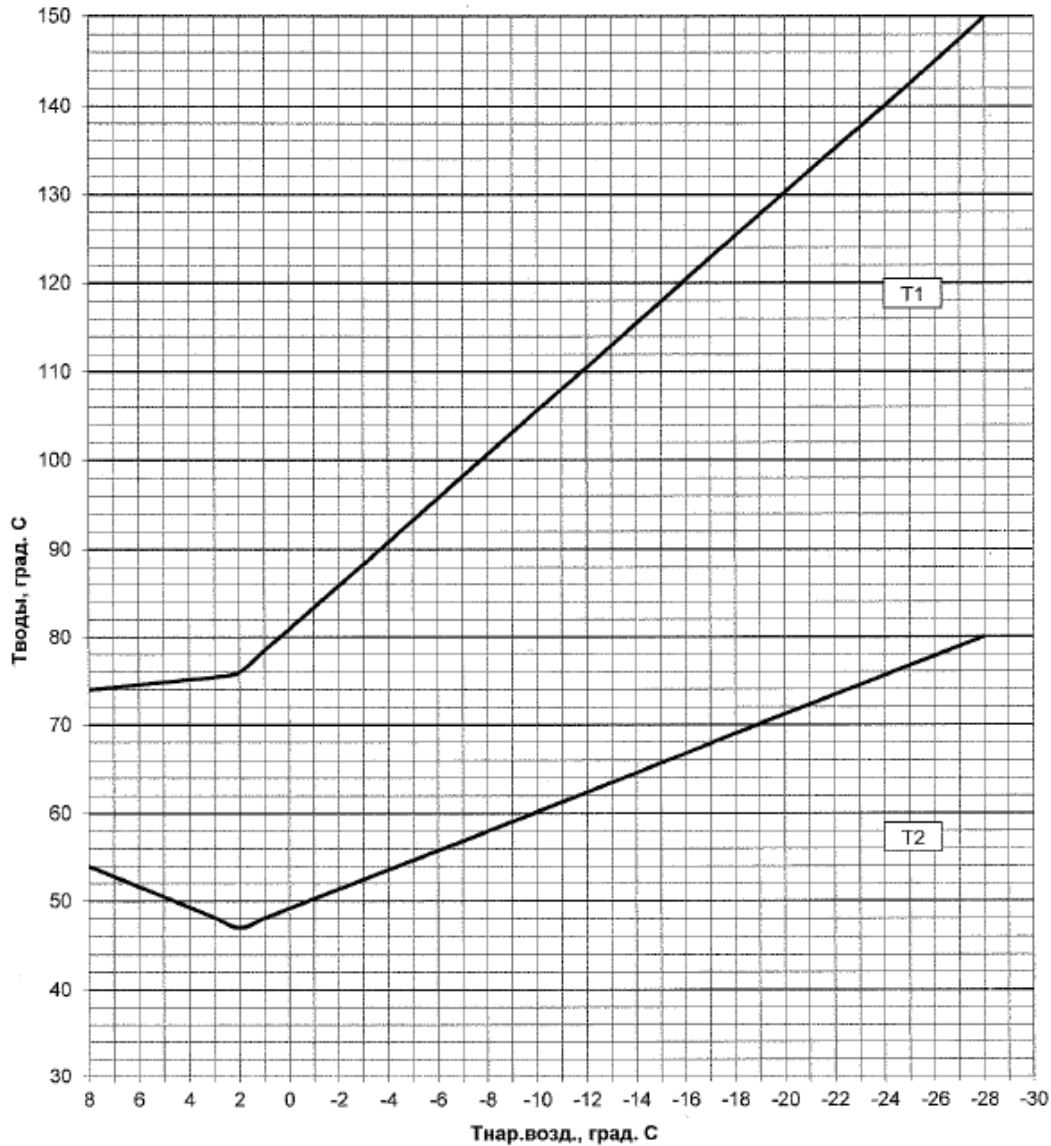
Согласовано:

Главный инженер АО "ХТК"

.....А.П. Яншин

"....." 2018 г.

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



1. Построен в соответствии с проектом "Техническое перевооружение Апатитской ТЭЦ для обеспечения теплоснабжения Г. Кировск" разработанный ЗАО "ЛОНАС ТЕХНОЛОГИЯ"

Рисунок 2.2.1 Температурный график отпуски тепловой энергии от Апатитская ТЭЦ ПАО «ТГК-1» на ЦТП г.Кировск

Тепломагистраль представляет собой трехтрубную систему, в которой два подающих трубопровода Ø600 мм, и один обратный трубопровод Ø700 мм. Тепломагистраль выполнена надземной прокладкой. Общая протяженность трассы составляет 12,15 км. Прокладка тепломагистрали в пенополиуретановой изоляции с оцинковкой в качестве покровного слоя, срок

службы теплоизоляционного материала - 30 лет. Профиль трассы неровный, с максимальной разницей в геодезических отметках 130 м. В нормальном режиме в работе находятся все три трубопровода тепломагистралей. Согласно проекту, два подающих трубопровода $\varnothing 600$ мм в равных долях пропускают $G_o = 1314$ т/ч, $G_v = 688$ т/ч, $G_{гвс\text{ ср.}} = 720$ т/ч, что в сумме 2722 т/ч или по 1361 т/ч на каждый трубопровод. Обратный трубопровод $\varnothing 700$ мм пропускает через себя $G_o = 1314$ т/ч, $G_v = 688$ т/ч, что в сумме 2002 т/ч. ($G_{гвс0,5} = 720$ т/ч расходуется на водоразбор или на наполнение баков аккумуляторов и в обратный трубопровод не возвращается). Год начала эксплуатации - 2013. Принципиальная схема поставки тепловой энергии в город Кировск представлена на рисунке ниже.

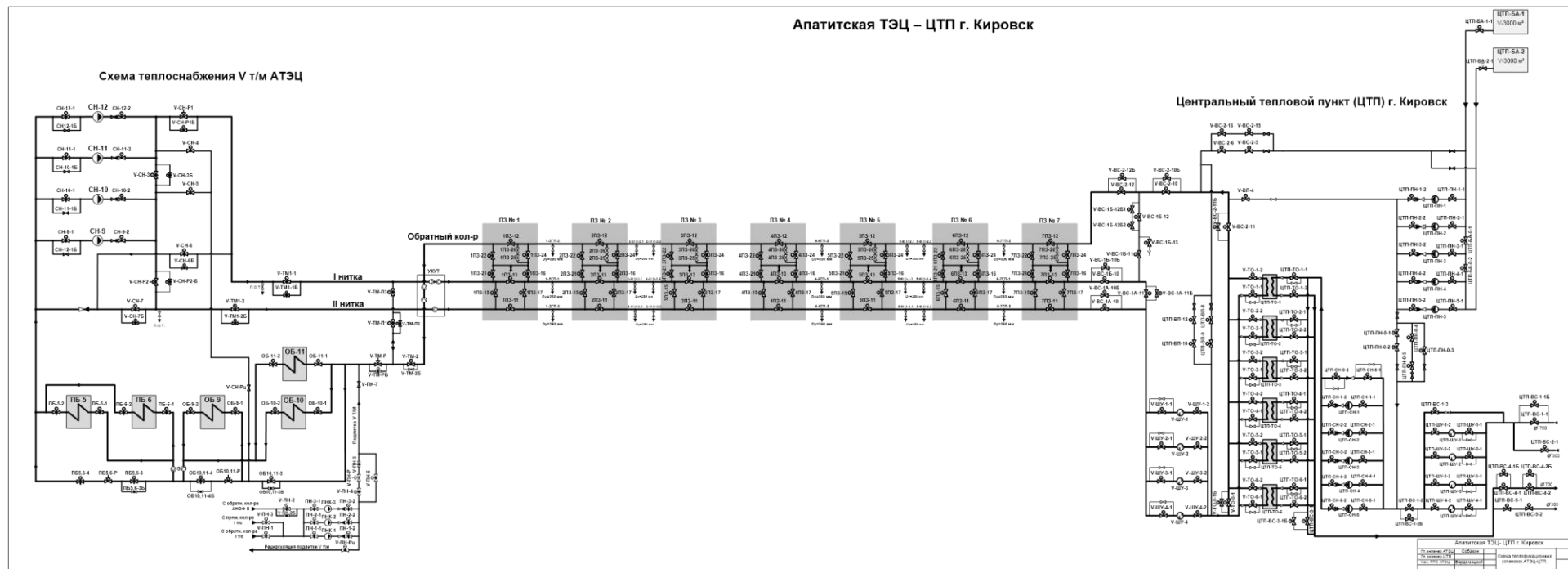


Рисунок 2.2.2 Схема тепловой сети от Апатитской ТЭЦ до ЦТП

Таблица 2.2.1 Баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки Апатитской ТЭЦ на 01.01.2019.

Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка потребителей, Гкал/час			Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	Тепловые потери в сетях, Гкал/час			Итого, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности источника, Гкал/ч
		г.Апатиты	г.Кировск	Промплощадка АНОФ-2		Апатитская ТЭЦ	АО «ХТК»	АО «Апатитэнерго»		
535	535	197,84	114,99	125,0	26,72	8,35	23,37	18,4	514,67	20,336

Теплофикационная установка АТЭЦ для теплоснабжения г. Кировск выделена в самостоятельный блок и состоит из трех основных подогревателей ОБ-9, ОБ-10, ОБ-11 (типа ПСВ-5003-23) и двух пиковых подогревателей ПБ-5, ПБ-6 (типа ПСВ-500-14-23). Суммарная тепловая мощность составляет 300 Гкал/ч.

Для обеспечения циркуляции теплоносителя в тепломагистрали используются сетевые насосные агрегаты производства ЗАО «НПО «Гидромаш» АСЭ 1250-150-25 с электродвигателем производства «АВВ» типа АМА 400L2А (2 рабочих, 1 резервный, 1 резервный на период ремонта). Номинальная подача одного насоса составляет 1250 м³/ч, номинальный напор 140 м. Данные сетевые насосы являются высоковольтными (3кВ) и оборудованы частотнорегулируемым приводом.

Для обеспечения подпитки теплосети в г. Кировск и восполнения потерь по трассе запроектированы 3 подпиточных насоса фирмы «Вило-Рус» типа SCP 200/660DVC-355/4-3kV (1 рабочий, 1 резервный, 1 резервный на период ремонта), которые обеспечивают средненедельную подпитку из аккумуляторных баков сетевой воды теплосетей г. Апатиты и АНОФ-2.

Возросшая мощность блока подогревателей сетевой воды требует увеличение расхода по пару из коллектора 0,25 МПа и соответственно увеличение расхода конденсата. В проекте предусмотрена установка БРОУ 100/2,5 и дополнительного конденсатного насоса А2К01П80-250.

Апатитская ТЭЦ обеспечивает электрической и тепловой энергией промышленные предприятия, жилые и общественные здания г. Апатиты, свыше 59 тыс. человек. Поэтому работу источника АТЭЦ и систем теплоснабжения г.Апатиты и г.Кировск необходимо рассматривать совместно, так как они имеют единый источник тепловой энергии, для которого будет сложно определить режимы работы и пути технического развития не имея общей картины развития систем теплоснабжения.

В таблице 2.2.1 представлен баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки Апатитской ТЭЦ, предоставленный филиалом «Кольский» ПАО «ТГК-1».

Установленная тепловая мощность турбоагрегатов Апатитской ТЭЦ 535 Гкал/ч. На рисунке ниже представлено распределение тепловой мощности ТЭЦ между турбоагрегатами, а также распределение присоединенных нагрузок (494,09 Гкал/ч).

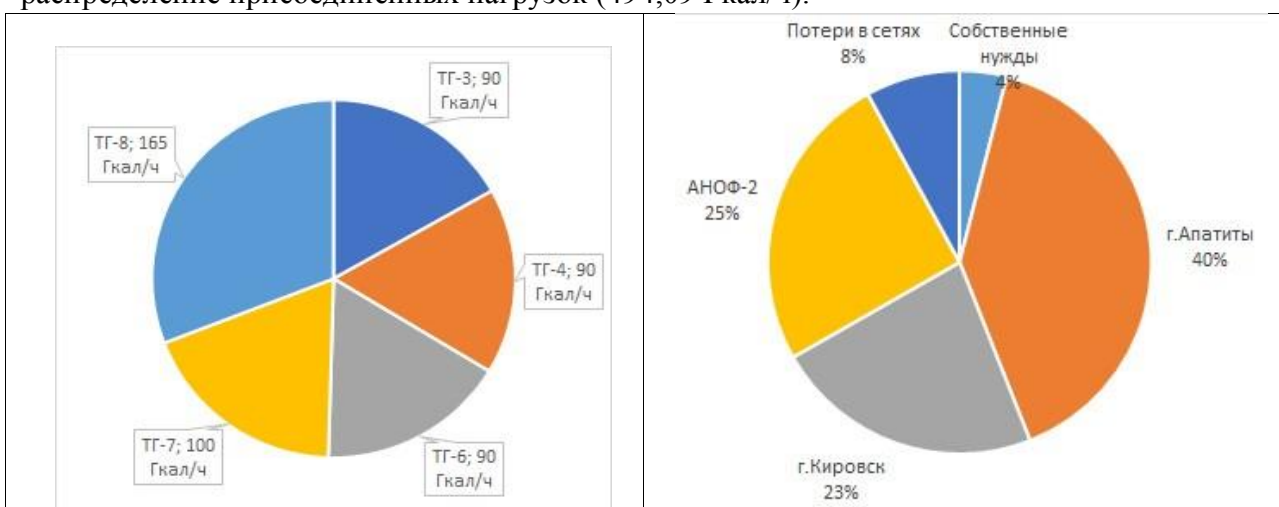


Рисунок 2.2.3 Распределение тепловой мощности ТЭЦ

На рисунке 2.2.4 представлена принципиальная схема блока теплофикационной установки Апатитской ТЭЦ для г.Кировска.

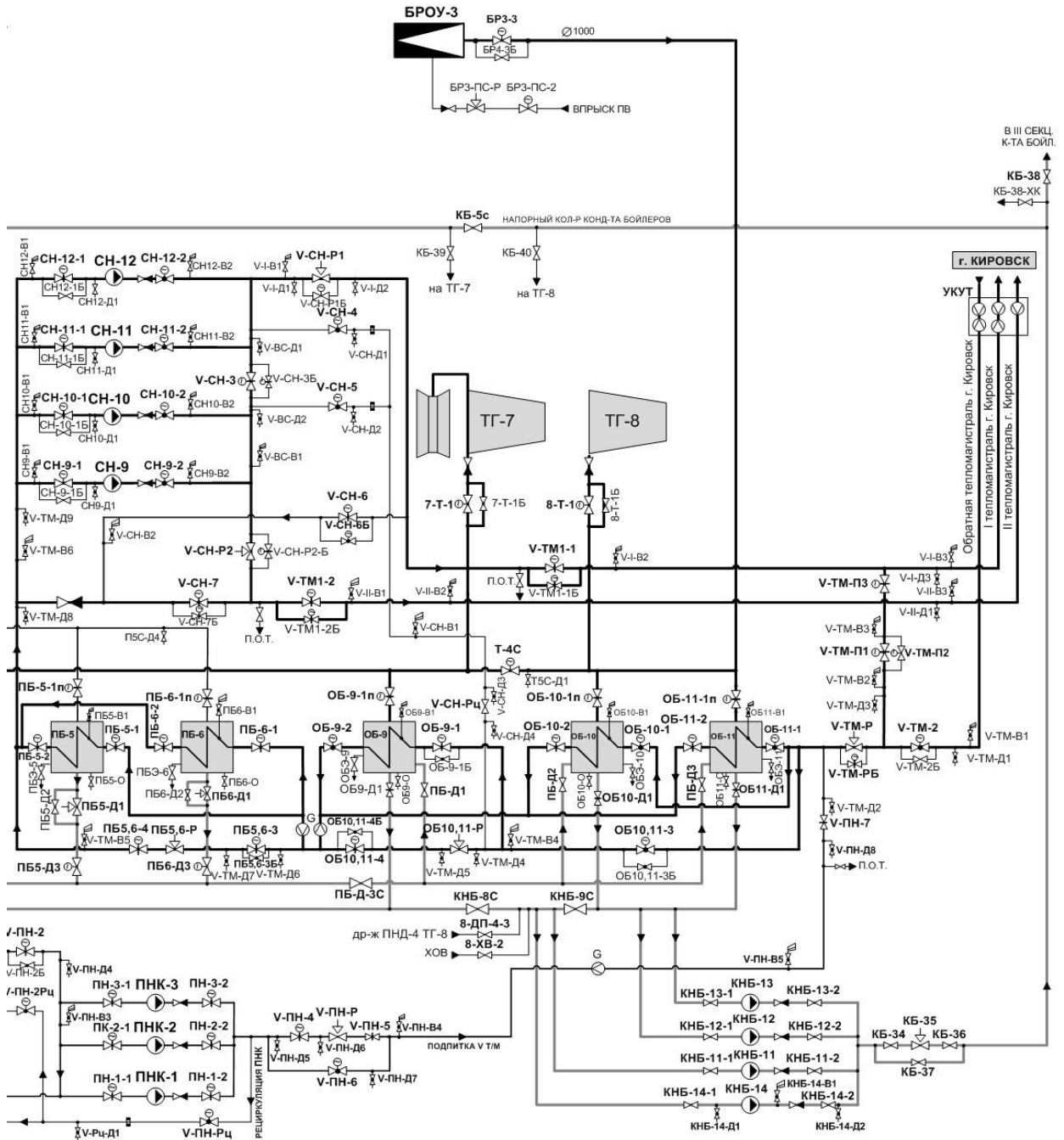


Рисунок 2.2.4 Схема блока теплофикационной установки на АТЭЦ для г.Кировска

Ниже в таблицах приведены технические характеристики основного оборудования Апатитской ТЭЦ.

Таблица 2.2.2 Характеристики энергетических котлов

Ст. №	Тип	Завод изготовитель	Год ввода	Параметры острого пара		Паропроизводительность, т/ч	Топливо	
				давление кгс/см ²	температура, ОС		основное	растопочное
1	ПК10	Подольский ЗиО	1959	99	540	220	уголь	мазут
2			1959					
5			1961					
6			1961					
7			1963					
8			1963					
9			1963					
10			1964					

Таблица 2.2.3 Характеристики турбоагрегатов

Ст. №	Тип турбины	Завод изготовитель	Год ввода	Установленная электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
3	ПР-28-90/10/2	ЛМЗ	1960	28	90
4	ПР-28-90/10/2	ЛМЗ	1960	28	90
6	Р-21-90/8,0	ЛМЗ	1961	21	90
7	Т-85-90/2,5	ЛМЗ	1963	85	100
8	Р-68-90/2,5	ЛМЗ	1963	68	165

Таблица 2.2.4 Характеристики сетевых насосов

Условное обозначение	Тип насоса	Производительность, м ³ /ч	Напор, м.вод.ст.	Число оборотов, об/мин	Мощность, кВт	Сила тока, А
1	2	3	4	5	6	7
СН-9*, 10, 11*, 12	СЭ 1250-140-11	1250	140	1500	630	145

*-частотно-регулируемый привод

Таблица 2.2.5 Характеристики конденсатных насосов бойлеров

Наименование величин	Ед. изм.	Номера насосов	
		№ 11, 12	14*
Тип	-	КС-125-140	2КОШ 80-250
Производительность	м ³ /ч	125	125
Напор	м.вод.ст.	140	140
Мощность эл. двигателя	кВт	100	75
Напряжение	В	380	380
Сила тока	А	177	139/80
Число оборотов	об/мин	1450	2940

*-частотно-регулируемый привод

Таблица 2.2.6 Характеристики подпиточных насосов

Условное обозначение	Тип насоса	Производительность, м ³ /ч	Напор, м.вод.ст.	Число оборотов, об/мин	Мощность, кВт	Сила тока, А
1	2	3	4	5	6	7
ПНК-1, 2*, 3*	VILO SCR 200/600	600	140	1480	355	83

*-частотно-регулируемый привод

Таблица 2.2.7 Основные сетевые подогреватели

Наименование величин	Ед. изм.	Номера подогревателей, №9, 10, 11
Тип	-	ПСВ 500-3-23
Поверхность нагрева	м ²	500
Давление в трубной системе	кгс/см ²	23/16,4*
Давление в корпусе	кгс/см ²	3/2,2*
Температура воды на входе	°С	70
Температура воды на выходе	°С	110
Расход воды	т/ч	1500
Гидравлическое сопротивление трубной системы	м.вод.ст.	5,5
Объем водяного пространства	л	3837
Объем парового пространства	л	8342
Вместимость выемной части	л	2760
Масса (сухая) выемной части	кг	8980
Вес подогревателя полностью заполненного водой	кг	26829

* снижено давление в трубной системе с 23 до 16,4 кгс/см² в подогревателях №9, 10,11* снижено давление в корпусе с 3 до 2,2 кгс/см² в подогревателях №9, 10,11. Таблица

2.2.8 Пиковые сетевые подогреватели

Наименование величин	Ед. изм.	Номера подогревателей, №5, 6
----------------------	----------	------------------------------

Тип	-	ПСВ 500-14-23
Поверхность нагрева	м ²	500
Давление в трубной системе	кгс/см ²	23
Давление в корпусе	кгс/см ²	3
Температура воды на входе	ОС	70
Температура воды на выходе	ОС	150
Максимальная температура пара	ОС	400
Расход воды	т/ч	1800
Гидравлическое сопротивление трубной системы	м.вод.ст.	6,0
Объем трубной системы	л	3017
Объем корпуса	л	8435
Вес подогревателя с водой в трубной системе	кг	18144
Вес подогревателя полностью заполненного водой	кг	26579

2) Второй контур циркуляции теплоносителя от ЦТП по тепловым сетям г. Кировска, в нижнюю зону мкр-на Кукисвумчорр, промплощадку 23 км и Расвумчоррского рудника, Кировского рудника и в верхнюю часть мкр-на Кукисвумчорр. Для обеспечения необходимых гидравлических параметров теплоносителя используются теплофикационные насосные станции (ТНС) №3а, №7, до которых от ЦТП запроектированы две теплотрассы в двухтрубном исполнении. Протяженность тепловых сетей от ЦТП до ТНС №3а и №7 составляет 1,14 и 1,13 км, диаметром 720 мм и 325 мм соответственно.

Второй контур от ЦТП представляет собой двухтрубную систему теплоснабжения. Прокладка тепловых сетей имеет как воздушный, так и подземный способы прокладки. Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей осуществляется в непроходных каналах. Условный проход проложенных трубопроводов тепловых сетей второго контура находится в пределах от 700 до 50 мм. Тепловая изоляция выполнена из ППУ и минеральной плиты. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей второго контура находится в пределах от 1968 до 2014 года. Суммарная протяженность тепловых сетей второго контура составляет 69,4 км.

До 2017 г. от ЦТП г. Кировска применялся температурный график работы тепловой сети 140/70 со срезкой на 115 при качественном регулировании отпуска теплоты по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения при условии постоянного напора на выходных коллекторах источника тепла – ЦТП.

С 2013 года произошло снижение расчетной тепловой нагрузки, подключенной к ЦТП г. Кировска, связанное с внедрением энергосберегающих мероприятий как на ряде производственных объектов, так и у потребителей жилищно-бытового сектора. Снижение тепловой нагрузки составило около 40%, что неминуемо ведет к необходимости изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения в виду снижения необходимого расхода теплоносителя.

С целью повышения энергетической эффективности работы системы теплоснабжения в 2017 г. был реализован проект по изменению температурного графика отпуска тепловой энергии от ЦТП г. Кировска на 115/70°С, представленный ниже. Это позволило сохранить существующий гидравлический режим при снижении тепловой нагрузки и избежать замены насосного оборудования ЦТП и ТНС.

Утверждаю:

Главный инженер Апатитской ТЭЦ
филиала "Кольский" ПАО "ТГК-1"

..... А.Л. Трифонов

"....." 2018г.

Согласовано:

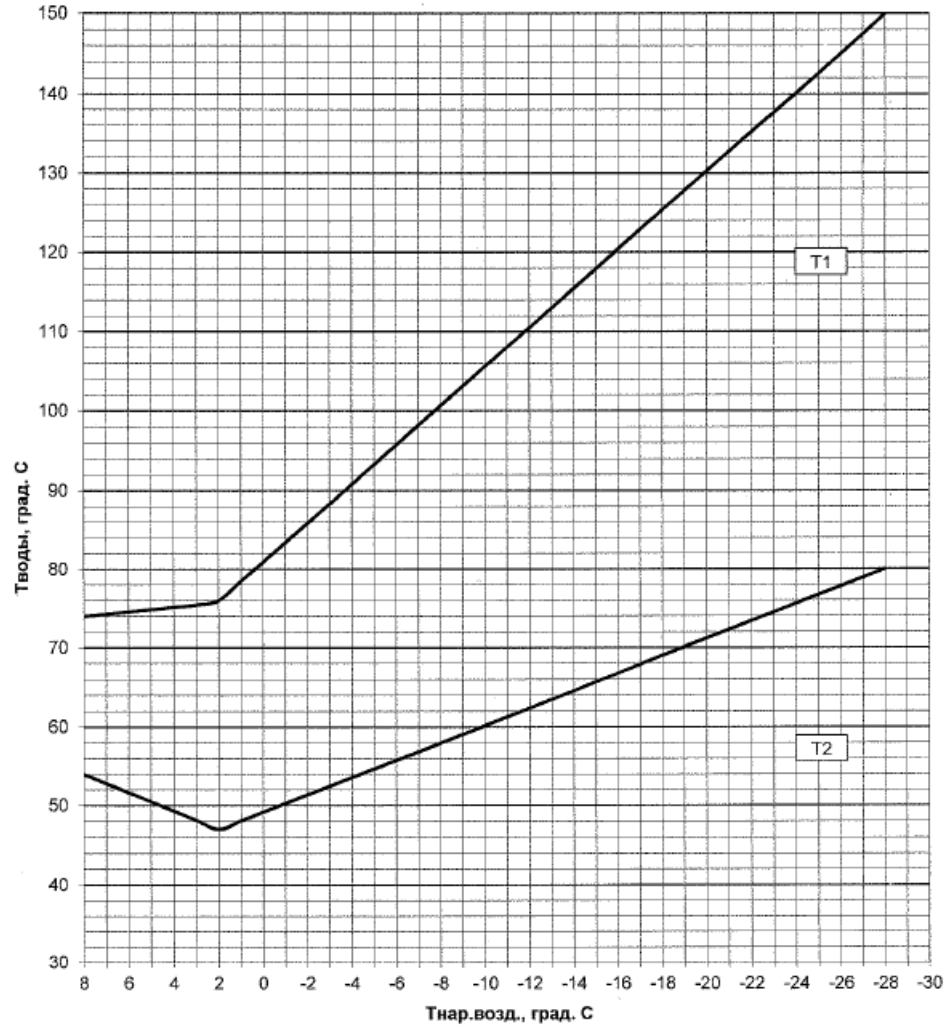
Главный инженер АО "ХТК"



..... А.П. Янин

"....." 2018 г.

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



1. Построен в соответствии с проектом "Техническое перевооружение Апатитской ТЭЦ для обеспечения теплоснабжения Г. Кировск" разработанный ЗАО "ЛОНАС ТЕХНОЛОГИЯ"

Рисунок 2.2.5 Температурный график работы ЦТП г. Кировска на отопительный сезон 2017/2018 гг.

Исполнительная схема ЦТП г. Кировска

Технологическое оборудование

ПОЗИЦИЯ	НАЗНАЧЕНИЕ	МАРКА	Основные характеристики
ЦТП-СН-1, ЦТП-СН-5	Насос сетевой	SCP 250/570МА-400/4	Q=1100 м ³ /ч, H=100 м
ЦТП-ПН-1, ЦТП-ПН-5	Насос подпиточный	SCP 200/550МА-200/4	Q=400 м ³ /ч, H=100 м
ЦТП-ТО-1, ЦТП-ТО-5	Теплообменник довод-вводной	БК-140Нх303	F _{тоб} =439,5 м ²
ЦТП-Ш5-1, ЦТП-Ш5-4	Шлянгоподъемник ленточный	MDS 700/300	Q=800 м ³ /ч
V-Ш5-1, V-Ш5-4	Шлянгоподъемник ленточный	MDS 700/300	Q=800 м ³ /ч
ЦТП-ГР-1	Грязевик инерционно-гравитационный	ГИГ-2300	Q=2300 м ³ /ч

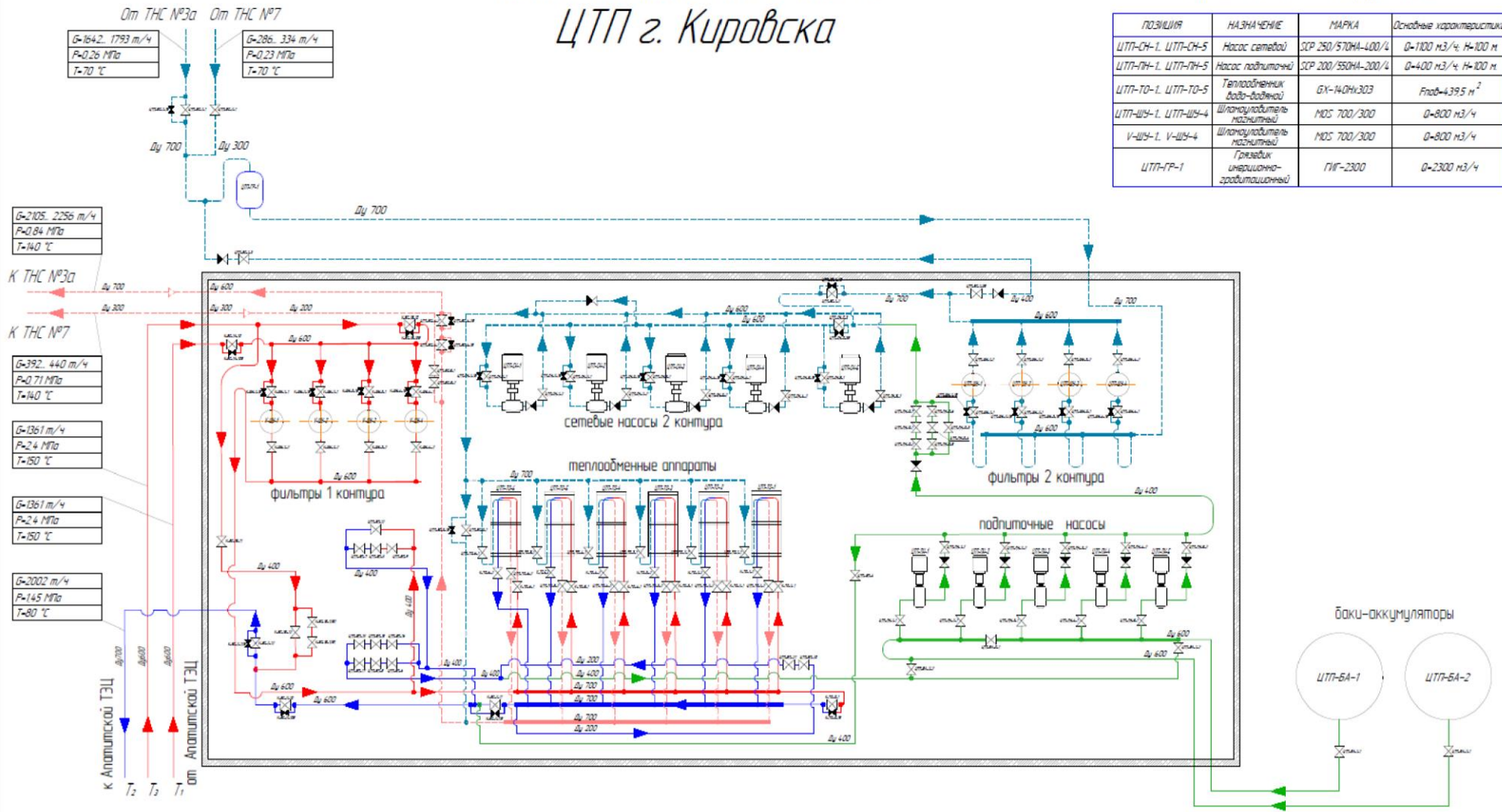


Рисунок 2.2.6 Исполнительная схема ЦТП г. Кировск

Состав основного и насосного оборудования ЦТП представлен в таблицах ниже.

Таблица 2.2.9 Состав основного оборудования ЦТП

Тип оборудования	Год установки	Назначение	Площадь поверхности, кв.м	Номинальная производительность, Гкал/час	Кол-во, шт.
Теплообменник водо-водяной GX-140Н-303	2013	Подогрев сетевой воды	439,5	31	6

Таблица 2.2.10 Состав насосного оборудования ЦТП

Насосы	Тип	Расход, м ³ /ч	Напор, м	Мощность, кВт	Кол-во, шт.
Насос сетевой	WILO SCP 250/570HA-400/4	1100	100	400	5
Насос подпиточный	WILO SCP 200/550HA-200/4	400	100	200	5
Баки аккумуляторы	V=3000 куб.м.	-	-	-	2

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии на начало 2018 года составляет 112,34 Гкал/ч в том числе:

- отопление 86,05 Гкал/ч;
- вентиляция 10,92 Гкал/ч; □
ср. значение ГВС 15,37 Гкал/ч.

На рисунке ниже фиолетовым цветом выделена зона действия системы теплоснабжения города Кировск и близлежащих поселков с промышленными площадками. Источником тепловой энергии данной системы теплоснабжения является ЦТП, обозначенный на рисунке красным цветом.

Перечисленные в разделе 1 перспективные объекты строительства входят в существующую зону теплоснабжения, следовательно, она останется неизменной.

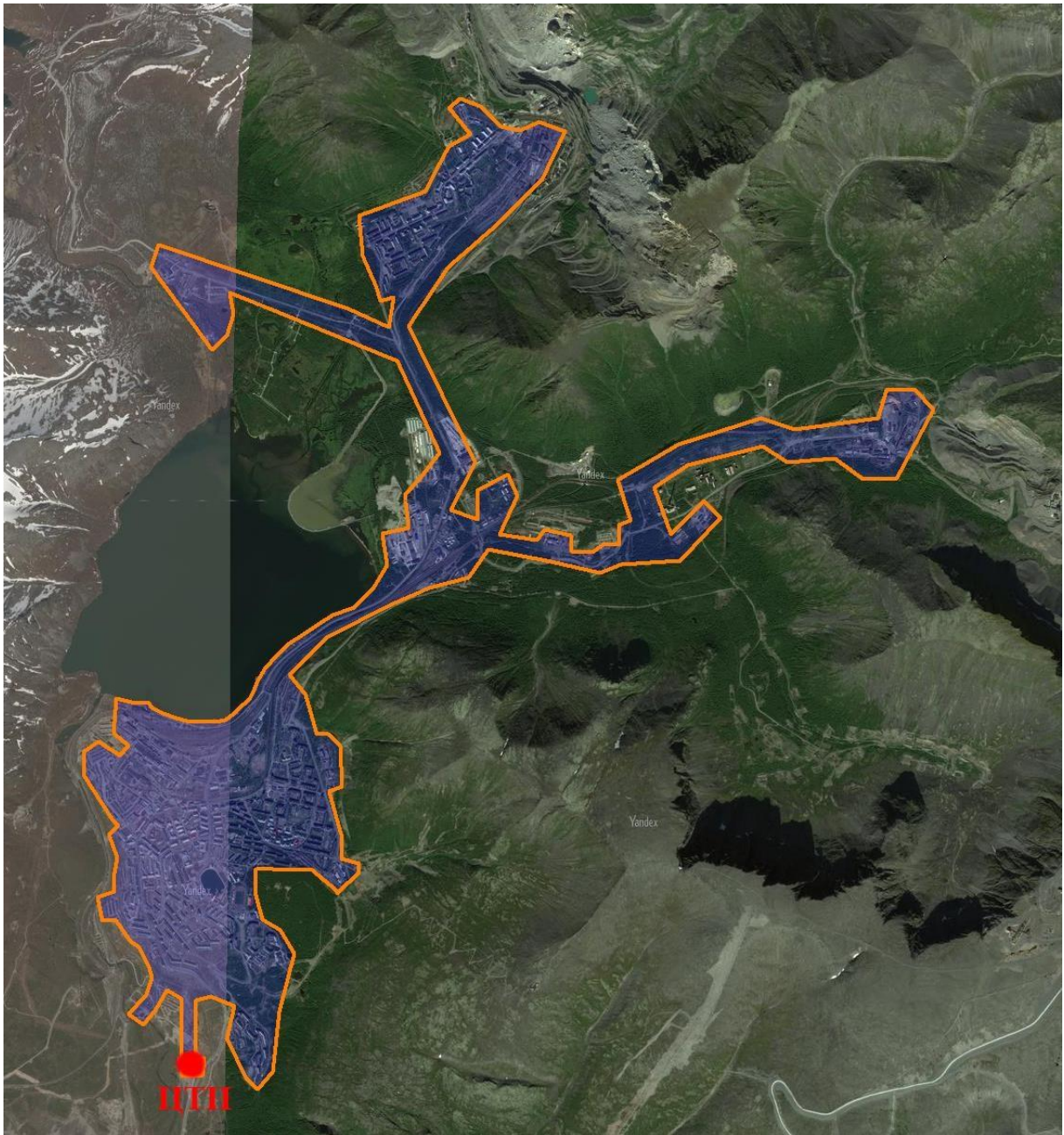


Рисунок 2.2.7 Зона действия системы теплоснабжения от ЦТП г. Кировска

2.2.2 Зона действия системы теплоснабжения н.п.Титан

Теплоснабжение и горячее водоснабжение н.п. Титан, промплощадки АНОФ-3, пароснабжение АНОФ-3 производится от Котельной АНОФ-3, работающей на жидком топливе

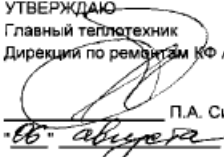
- мазут. Передача тепла потребителям осуществляется по магистральным тепловым сетям (условный диаметр от 100 мм до 600 мм). Температурный график тепловой сети 115/70. Протяженность магистральных тепловых сетей в одноструйном исчислении составляет около 33,4 км. Сводная информация по котельной АНОФ-3 н.п. Титан представлена в таблицах ниже.

Таблица 2.2.11 Состав основного оборудования котельной АНОФ-3

Тип оборудования	Год установки	Назначение	Производительность, т/час	Номинальная производительность, Гкал/час	Колво, шт.
Котел ГМ-50 №1	1984	Выработка пара	50	35,5	1
Котел ГМ-50 №2	1984		50	35,5	1
Котел ГМ-50 №4	1990		50	35,5	1
Котел ГМ-50 №5	1996		50	35,5	1
Котел ГМ-50 №6	2002		50	35,5	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №4	2015	Подогрев сетевой воды		20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №5	2011			20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №6	2014			20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №7	2013			20	1

Таблица 2.2.12 Состав насосного оборудования котельной АНОФ-3

Насосы	Тип	Расход, м ³ /ч	Напор, м	Мощность, кВт	Кол-во, шт.
Насос сетевой	Д1250-125	1250	125	630	4
Насос сетевой	СЭ-800х100	800	100	315	1

УТВЕРЖДАЮ
 Главный теплотехник
 Дирекции по ремонтам КФ АО "Алатит"

 П.А. Сидоров
 "06" августа 2018 г.

Температурный график
 работы котельной АНОФ-3 АО "Алатит" на отопительный сезон 2018-2019 гг.

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

Начальник ЦРС
 КФ АО "Алатит"

 И.В. Лысенко

Рисунок 2.2.8 Температурный график работы котельной АНОФ-3

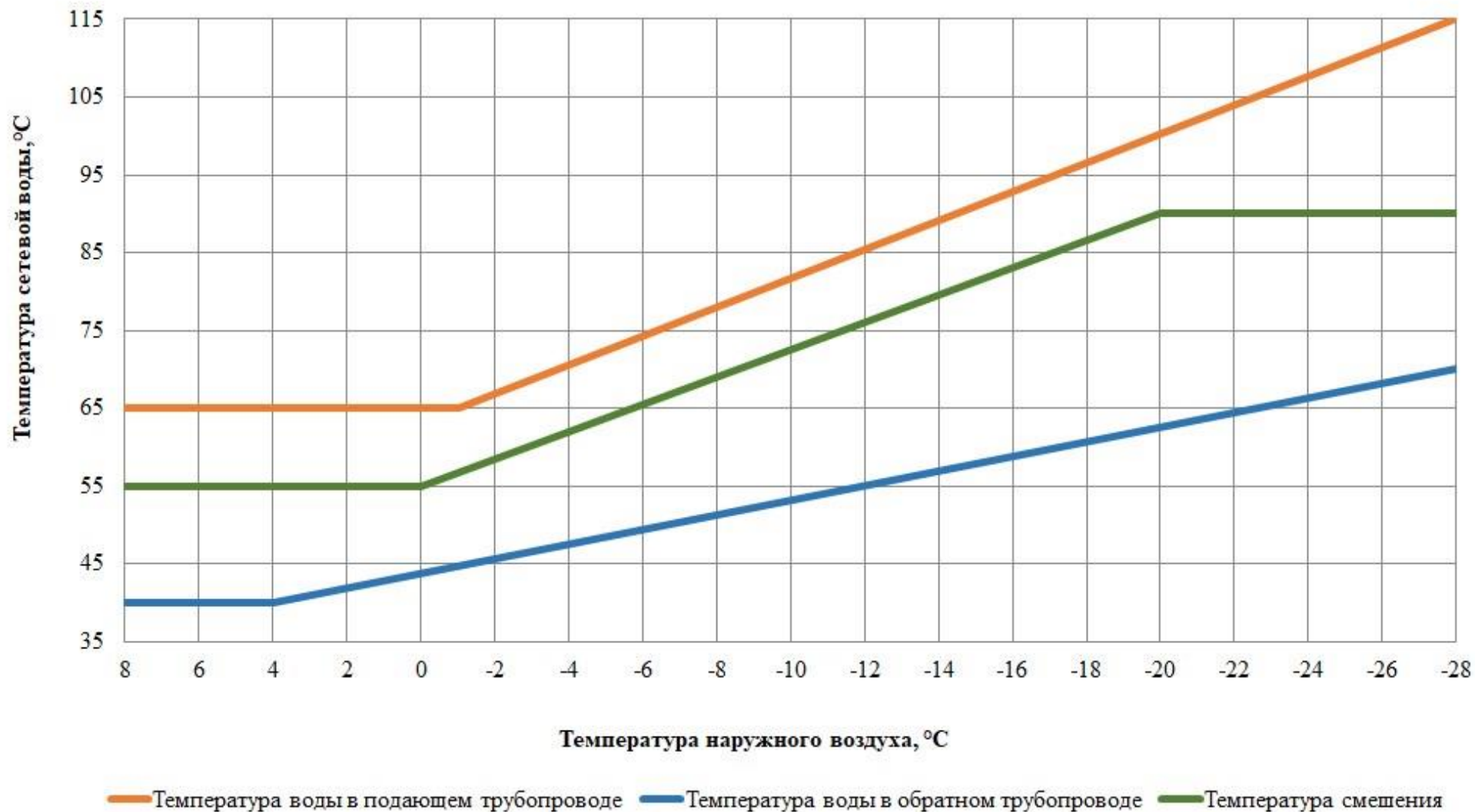


Рисунок 2.2.9 Температурный график котельной АНОФ-3

Таблица 2.2.13 Выработка тепловой энергии котельной АНОФ-3 за 2018 г.

	ЕИ	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ГОД
на нужды цехов КФ АО «Апатит»	Гкал	31640	28089	26594	24349	20447	12904	7682	8528	12002	22251	27024	30219	251730
на нужды ЖИЛФОНДА н.п. Титан	Гкал	1179	1642	1393	1337	1058	881	215	266	775	1058	1298	1320	12422
на нужды сторонних потребителей	Гкал	1174	984	977	692	872	272	41	51	226	501	637	762	7189
ИТОГО Реализация тепла	Гкал	33993	30715	28964	26379	22378	14058	7938	8845	13003	23809	28958	32300	271341
Отоп. вент. технл.	Гкал	27433	23777	23502	21498	17993	9441	5047	5508	9572	18775	24075	26079	191723
ГВС	Гкал	6560	6937	5462	4880	4385	4617	2891	3337	3431	5034	4884	6221	58640
Выработка тепла	Гкал	42516	37625	35384	32110	27210	18195	11092	12436	16383	29053	36102	42285	340391
Выработка	Гкал/ч	57,1	56,0	47,6	44,6	36,6	25,3	14,9	16,7	22,8	39,0	50,1	56,8	38,9
СН и потери тс.	Гкал	8523	6910	6420	5731	4832	4137	3154	3591	3380	5244	7144	9985	69050
В том числе СН	Гкал	5544	4758	4386	3814	3080	3150	2635	2667	2072	3478	5044	6968	47596
Потери т. сетей	Гкал	2979	2152	2034	1917	1752	987	519	924	1308	1766	2100	3017	21454
отпуск ПАРА на технологию АНОФ-3	Гкал	6455	6345	7154	6464	6369	5639	5047	5508	5637	6967	8659	14805	85049
Расход мазута котельной	тонн	4916	4376	4122	3740	3186	2144	1309	1469	1900	3390	4252	5153	39957
Подпитка от котельной, ГВС	тыс. куб. м	84,0	87,7	78,0	73,8	70,7	68,9	41,1	44,6	59,3	82,7	71,7	84,2	846,7
t пр.	град.С	80	81	72	68	64	72	78	81	68	66	71	76	73
tнар. воздуха	град.С	-9,8	-9,7	-5,6	-3,6	1,3	8,2	15,7	12,4	5,4	0,3	-5,0	-7,7	0,2
t исх. воды	град.С	1,9	1,9	2,0	1,9	2,0	5,0	10,5	11,4	10,1	5,1	2,9	2,1	4,7
Время работы котельной	час	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8760
Нагрузка кот-ой	Гкал/час	57,1	56,0	47,6	44,6	36,6	25,3	14,9	16,7	22,8	39,0	50,1	56,8	38,9
Присоед. нагрузка котельной	Гкал/час	45,7	45,7	38,9	36,6	30,1	19,5	10,7	11,9	18,1	32,0	40,2	43,4	31,0

Таблица 2.2.14 Перспективный баланс тепловой энергии котельной АНОФ-3

№	Наименование	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020-2034 гг.
1	На производство, в т.ч. пар	206825	236998	236998	236998	236998
2	Через сети н.п Титан	жилфонд	12155	12422	12422	12422
3		сторонние организации	6049	7189	7189	7189
4		производственные объекты	16143	14731	14731	14731

В таблице ниже приведена статистика реализации тепловой энергии от котельной АНОФЗ за 2018 г. с разделением по виду потребителей.

Таблица 2.2.15 Реализация тепловой энергии котельной АНОФ-3 за 2018 г.

№ п/п	Наименование муниципального образования	Категория потребителя	Наименование Потребителя	Потребление тепловой энергии в 2018г, Гкал/ч	
1	г. Кировск с подведомственной территорией, н.п. Титан	жилой фонд	население, ТСЖ Титан	0,15000	
2			население, ТСЖ Титан	0,11646	
3			население, ТСЖ Титан	0,08400	
4			население, ТСЖ Титан	0,09300	
5			население, ТСЖ Титан	0,12000	
6			население, ТСЖ Титан	0,12100	
7			население, ТСЖ Титан	0,14900	
8			население, ТСЖ Титан	0,17700	
9			население, ТСЖ Титан	0,16700	
10			население, ТСЖ Титан	0,19600	
11		бюджетофинансируемые организации	МБУК «ЦБС»	0,00477	
12			МБОУ «ООШ № 8 (основное зд.)	0,02611	
13			МБОУ «ООШ № 8 (филиал)	0,03053	
14			МАУК «СДК н.п. Титан»	0,02398	
			МБДОУ «Детский сад № 36»	0,05872	
15		прочие сторонние организации	ООО «ИЦ ФосАгро»	0,03176792	
16			ООО «АЛЬПИНА СТРОЙ»	0,03	
17			ООО «Северо-Западная Магистраль»	0,06247	
18			ГОКУ «Управление по ГОЧС и ПБ Мурманской области	0,02703	
19			ООО «ЭкоРегионСтройКонструкция»	0,0186	
20			ООО «РЕМА-Кольсксервис»	0,000916	
21			Мурманская таможня	0,007665	
22			ООО «Механик»	0,009463	
23					0,20792/0,13702
				ООО «ПромТрансПорт»:	0,07128
					0,00168
					0,0148
24			ООО «Транспортно-производственная компания «Промтехдепо»	0,02543	
25			ООО «Универсал-Электрик»	0,003968	
26		ООО «ЭКОПРОМ»	0,003		
27	гаражные кооперативы	Гаражное объединение № 25	0,00276		
			0,0063		

28		Гаражное объединение № 26а	0,00712
29		Гаражное объединение № 23	0,02621
30	производственные организации КФ АО "Апатит"	Транспортное управление	1,109
31		ТСЦ	0,913
32		ЦРС	0,149
33		ОТК	0,300
34		КИП	0,053
35		АНОФ-3	35,077

Приведенный в таблице среднемесячный отпуск тепла котельной на отопление и вентиляцию необходимо пересчитать на расчетную температуру наружного воздуха -28°C по самому холодному месяцу года – январь.

$$Q_{\text{расч}} = Q_{\text{факт}} \cdot \frac{(t_{\text{вн}} - t_{\text{расч}}^{\text{нар}})}{(t_{\text{вн}} - t_{\text{факт}}^{\text{нар}})} = 20\,978 \cdot \frac{(18 - (-28))}{(18 - (-9,8))} = 34\,712 \text{ Гкал}$$

Расчетная нагрузка котельной при расчетной температуре наружного воздуха -28°C рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{расч}} = Q_{\text{расч}} + Q_{\text{пот}} + Q_{\text{фактпар}} = 34712 + 6560 + 6455 = 59\,693 \text{ Гкал}$$

$$Q_{\text{расч}} = \frac{Q_{\text{расч}} + Q_{\text{пот}} + Q_{\text{фактпар}}}{1 - 0,13 - 0,07} = 59\,693 \text{ Гкал}$$

где $Q^{\text{сн}}$ – доля тепловой энергии на собственные нужды, составляющая в среднем 13% от общей выработки;

$Q^{\text{пот}}$ – доля потерь тепловой энергии, составляющая в среднем 7% от общей выработки.

Таким образом общая выработка котельной с учетом выработки пара при расчетной температуре наружного воздуха -28°C :

$$Q_{\text{расчвыраб}} = 59\,693 \text{ Гкал}$$

или

$q_{\text{расчвыраб}} = q_{\text{расчвод}} + q_{\text{фактпар}} = 55,473 + 8,676 = 64,15 \text{ Гкал/ч}$ Отпуск пара с котельной составляет 8,676 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка котельной при расчетной температуре наружного воздуха -28°C по сетевой воде составляет 55,473 Гкал/ч (см. расчет выше). Подогрев сетевой воды происходит в четырех подогревателях сетевой воды мощностью 20 Гкал/час каждый.

Таким образом, суммарная присоединенная нагрузка котельной по пару порядка 64,15 Гкал/ч. Потери в сетях и собственные нужды котельной составляют 14 Гкал/ч.

Как видно из расчета, фактическая присоединенная тепловая нагрузка соответствует расчетной.

Суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка котельной АНОФ-3 на начало 2019 г. составляет 55,897 Гкал/ч, в том числе:

- Отопление – 22,162 Гкал/ч
- Вентиляция – 27,709 Гкал/ч
- ГВС (ср. нед.) – 6,026 кал/ч



Рисунок 2.2.10 Зона действия системы теплоснабжения н.п. Титан и близлежащих промышленных площадок

На рисунке выше изображена зона действия системы теплоснабжения н.п. Титан и близлежащих промышленных площадок. Источником тепловой энергии данной системы теплоснабжения является котельная АНОФ-3, обозначенная на рисунке.

Перечисленные в разделе 1 перспективные объекты строительства не предусматривают изменение зоны теплоснабжения источника.

2.2.3 Зона действия системы теплоснабжения н.п. Коашва

Отопление и горячее водоснабжение н.п. Коашва до ноября производилось от промышленной котельной рудника «Восточный», основным потребителем которой являлись объекты промышленной площадки Восточного рудника. Данная мазутная котельная выведена из эксплуатации в декабре 2014 г.

Теплоснабжение и горячее водоснабжение н.п. Коашва в декабре 2014 г. было переведено на новую электрическую блочно-модульную котельную.

Состав основного оборудования автоматизированной блочно-модульной электродкотельной н.п. Коашва представлен в таблице 2.2.17.

Таблица 2.2.16 Состав основного оборудования автоматизированной БМК н.п. Коашва

№	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	Котел стальной водогрейный Kaukora	JASPI 1600	5	Q=1600 кВт
2	Насос GRUNDFOS (котловой контур) (G=244 м ³ /ч; H=13,1 м)	NB 125-200/226	2	3×380-415 N=15 кВт
3	Насос GRUNDFOS (сетевой контур) (G=128 м ³ /ч; H=34,1 м)	NB 65-160/157	3	3×380-415 N=15 кВт
4	Насос повысительный сырой воды GRUNDFOS (G=22 м ³ /ч; H=49,1 м)	CM 25-3	2	3×220-240 N=5.8 кВт

№	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
5	Теплообменник водоводяной пластинчатый	ЭТ-022с-10-29	2	Q=0,637 Гкал/ч Q=740,8 кВт
6	Теплообменник водоводяной пластинчатый	ЭТ-062с-10-219	2	Q=5,163 Гкал/ч Q=6004,6 кВт
7	Деаэратор вакуумный блочный(G=0-25 м³/ч)	БВД-25	1	Объем бака деаэратора-5м³
8	Насос подпиточный Wilo(G=16 м³/ч; H=49,1 м)	MVI1605/6-1/E/3-400-50	3	N=2900об/мин P=5,5кВт
9	Насос вакуумный	ВВН 1-1.5	2	N=1500об/мин P=5,5кВт
10	Насос оборотный Wilo (G=16 м³/ч; H=49,1 м)	MHI1604-1/16/E/3400-50	1	N=2900об/мин P=5,5кВт
11	Автоматическая установка умягчения (котловой контур)	АКВАФЛОУ SF 20/2-91	1	
12	Установка обработки воды реагентом Экотрит И-22 (котловой контур)	АКВАФЛОУ DC EP31506	1	
13	Бак расширительный мембранный	MAXIVAREM LR V 500	3	Объем-500л P - 1,5 кгс/см²
14	Бак расширительный мембранный	AFE CE 100	1	Объем-100л P - 2,5 кгс/см²

Температурный график качественного отпуска тепловой энергии с электрической блочно-модульной котельной 105/70°C, со срезкой по ГВС 65 °С утвержден и представлен ниже.

Суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка БМЭЖ н.п. Коашва на начало 2018 г. составляет 5,38 Гкал/ч, в том числе:

- Отопление – 4,9 Гкал/ч
- ГВС (макс.) – 0,477 Гкал/ч

Таблица 2.2.17 Температурный график отпуска тепловой энергии от БМЭК н.п. Коашва

СОГЛАСОВАНО
Глава администрации
г. Кировска

С.В. Свиинин
« 31 » 2017г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МУП «Хибинь»

С.В. Афонин
« 31 » 2017г.


Температурный график
работы блочно-модульной электро-котельной н.п. Коашва
на отопительный сезон 2017-2018г.г.

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

Условные обозначения:

- $t_{\text{нар}}$ - температура наружного воздуха, $^\circ\text{C}$
- t_1 - температура прямой сетевой воды по графику, $^\circ\text{C}$
- t_1^1 - 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 «Хибинь»

 С.Н. Абрамов

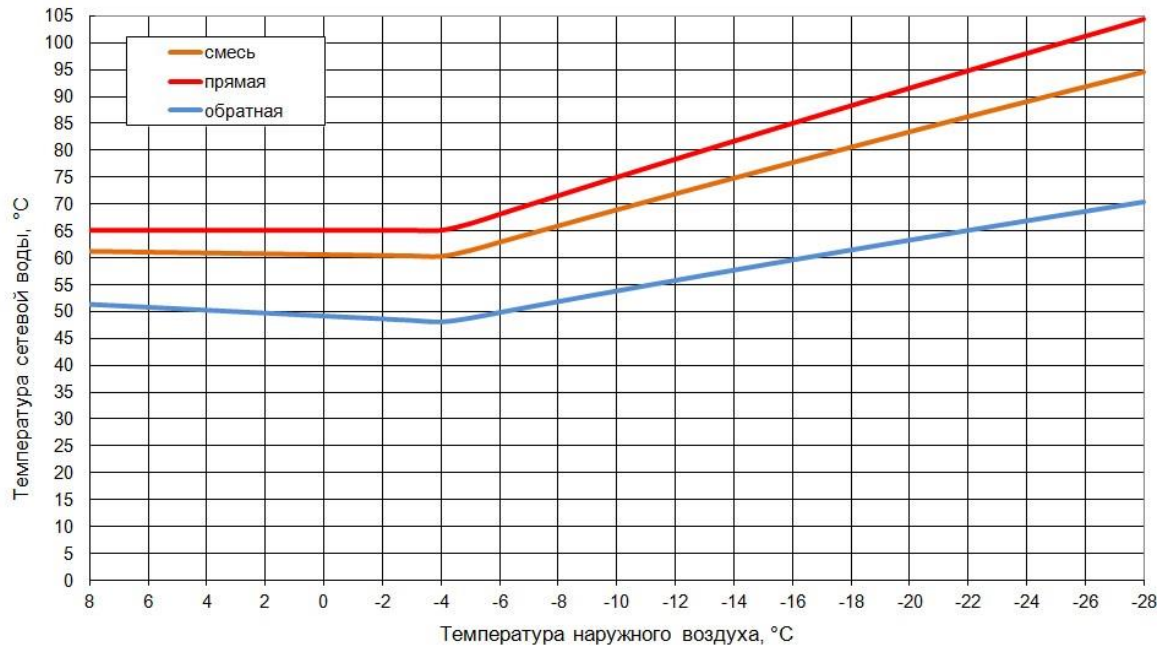


Рисунок 2.2.11 Температурный график электрической БМК н.п.Коашва

На рисунке ниже изображена зона действия системы теплоснабжения от блочно-модульной электростанции н.п. Коашва.

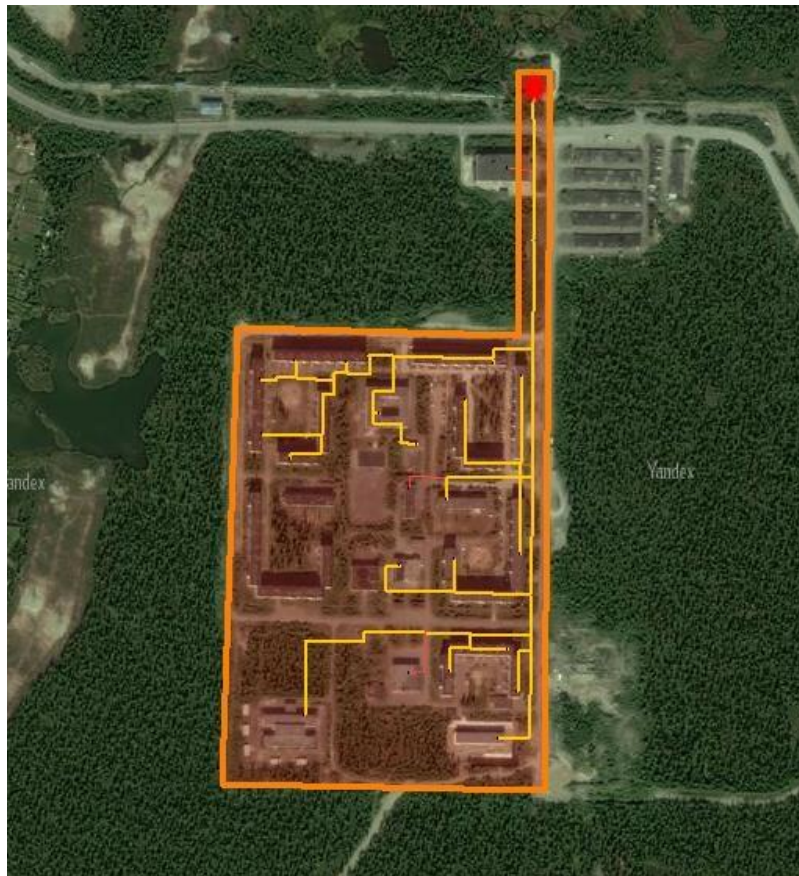


Рисунок 2.2.12 Зона действия системы теплоснабжения от блочно-модульной электростанции н.п. Коашва

В рассматриваемой зоне прироста потребления тепловой энергии не планируется.

Таблица 2.2.18 Информация о работе автоматизированной блочно-модульной электростанцией н.п. Коашва за 2018 г.

	ЕИ	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ГОД
Выработка тепла котельной	Гкал	2882,348	2854,176	2295,34	2511,676	1781,166	1506,965	912,000	402,456	1 361,263	1 906,496	2 465,329	2 417,173	23 296,388
Реализация тепла, в т.ч	Гкал	2 322,545	2 362,957	1 967,106	2 058,425	1 395,406	1 503,346	574,226	350,618	1 135,79	1 730,738	2 191,376	2 218,397	19 810,93
Жилфонд н.п. Коашва	Гкал	1 954,445	2 007,587	1 679,826	1 764,765	1 364,586	1 167,626	574,226	350,618	978,20	1 528,038	1 905,176	1 908,677	17 183,77
Стор. Орг-ии н.п.Коашва	Гкал	368,10	355,37	287,28	293,66	30,82	335,72	0	0	157,59	202,70	286,20	309,72	2 627,16
Тепловые потери в сетях	Гкал	426,804	340,000	328,230	372,996	234,731	194,599	120,000	140,000	181,000	220,228	273,953	198,776	3 031,317
Подпитка от котельной,ГВС	тыс.мкб	3 605,7	3 485,10	3 370,30	3 906,20	3 076,50	4 087,70	4 709	4 555	5 646	3 496,60	3 410	3 047,50	46 395,6
Температура прямой воды	град.С	75,98	75,34	70,31	66,83	63,56	63,66	68,04	65,73	73,10	64,77	72,34	69,80	69,12
Температура обратной воды	град.С	53,56	53,79	51,27	49,27	47,88	51,44	60,66	53,5	68,07	49,73	52,25	50,63	53,5
t нар.воздуха	град.С	-11,5	-9,8	-4,7	-2,4	2,7	8,3	16,1	11,6	6,5	1,7	-5,2	- 9,3	0,33
t исх.воды	град.С	3,72	3,80	3,89	3,94	4,15	4,70	7,38	5,32	5,22	4,92	4,08	3,94	4,59
Время работы котельной	час	744	744	672	816	648	744	720	744	744	720	744	720	8 760
Нагрузка кот-ой	Гкал\час	3,87	3,84	3,42	3,08	2,75	2,03	1,27	0,54	1,83	2,65	3,31	3,36	2,66
Присоед.нагрузка котельной	Гкал\час	3,12	3,18	2,50	2,52	2,15	2,02	0,80	0,47	1,53	2,40	2,95	3,08	2,23

Таблица 2.2.19 Сведения о расходе электроэнергии БМЭК н.п. Коашва за 2018 г.

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	ГОД
Расход электрической энергии, тыс. кВт	3423,36	2955,84	2769,90	2104,38	2 270,21	1304,59	592,65	589,86	2017,18	2459,80	2765,23	3279,22	26532,22

Часть 3. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

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

После вывода из эксплуатации мазутной котельной рудника «Восточный» очистные сооружения и водозабор в районе н.п.Коашва переведены на индивидуальное теплоснабжения. На рисунке ниже красным цветом выделены зоны действия индивидуальных источников энергии.

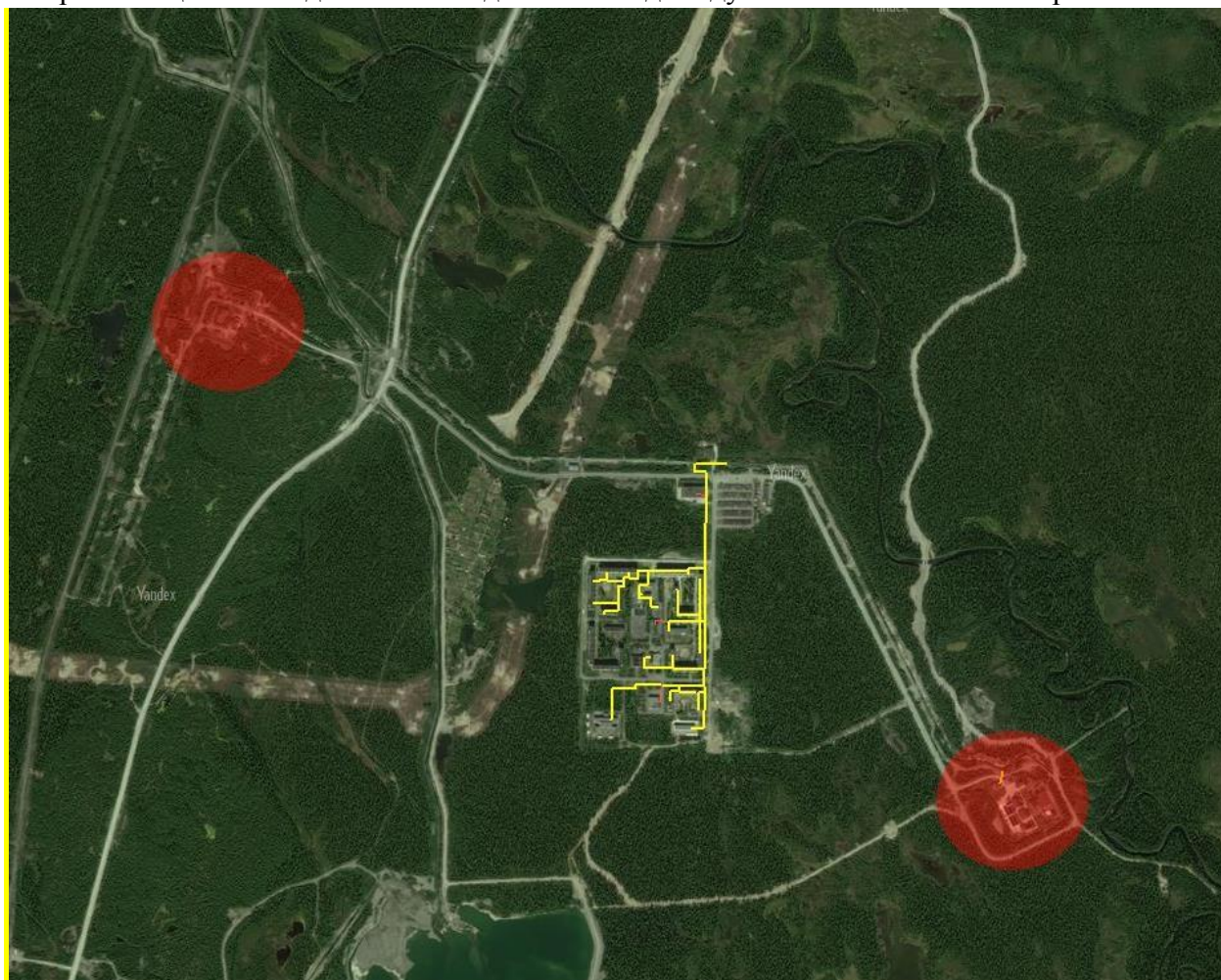


Рисунок 2.3.1 Зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения

Также в настоящее время у потребителей тепловой энергии вновь строящегося коттеджного поселка в н.п.Титан планируется установка индивидуальных электрических источников тепловой энергии.

Ниже приведен список квартир, в которых установлены индивидуальные электрические источники тепловой энергии. Указанная тепловая нагрузка определена по существующим нормативам потребления тепловой энергии для населения на отопление в централизованной системе теплоснабжения (представлены в Обосновывающих Материалах п. 1.5.5) для оценки ее доли в общей тепловой нагрузке системы теплоснабжения.

Таблица 2.3.1 Квартиры с индивидуальными источниками тепловой энергии

№ п/п	Адрес	Площадь квартиры (м ²)	Основание	Норматив отопления*, Гкал/м ²	Расчетная тепловая нагрузка*, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии*, Гкал/год
1.	ул. Олимпийская 8-14	47,9	Акт приёмки от 30.12.2011	0,02853	0,004	12,345
2.	ул. Олимпий- ская 25-79	76,7	Акт приёмки от 29.12.2007	0,02388	0,005	16,545
3.	ул. Олимпий- ская 39-32	65	Акт приёмки от 28.04.2009	0,02388	0,004	14,022
4.	ул. Олимпий- ская 85-70	62,3	Акт приёмки от 20.04.2007	0,02388	0,004	13,439
5.	пр. Ленина 5-9	56,6	Акт приёмки от 25.08.2010	0,02707	0,004	13,841
6.	Ленина 15-8	66,9	Акт приёмки от 15.07.2005	0,02707	0,005	16,359
7.	Ленина 19 А- 23	55,1	Акт приёмки от 19.12.2012	0,02707	0,004	13,474
8.	Ленина 23-5	56,1	Акт приёмки от 13.05.2013	0,02707	0,004	13,718
9.	Ленина 23-19	90,1	Акт приёмки от 21.12.2011	0,02707	0,007	22,032
10.	Ленина 23-20	91,9	Акт приёмки от 21.12.2011	0,02707	0,007	22,473
11.	Кондрикова 1- 8	89,1	Акт приёмки от 19.12.2009	0,02707	0,007	21,788
12.	Кондрикова 2- 2	40,1	Акт приёмки от 28.02.2006	0,02388	0,003	8,650
13.	Кондрикова 412	37,5	Акт приёмки от 29.11.2011	0,02723	0,003	9,224
14.	Хибиногорская 28-9	36,9	Акт приёмки от 27.02.2006	0,02707	0,003	9,023
15.	Хибиногорская 29-33	103	Акт приёмки от 17.10.2012	0,02707	0,008	25,187
16.	Хибиногорская 29-36	112,9	Акт приёмки от 30.12.2011	0,02707	0,009	27,608
17.	Хибиногорская 29-44	104,6	Акт приёмки от 08.06.2007	0,02707	0,008	25,578
18.	Хибиногорская 33-6	68,6	Акт приёмки от 28.12.2011	0,02707	0,005	16,775
19.	50 лет Октября 3-63	54,4	Акт приёмки от 02.11.2006	0,02707	0,004	13,303
20.	50 лет Октября 33-112	59,9	Акт приёмки от 11.11.2011	0,02388	0,004	12,921
21.	Парковая 4-5	46,3	Акт приёмки от 28.06.2002	0,03013	0,004	12,602
22.	Парковая 13-3	57,3	Акт приёмки от 13.05.2013	0,03013	0,005	15,596
23.	Кирова 4А -15	78,9	Акт приёмки от 28.04.2006	0,02707	0,006	19,294
24.	Кирова 21-31	91,7	Акт приёмки от 20.05.2014	0,02707	0,007	22,424
25.	Комсомольская 14-24	51,6	Акт приёмки от 08.10.2009	0,02388	0,003	11,131

26.	Сов. Конституции 22-7	88,2	Акт приёмки от 30.04.2009	0,02707	0,007	21,568
27.	Шилейко 4-52	44,1	Акт приёмки от 09.11.2011	0,02388	0,003	9,513
28.	Шилейко 4-53	30,1	Акт приёмки от 09.11.2011	0,02388	0,002	6,493
29.	Ленинградская 28-56	36,6	Акт приёмки от 21.08.2009	0,02707	0,003	8,950
30.	Солнечная 1336	60,5	Акт приёмки от 02.11.2006	0,02388	0,004	13,051
31.	Мира 76-18	52,4	Акт приёмки от 06.06.2006	0,02388	0,004	11,304
32.	Парковая 18-1	39,7	Акт приёмки от 11.07.2011	0,03013	0,003	10,805
33.	Шилейко 4-20	43,9	Акт приёмки от 04.06.2015	0,02388	0,003	9,470
ИТОГ					0,156	500,506

*Приведенные значения получены на основании нормативов потребления тепловой энергии помещениями до переустройства квартир на индивидуальные источники тепловой энергии и не могут быть использованы для осуществления взаиморасчетов. Данные значения приводятся только с целью оценки доли тепловой нагрузки помещений с индивидуальными источниками в общем объеме тепловой нагрузки города.

Как видно из таблицы, суммарная расчетная тепловая нагрузка квартир с индивидуальным отоплением может быть ориентировочно оценена в 0,164 Гкал/ч, что составляет 0,146% от общей тепловой нагрузки г. Кировска. При этом, поскольку отключение было произведено до 2016 г. величина расчетной тепловой нагрузки присоединенных потребителей тепловой энергии 112,34 Гкал/ч не включает квартиры с индивидуальными источниками тепловой энергии.

По мнению Минстроя России, отказ от централизованного теплоснабжения и переход на автономное теплоснабжение целесообразен только для многоквартирного дома в целом, при условии принятия соответствующего решения собственниками помещений в таком доме, разработки проекта реконструкции внутренних инженерных систем и согласования его с соответствующими службами. В этой связи Правилами № 354 предусмотрен порядок расчета размера платы за отопление в помещении в многоквартирном доме, полностью переведенном на индивидуальное отопление, но не предусмотрен порядок расчета размера платы за отопление помещения, отопление которого осуществляется с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, в многоквартирном доме, отдельные помещения которого отключены от централизованной системы отопления.

Также, в настоящее время Минстроем России прорабатывается формула расчета платы за отопление, в соответствии с которой можно будет расчетным путем определить объем тепловой энергии, потребленный в жилом или нежилом помещении, в котором установлены индивидуальные (квартирные) приборы учета (далее - ИПУ) тепловой энергии вне зависимости от того все или не все помещения оборудованы ИПУ тепловой энергии.

Предполагается, что в жилых и нежилых помещениях, которые оборудованы ИПУ тепловой энергии, начисление платы за отопление будет производиться исходя из показаний ИПУ тепловой энергии с учетом объема тепловой энергии, потребленной в местах общего пользования. Кроме того, планируется установить для помещений, переведенных на индивидуальное отопление в многоквартирном доме, схожий с помещениями, оборудованными ИПУ тепловой энергии, порядок расчета платы за отопление.

Часть 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ

МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 2.4.1

Зона действия Апатитской ТЭЦ

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии оказывают влияние на:

а) существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;

б) существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;

в) существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;

г) значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто;

д) 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;

е) затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей;

ж) 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;

з) значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

Установленная мощность теплообменников на ЦТП города Кировск 188 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии на начало 2018 г. составляет 112,34 Гкал/ч в том числе:

- отопление 86,05 Гкал/ч;
- вентиляция 10,92 Гкал/ч;
- ср. значение ГВС 15,37 Гкал/ч.

Таким образом, резерв составляет 73,66 Гкал/ч. Однако в связи с вводом в эксплуатацию СВС-1 и СВС-2 Кировского рудника, подключенная нагрузка ЦТП г. Кировска увеличится еще на 40 Гкал/ч. Вместе с вводом в эксплуатацию СВС-1 и СВС-2 предполагается расширение ЦТП г. Кировска с организацией отдельной ветки от ЦТП до Кировского рудника, установкой дополнительных сетевых и подпиточных насосов, а также теплообменных аппаратов. Таким образом, установленную мощность ЦТП г. Кировска планируется увеличить на 40 Гкал/ч.

Установленная мощность выделенного блока теплофикационной установки Апатитской ТЭЦ на город Кировск составляет 300 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка представлена нагрузкой ЦТП города Кировск, установленная мощность теплообменников которого на данный момент

составляет 188 Гкал/ч. В перспективе планируется расширение ЦТП и увеличение установленной мощности до 228 Гкал/ч.

Расчетные нормативные тепловые потери при температуре наружного воздуха -30°C в тепловых сетях, подключенных к ЦТП г. Кировска составляют 16,68 Гкал/ч.

Расчетные нормативные тепловые потери при температуре наружного воздуха -30°C в магистрали от АТЭЦ до ЦТП г. Кировска составляют 4 Гкал/ч.

Таким образом, резерв установленной мощности выделенного блока теплофикационной установки Апатитской ТЭЦ на город Кировск составляет около 57,32 Гкал/ч (порядка 25%).

Таблица 2.4.1 Баланс перспективной тепловой мощности по сетевой воде

Параметр	Ед.изм.	Значение	
		ЦТП	Апатитская ТЭЦ (блок Т.У. на г.Кировск)
Установленная мощность	Гкал/ч	226	300
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	152,34	169,02
Потери в сетях	Гкал/ч	16,68	4
Резерв мощности источника	Гкал/ч	57,32	126,98
Прирост нагрузки	Гкал/ч	40	40

Рассматривался проект по переводу значительной части нагрузки котельной АНОФ-3 на Апатитскую ТЭЦ. Для этого необходимо строительство ответвления от тепломагистрали АТЭЦ – ЦТП города Кировск. В случае реализации проекта нагрузка на АТЭЦ увеличится на 65,7477 Гкал/ч. Однако в настоящий момент проект признан экономически неэффективным и его реализация пока не планируется.

Ниже в таблицах представлен утвержденный в филиале «Кольский» ПАО «ТГК-1» перспективный баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки Апатитской ТЭЦ, а также перспективный баланс тепловой энергии.

Таблица 2.4.2 Перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки Апатитской ТЭЦ

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч		Тепловые потери в сетях АТЭЦ, АО «Апатитыэнерго», АО «ХТК» Гкал/ч	Присоединенная нагрузка с учетом тепловых потерь, Гкал/ч	Резерв (дефицит) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
			г. Апатиты с учетом АНОФ-2	г. Кировск			
2019 г.	535	19,6	324,254	112,342	39,305	495,561	39,439
2020 г.	535	19,6	324,254	112,342	39,305	495,561	39,439
2021 г.	535	19,6	324,254	112,342	39,305	495,561	39,439
2022-2034 гг.	535	19,6	324,254	112,342	39,305	495,561	39,439

Таблица 2.4.3 Перспективный баланс тепловой энергии, тыс. Гкал

№ п/п	Наименование	2016 г. факт	2017 г. факт	2018 г. факт	2019 г.	2020 г.	2021-2028 гг.
1.	Отпуск с коллекторов АТЭЦ на г. Кировск и мкрн. Кукисвумчорр	484,074	506,977	467,986	492,228	473,513	473,513
2.	Хоз. Нужды ПАО «ТГК-1»	1,947	2,076	1,788	1,976	1,809	1,809
3=1-2	Полезный отпуск с коллекторов, в т.ч.	484,127	504,901	466,198	490,252	471,704	471,704
4.	Потери на сетях АО «ХТК»	82,0178	81,908	79,058	98,887	81,015	81,015
5.	Потери на сетях КФ АО «Апатит»	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Методологические отклонения (нереализованная тепловая энергия)	12,686	23,209	2,218	0,00	0,00	0,00
7=3-4-5-6	Отпуск потребителям на г. Кировск и мкрн. Кукисвумчорр	387,363	399,784	384,921753	391,365	390,689	390,689

2.4.2 Зона действия котельной АНОФ-3

Установленная мощность котельной АНОФ-3 по пару 177,5 Гкал/ч, а суммарная нагрузка 64,15 Гкал/ч. Очевидно, что котельное оборудование имеет значительный резерв (около 64%) по тепловой мощности в виде пара.

Однако, установленная мощность подогревателей сетевой воды составляет 80 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка котельной при расчетной температуре наружного воздуха -28°C по сетевой воде составляет 55,897 Гкал/ч.

Расчетные нормативные тепловые потери при температуре наружного воздуха -28°C в тепловых сетях, подключенных АНОФ-3 составляют 4,99 Гкал/ч.

Резерв установленной мощности подогревателей сетевой воды составляет 19,113 Гкал/ч.

Таблица 2.4.4 Баланс перспективной тепловой мощности по сетевой воде котельной АНОФ-3

Параметр	Ед.изм	Значение
Установленная мощность подогревателей сетевой воды	Гкал/ч	80
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	55,897
Тепловые потери	Гкал/ч	4,99
Резерв мощности подогревателей	Гкал/ч	19,113
Прирост нагрузки	Гкал/ч	0

Таблица 2.4.5 Установленная и подключенная мощность источников по пару

Наименование источника	Установленная мощность паровых котлов, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка		Резерв мощности по пару, Гкал/ч	Прирост нагрузки, Гкал/ч
		По пару, Гкал/ч	На подогреватели сетевой воды, Гкал/ч		
котельная АНОФ-3	177,5	8,63	60,887	107,983	0

2.4.3 Зона действия электрической блочно-модульной котельной н.п.Коашва

Установленная мощность БМЭК н.п. Коашва равна 5,97 Гкал/ч (6,93 МВт). Присоединенная расчетная тепловая нагрузка составляет 5,38 Гкал/ч. Расчетные нормативные тепловые потери при температуре наружного воздуха -30°C в тепловых сетях составляют 0,75 Гкал/ч.

С учетом тепловых потерь в сетях, котельная имеет дефицит мощности в размере 0,16 Гкал/ч

2.4.4 Сводные результаты

Ниже представлены сводные таблицы с установленной мощностью источников и подключенной нагрузкой

Таблица 2.4.6 Установленная и подключенная мощность источников по сетевой воде

Наименование источника	Установленная мощность по сетевой воде, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Прирост нагрузки, Гкал/ч	Перспективная присоединенная нагрузка, Гкал/ч
Блок тепл.уст. АТЭЦ	300	112,34	40	152,34
ЦТП города Кировск	228	112,34	40	152,34
котельная АНОФ-3	80	55,897	0	55,897
БМК н.п.Коашва	5,97	5,38	0	5,38

Таблица 2.4.7 Установленная и подключенная мощность источников по пару

Наименование источника	Установленная мощность паровых котлов, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка	
		По пару, Гкал/ч	На подогреватели сетевой воды, Гкал/ч
котельная АНОФ-3	177,5	8,63	55,897

Для обеспечения возможности подключения дополнительной тепловой нагрузки к БМЭК н.п. Коашва, предполагается реализация проекта по вводу в эксплуатацию резервных ТЭНов на пяти котлах по 200 кВт каждый.

Изменения тепловой мощности других источников не планируются.

Предложения по изменению установленной тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 2.4.8 Предложения по изменению установленной тепловой мощности источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	2019	2034
Апатитская ТЭЦ	535	535
Котельная АНОФ-3	177,5	177,5
БМК н.п.Коашва	5,97	6,83

ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Часть 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Гидравлический режим в ЦТП г. Кировска выглядит следующим образом: на линии подпитки тепловой сети (на нагнетании подпиточных насосов, на обратной линии тепловой сети, на всасе сетевых насосов) 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 3.1.1.

Таблица 3.1.1 Расходы сетевой воды потребителей от ЦТП

Наименование параметра	Ед. измер.	Режим		
		расчетный	переходный	зимний
Температурный график	°С	115/70		
Расход сетевой воды в подающем трубопроводе	м ³ /ч	2155	2328	2243
Расход сетевой воды в обратном трубопроводе	м ³ /ч	2155	2071	1987

Далее в разделе будет рассматриваться переходный период, обусловленный режимом работы тепловой сети от +8 до -5 °С. В этом режиме отбор горячей воды осуществляется из подающего трубопровода, а, следовательно, расход теплоносителя в этом режиме максимальный.

Укрупненный баланс теплоносителя схемы теплоснабжения г.Кировска представлен на рисунке ниже

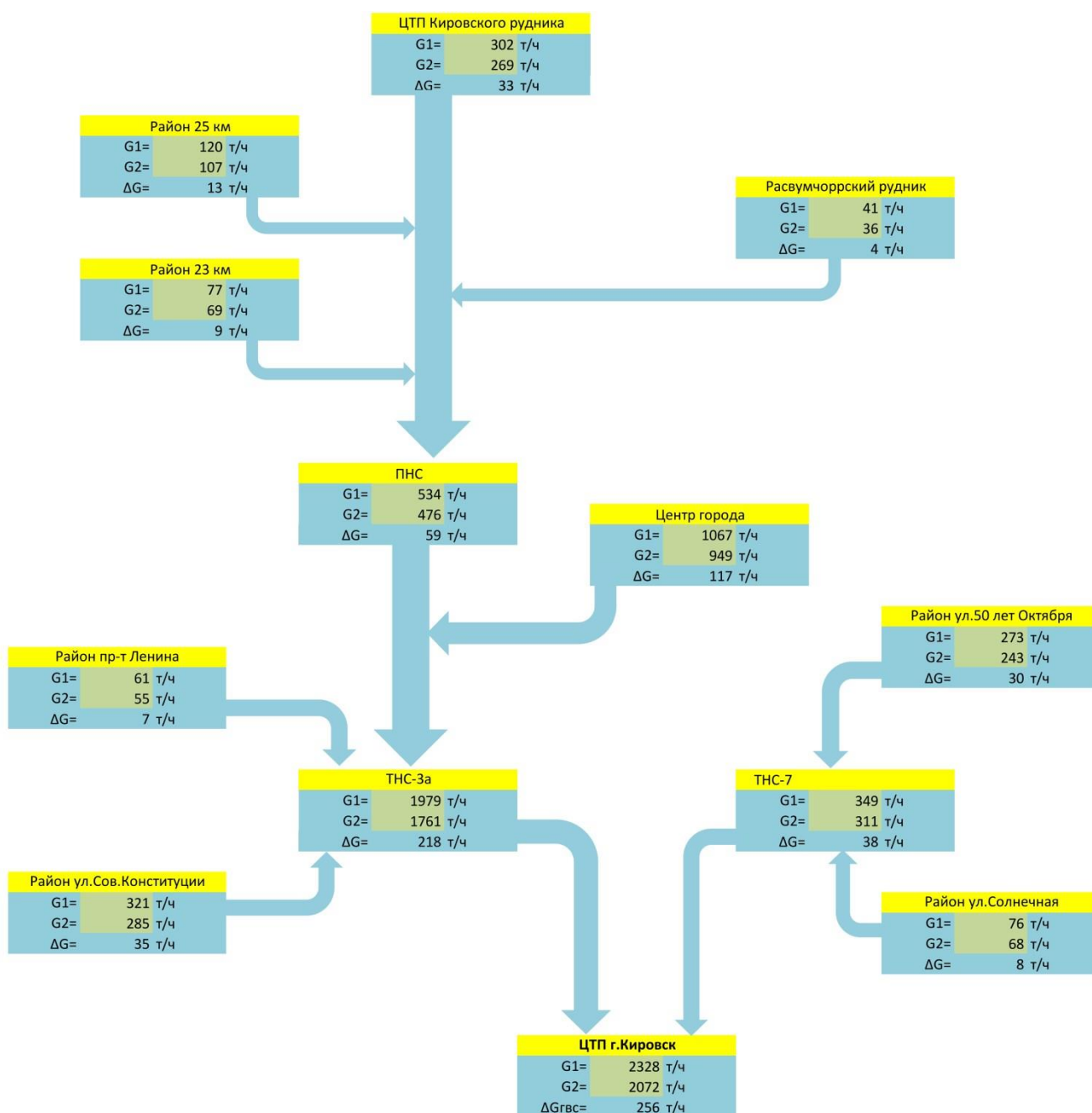


Рисунок 3.1.1 Укрупненный баланс теплоносителя схемы теплоснабжения г.Кировска

Объем подпитки тепловой сети на настоящий момент ориентирован на расход 399 м³/ч, из них 377 м³/ч идет на компенсацию водоразбора, и 22 м³/ч на компенсацию утечек из тепловой сети. Для компенсации неравномерности водоразбора из тепловой сети на ЦТП г. Кировска установлены два бака аккумулятора подпиточной воды объемом по 3000 м³, а также два бака на ЦТП Кировского рудника объемом по 200 м³.

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

Таблица 3.1.2 Объемы перекачиваемого теплоносителя котельными АНОФ-3 и н.п. Коашва

Наименование параметра	Ед. измер.	Котельная	
		АНОФ-3	н.п.Коашва
Температурный график	°С	115/70	105/70
Расход сетевой воды в подающем трубопроводе	м ³ /ч	1400	162

Расход сетевой воды в обратном трубопроводе	м ³ /ч	1350	150
---	-------------------	------	-----

Мероприятий по сокращению выработки тепловой энергии в отчете не предусмотрено, в связи с этим перспективный отпуск принимаем неизменным.

Федеральным законом о теплоснабжении с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В данном отчете предусмотрено мероприятие по переводу потребителей на закрытую схему подключения. 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 до 2022 года позволит сократить 464 м³/ч подпиточной воды в г.Кировск, и 74 м³/ч и 9 м³/ч на котельных АНОФ-3 и н.п.Коашва соответственно.

Ориентировочный план снижения часовых расходов подпиточной воды представлен на рисунке 3.1.2.

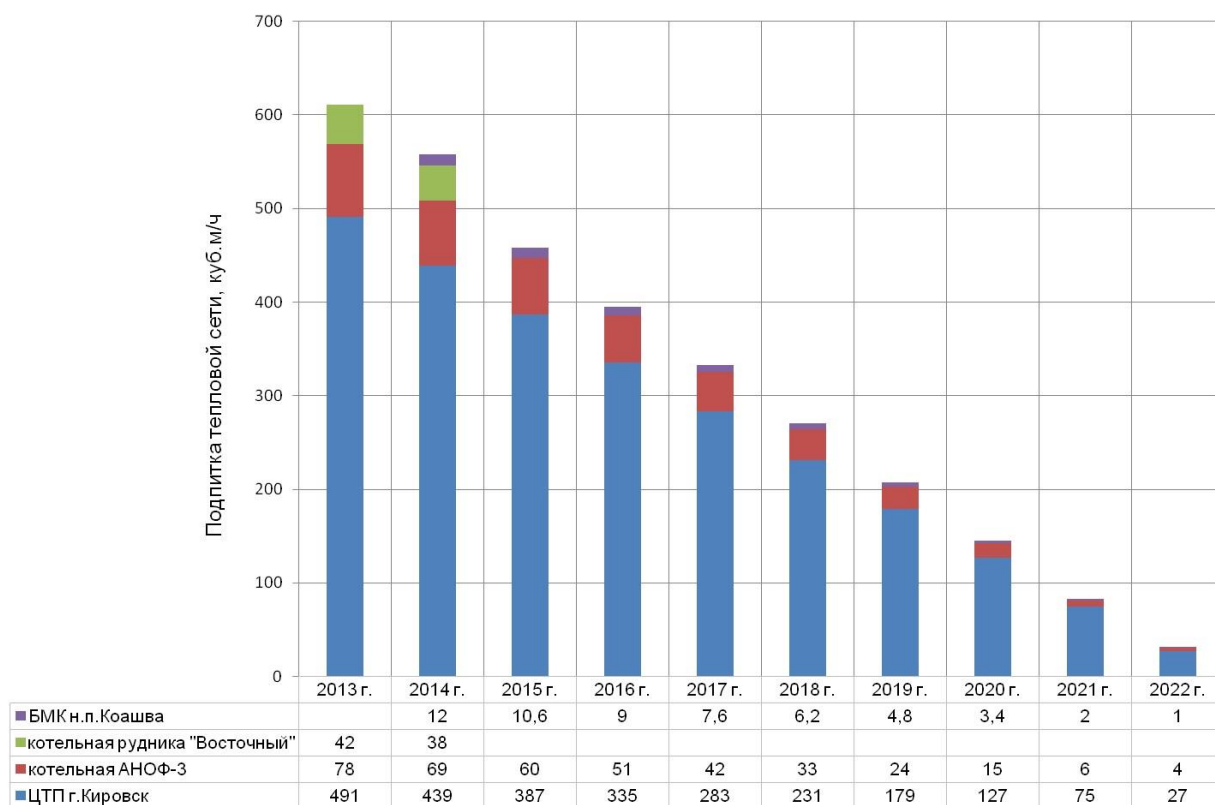


Рисунок 3.1.2 Ориентировочный план снижения часовых расходов подпиточной воды

Ориентировочный план снижения годовых расходов подпиточной воды представлен на рисунке 3.1.3.

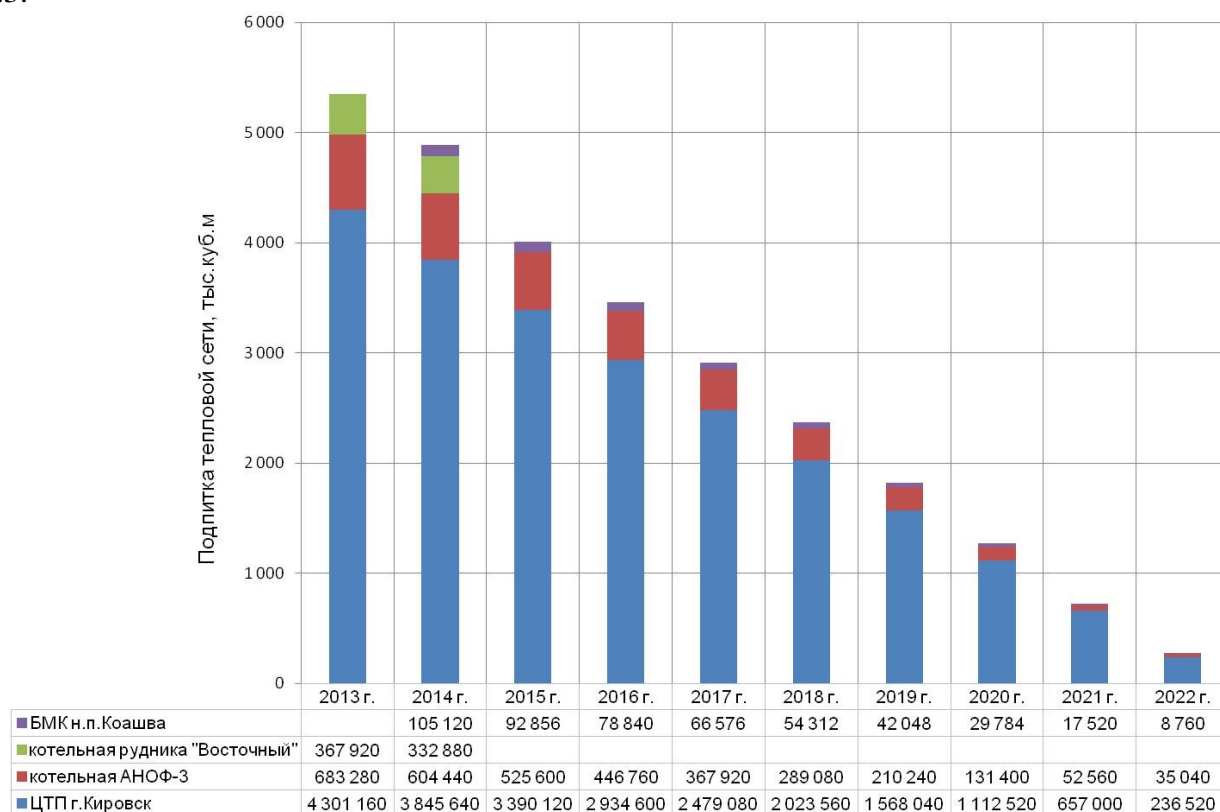


Рисунок 3.1.3 Ориентировочный план снижения годовых расходов подпиточной воды

Средняя годовая экономия составит 564 тыс. м³/год. Что нарастающим итогом к 2022 году составит 5081 тыс. м³/год.

Часть 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласно СП 124.13330.2012 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения.

Анализ перспективных балансов потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения представлен в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 Перспективные балансы потерь теплоносителя в аварийных режимах

Источник	Объем трубопровода, м ³	Потери теплоносителя, т/ч
----------	------------------------------------	---------------------------

		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020-2028 гг.
Апатитская ТЭЦ	8448,072	168,96	168,96	168,96	168,96	168,96
Котельная АНОФ-3	1072,4675	21,45	21,45	21,45	21,45	21,45
БМЭЖ н.п.Коашва	91,640	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83

Анализ перспективных балансов потерь теплоносителя в аварийных режимах работы позволил сделать вывод, что потери теплоносителя не изменятся потому, что в МО не запланированы мероприятия, связанные с изменением объема тепловых сетей и параметров теплоносителя.

ГЛАВА 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Часть 1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРСПЕКТИВНУЮ ТЕПЛОВУЮ НАГРУЗКУ НА ОСВАИВАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ДЛЯ КОТОРЫХ ОТСУТСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ИЛИ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Принятие решения о необходимости строительства новых теплоисточников основывается на анализе радиусов теплоснабжения существующих теплоисточников, планов развития муниципального образования в части введения новых потребителей тепловой энергии.

Прирост перспективных нагрузок планируются в зоне действия эффективного радиуса теплоснабжения существующих теплоисточников, следовательно, для покрытия перспективной нагрузки строительство новых источников теплоснабжения не требуется, теплоснабжение объектов нового строительства планируется за счет подключения к системе централизованного теплоснабжения.

Часть 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. Следует отметить, что планируемое расширение зоны действия АТЭЦ (подключение СВС-1,2 тепловой нагрузкой 40 Гкал/ч) предполагает модернизацию существующего ЦТП г.Кировска (установка дополнительных теплообменных аппаратов, сетевых и подпиточных насосов), строительства теплотрассы от ЦТП г.Кировска до Кировского рудника и строительство насосной станции на территории Кировского рудника.

Часть 3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Населенный пункт Титан

Теплоснабжение города Кировск производится от ЦТП, которое подключено магистралью к Апатитской ТЭЦ. Установленное теплофикационное оборудование ТЭЦ для теплоснабжения города Кировск имеет резерв по тепловой мощности. Установленное насосное оборудование на ТЭЦ и существующий гидравлический режим тепломагистрали от АТЭЦ до ЦТП также позволяют увеличить расход теплоносителя.

Предлагается рассмотреть возможность строительства ответвления от тепломагистрали АТЭЦ – ЦТП города Кировск в сторону н.п. Титан, строительства ЦТП и, таким образом, организовать теплоснабжение н.п. Титан и промышленной площадки АНОФ-3 от Апатитской ТЭЦ.

В настоящее время рассматриваются варианты реконструкции системы теплоснабжения н.п. Титан и АНОФ-3. В данный момент на рассмотрении находится следующее решение.

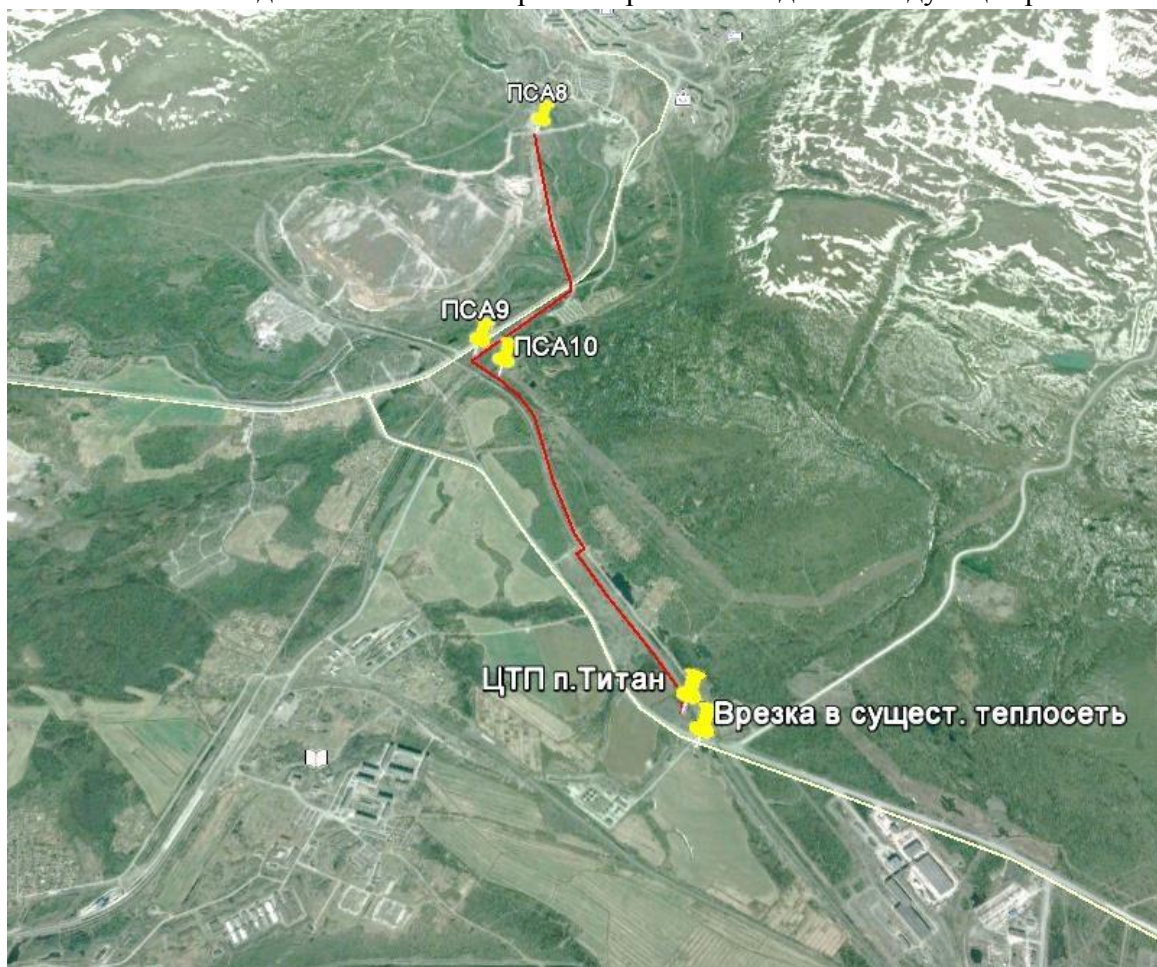


Рисунок 4.3.1 Предлагаемая схема прокладки тепломагистрали до н.п. Титан

Ориентировочная протяжённость трассы 4,3 км, прямой и обратный трубопроводы Ду500. Предварительный план прокладки показан на рисунке 4.3.1. Также предусматривается строительство 3-х павильонов секционирующей арматуры (ПСА), а также ЦТП н.п. Титан. Помимо ПСА потребуется установка секционирующей арматуры еще в двух точках

тепломагистралами. ЦТП н.п.Титан состоит из двух независимых секций подготовки сетевой воды. Одна секция обеспечивает тепловой энергией потребителей АНОФ-3, вторая – н.п.Титан, включая нефтебазу и НС-3 подъема.

Проект признан экономически неэффективным на данный момент и его реализация отложена.

Населенный пункт Коашва

До 2014 года теплоснабжение н.п. Коашва осуществлялось от котельной рудника Восточный. Присоединенная тепловая нагрузка составляла 11 Гкал/ч, в том числе отопление 7,9 Гкал/ч и горячее водоснабжение (средняя нагрузка) 3,1 Гкал/ч. Технологическая нагрузка промышленной площадки КФ АО «Апатит» и цеха взрывных работ в виде пара составляла 1,7 Гкал/ч. Котельная работала на мазуте.

Передача тепла потребителям осуществлялась по магистральным тепловым сетям (условный диаметр от 100 мм до 600 мм). Температурный график тепловой сети 105/70°C. Подключение потребителей в жилом секторе по элеваторной схеме.

Недостатком существующей схемы являлась значительная удаленность потребителей от источника теплоснабжения – котельной. При сравнительно небольшой тепловой нагрузке жилого поселка, очистных сооружений, технологических объектов доля тепловых и гидравлических потерь в тепловых сетях в общей выработке теплоты котельной была достаточно велика (до 23% от отпускаемой тепловой энергии).

Другим недостатком существующей системы теплоснабжения являлось использование мазута в качестве топлива в котельной. При норме расхода мазута на выработку пара 0,118 т/Гкал годовой расход мазута составлял порядка 5284 тонн или в стоимостном выражении 57416852 рубля. Общие годовые затраты на работу котельной составляли 99472251 рублей. Затраты на выработку единицы тепловой энергии составляли 2850 руб./Гкал, себестоимость отпуска теплоты для потребителей КФ АО «Апатит» 4306 руб./Гкал.

Для устранения указанных недостатков реализованы следующие решения:

Переведены удаленные потребители тепловой энергии на индивидуальное теплоснабжение - очистные сооружения, водозабор «Предгорный» на электрический обогрев.

Построена и запущена в эксплуатацию БМК рудника «Восточный» на альтернативном виде топлива для теплоснабжения промплощадки рудника.

Построена и запущена в эксплуатацию автоматизированная блочно-модульная электродкотельная в н.п.Коашва для теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей н.п. Коашва.

Выведена из эксплуатации существующая мазутной котельная Восточного рудника КФ АО «Апатит».

Апатитская ТЭЦ филиал «Кольский» ПАО «ТГК-1»

Для повышения надежности и эффективности источника теплоснабжения Апатитская ТЭЦ филиалом «Кольский» ПАО «ТГК-1» предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- Реконструкция автоматической установки пожаротушения тракта топливоподачи Апатитской ТЭЦ
- Оснащение приборами химконтроля оборудования химводоочистки
- Техпереворужение химического цеха с заменой приборов контроля водно-химического режима
- Оснащение основного оборудования приборами контроля технологических процессов
- Оснащение ПСУ котлов ЧРП
- Монтаж осветительной арматуры со светодиодными лампами на Апатитская ТЭЦ
- Замена теплообменников подпиточной воды
- Модернизация схем поперечных связей основного и вспомогательного оборудования
- Техпереворужение циркуляционных систем с заменой трубопроводов на пластиковые
- Реконструкция путевого хозяйства ТТЦ
- Модернизация системы топливоподачи с заменой оборудования
- Модернизация мазутохозяйства.
- Оборудование, не входящее в сметы строек АТЭЦ
- Модернизация системы подпитки тепловых сетей с заменой аккумуляторных баков
- ТП здания КТЦ грузопассаж. Лифтами
- Техническое перевооружение кабельного полуэтажа главного корпуса Апатитской ТЭЦ с заменой средств пожарной сигнализации и пожаротушения
- Модернизация измерительных систем основного оборудования
- Создание комплекса инженерно-технических средств охраны (КИТСО)
- Техпереворужение ОРУ
- Техпереворужение пылесистем котлоагрегатов №6,7,9,10 с оснащением приборами газового анализа
- Техпереворужение котлоагрегата №6 и турбогенератора №6 с оснащением устройствами регистрации
- Техпереворужение щита пылепитателей Апатитской ТЭЦ с установкой статических выпрямительных систем
- Замена электролиз.установки СЭУ-4М ЭУ№1,2
- Техпереворужение химлаборатории с заменой приборов диагностики маслонеполненного оборудования Апатитской ТЭЦ
- Техпереворужение здания главного корпуса с заменой светоаэрационных фонарей
- Модернизация вспомогательного оборудования в составе ТГ-3 с заменой подогревателя низкого давления
- Техпереворужение циркуляционных систем с заменой трубопроводов подземная часть
- Техпереворужение градирен
- Реконструкция ячеек КРУ-3 кВ
- Модернизация КРУ-3кВ. с переводом электроснабжения секции от другого источника питания
- Техпереворужение устройств РЗА для обеспечения дальнего резервирования.

План на 2019 год:

- Восстановление антикоррозийного покрытия аккумуляторного бака ЦТП
- Ремонт вентиляции ЦТП ОКР
- Ремонт здания ТНС № 5 (пос. Кукисвумчорр)
- Ремонт кровли и помещений КРТС
- Ремонт кровли павильона 4а
- Ремонт комнаты приёма пищи и коридора 2-го этажа левое крыло в здании по адресу: ул. Хибиногорская, д. 28
- Ремонт комнаты приёма пищи и коридора 2-го этажа левое крыло в здании по адресу: ул. Хибиногорская, д. 28
- Устранение затекания по примыканиям над диспетчерской и щитовой ЦТП
- Ремонт кабельных линий 6 кВ ЦТП - КТП №№1-4
- Ремонт полов, фундаментов и стен в здании ЦТП

Часть 4. ГРАФИКИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И КОТЕЛЬНЫХ, МЕРЫ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ, КОНСЕРВАЦИИ И ДЕМОНТАЖУ ИЗБЫТОЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВЫРАБОТАВШИХ НОРМАТИВНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

Совместная работа источников тепловой энергии с АТЭЦ невозможна в виду их удаленности и отсутствия связи между тепловыми сетями.

Часть 5. МЕРЫ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ КОТЕЛЬНЫХ В ИСТОЧНИКИ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КАЖДОГО ЭТАПА

В соответствии с Генеральным планом меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

Часть 6. МЕРЫ ПО ПЕРЕВОДУ КОТЕЛЬНЫХ, РАЗМЕЩЕННЫХ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И РАСШИРЯЕМЫХ ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Теплоснабжение г. Кировска осуществляется от АТЭЦ, которая является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Ранее рассматривался вопрос о подключении к АТЭЦ тепловой нагрузки н.п. Титан и части производственных объектов КФ АО «Апатит». В настоящий момент проект признан экономически неэффективным и его реализация не планируется.

Подключение н.п. Коашва к АТЭЦ не рассматривается в виду высокой удаленности от источника теплоснабжения и низкой нагрузки.

Другие источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии вблизи г. Кировска с подведомственной территорией отсутствуют.

Часть 7. РЕШЕНИЯ О ЗАГРУЗКЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, РАСПРЕДЕЛЕНИИ (ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИИ) ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В КАЖДОЙ ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ПОСТАВЛЯЮЩИМИ ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ В ДАННОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Необходимость распределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии отсутствует, т.к. зоны с дефицитом располагаемой мощности источников тепловой энергии, находящиеся в пределах эффективного радиуса источников тепловой энергии, отсутствуют.

Часть 8. ОПТИМАЛЬНЫЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ИЛИ ГРУППЫ ИСТОЧНИКОВ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАБОТАЮЩЕЙ НА ОБЩУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ

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 в разделе 2.2 – 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 в разделе 2.2 – 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 в разделе 2.2 - Зона действия системы теплоснабжения н.п. Титан.

Электрическая блочно-модульной котельная 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 в разделе 2.2 - Зона действия системы теплоснабжения н.п. Коашва.

Часть 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРСПЕКТИВНОЙ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С УЧЕТОМ АВАРИЙНОГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО РЕЗЕРВА ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ С ПРЕДЛОЖЕНИЯМИ ПО УТВЕРЖДЕНИЮ СРОКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ МОЩНОСТЕЙ

Предложения по изменению установленной тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в разделе 2.4.

Согласно СП. 89.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП II-35-76 «Котельные установки») число и производительность котлов, установленных в котельной, следует выбирать, обеспечивая:

- расчетную производительность (тепловую мощность котельной);
- стабильную работу котлов при минимально допустимой нагрузке в теплый период

года.

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.

Увеличение установленной мощности БМЭК н.п. Коашва

В связи с ограничением тепловой мощности БМЭК н.п. Коашва предполагается реализовать проект по введению в эксплуатацию резервных ТЭНов пяти котлов по 200 кВт каждый. Для этого требуется расширение существующей трансформаторной подстанции. Таким образом, перспективная установленная тепловая мощность БМЭК н.п. Коашва увеличится на 0,86 Гкал/ч до 6,83 Гкал/ч, что в перспективе позволит подключить дополнительную тепловую нагрузку.

Увеличение установленной мощности ЦТП г. Кировска

Следует отметить, что планируемое расширение зоны действия АТЭЦ (подключение СВС-1,2 тепловой нагрузкой 40 Гкал/ч) предполагает модернизацию существующего ЦТП г.Кировска (установка дополнительных теплообменных аппаратов, сетевых и подпиточных насосов), строительства теплотрассы от ЦТП г.Кировска до Кировского рудника и строительство насосной станции на территории Кировского рудника.

Часть 10. АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВОДА НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Проведенный анализ показал, что ввод новых либо реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен.

Часть 11. ВИД ТОПЛИВА, ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Апатитская ТЭЦ

Зона теплоснабжения Апатитской ТЭЦ (Апатитская ТЭЦ), в первую очередь, охватывает город Апатиты и близлежащие промышленные площадки, потребление тепловой энергии которыми определяет топливные балансы Апатитской ТЭЦ, что должно быть отражено в схеме теплоснабжения города Апатиты. В рамках данной работы рассматривается лишь блок теплофикационной установки, выделенный для теплоснабжения города Кировск.

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 Апатитской ТЭЦ составляет 12 тыс. тонн.

Для хранения мазута на станции существуют баки хранения мазута, суммарным объемом 4 500 м³: два по 2 000 м³ и два по 250 м³. Мазут подогревается паром с ТЭЦ для поддержания необходимой температуры.

Таблица 4.11.1 Потребление топлива Апатитской ТЭЦ

Параметр	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Количество электроэнергии, выработанной в конденсационном режиме, тыс. кВтч	4410	1158	2485	2783	21126	21126
Количество электроэнергии, выработанной в теплофикационном режиме, тыс. кВтч	368394	469674	431696	427871	443903	443903
Количество тепловой энергии, отпущенной из теплофикационных отборов турбоагрегатов, Гкал	882904	1135224	1033014	990669	1013676	1013676
Потребление угля за год, т.у.т	265312	346533	327355	322667	338432	338432
Потребление мазута за год, т.у.т	785	798	965	785	844	844
Среднегодовое значение УРУТ на отпуск электрической энергии с шин в отопительном периоде, г/кВт*ч	318,87	321,6	322,48	172,14	189,78	189,78
Среднегодовое значение УРУТ на отпуск электрической энергии с шин в межотопительном пе-	388,41	376,83	355,35	194,72	188,82	188,82

риоде, г/кВт*ч						
Среднегодовое значение УРУТ на отпуск тепловой энергии с коллекторов в отопительном периоде, кг/Гкал	144,28	141,8	142,8	175,48	178,1	178,1
Среднегодовое значение УРУТ на отпуск тепловой энергии с коллекторов в межотопительном периоде, кг/Гкал	158,06	146,52	155,45	189,47	185,83	185,83

Блочно-модульная котельная н.п.Коашва

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

Таблица 4.11.2 Сведения о расходе электроэнергии БМЭК н.п.Коашва (2018 г.), тыс.кВт*ч

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
3423,36	2955,84	2769,90	2104,38	2 270,21	1304,59	592,65	589,86	2017,18	2459,80	2765,23	3279,22	26532,22

Таблица 4.11.3 Показатели работы БМЭК н.п.Коашва

Параметр	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018
Расход эл.энергии	тыс. кВт	27561	25222,61	26532,22	26532,22
Коэф.у.т.		0,3445	0,3445	0,3445	0,3445
Фактический расход условного топлива	тут	9494,8	8689,2	9140,3	9140,3
Реализация тепла котельной	Гкал	20534	17276,42	19810,9	19810,9
Выработка тепла котельной	Гкал	22607	21572,38	23296,4	23296,4
УРТ на отпуск	тыс.кВт/Гкал	1,342	1,460	1,339	1,339
УРТ на выработку	тыс.кВт/Гкал	1,219	1,169	1,139	1,139
УРУТ на отпуск	тут/Гкал	0,462	0,503	0,461	0,461
УРУТ на выработку	тут/Гкал	0,420	0,403	0,392	0,392

Котельная АНОФ-3

Основным и резервным топливом для котельной 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 авто-цистерны.

Время в пути от заводов-изготовителей мазута составляет от 3-х до 12 суток в зависимости от расположения поставщика.

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) производственно-отопительных котельных КФ АО «Апатит» представлен в таблице ниже.

Таблица 4.11.4 Общий нормативный запас топлива на 2019г.

Котельная	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива, (ОНЗТ), тн	В том числе	
			неснижаемый запас (ННЗТ), тн	эксплуатационный запас (НЭЗТ), тн
АНОФ-3	Мазут М-100	2795	765	2030

Таблица 4.11.5 Характеристика резервуарного парка мазутного хозяйства котельной АНОФ-3

Объект	Геометрические параметры резервуара			Параметры «мертвого» остатка		Рабочий остаток, м³	Располагаемый остаток, тн
	диаметр (длина, ширина), м	высота цилиндрической стенки, м	Полезный геометрический объем (по проекту), м³	высота, м	«Мертвый» остаток, м³, дата утверждения		
ЖБР-200 № 1	11,000	4,020	195	-	-	195	-
ЖБР-250 № 2	11,969	4,020	259	-	-	259	-
ЖБР-250 № 3	11,990	4,020	260	-	-	260	-
ЖБР-250 № 4	11,969	4,020	258	-	-	258	-
ЖБР-250 № 5	11,985	4,020	258	-	-	258	-
ЖБР-250 № 6	11,990	4,020	258	-	-	258	-
РВС-10000 № 1	28,500	17,880	10431	1,0	631	9800	-
РВС-10000 № 2	28,500	17,880	10151	3,345	2090	8061	-
РВС-10000 № 3	28,500	17,880	9514	3,345	2100	7414	-
РВС-10000 № 4	28,500	17,880	9269	3,345	2151	7118	-
всего			39365		6972	32393	8755

В 2014 году произведена замена одного из резервуаров (РВС 10000 №1).

Сведения об экспертизах промышленной безопасности мазутных баков приведены в таблице ниже.

Таблица 4.11.6 Сведения об экспертизах промышленной безопасности мазутных баков

Основное технологическое оборудование	Год ввода в экспл.	Дата предыдущ. ЭПБ	Дата следующ. ЭПБ	Замечания в ЭТД
РВС-10000 №1	2014	-	2034 г.	
РВС-10000 №2	1983	04.2017г.	В ремонте, ЭПБ после выполненного ремонта	Уровень налива не более 16,0 м Замечаний нет
РВС-10000 №3	1983	03.08.2015г.	07.2019г.	Уровень налива не более 15,0 м Замечаний нет
РВС-10000 №4	1983	12.10.2017г.	09.2021г.	Уровень налива не более 14,5 м Замечаний нет

Сведения о расходе топлива за период с 2012-2018 гг. приведены в таблице ниже.

Таблица 4.11.7 Сведения о расходе топлива за период 2012-2018 гг.

АНОФ-3	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Расход мазута, т	32483,0	34525,0	33346,0	34863	36466	39957	39957
Коэф. у. т.	1,380	1,392	1,389	1,363	1,364	1,361	1,361
Фактический расход условного топлива, туг	44834,9	48042,7	46301,8	47508	49735,6	54400	54400
Нормативный расход условного топлива, туг	44855,9	48064,2	46258,8	46634	48952,5	54496	54496

Экономия топлива относительно нормативного значения, т/т	21	21,5	-43	-874,6	-783,1	96	96
Выработка тепловой энергии, Гкал	280174	300213,5	288937	291281	305764	340391	340391
Фактический удельный расход мазута, кг/Гкал	115,9	115,0	115,4	119,7	119,3	117,4	117,4
Фактический удельный расход условного топлива кг. у. т./Гкал	160,0	160,0	160,2	163,1	162,7	159,8	159,8
Нормативный удельный расход условного топлива, кг. у. т./Гкал	160,1	160,1	160,1	160,1	160,1	160,1	160,1

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

ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Часть 1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ 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

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой мощности источников тепловой энергии не планируется.

Часть 2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ

На данном этапе производится проектирование новой теплотрассы от ЦТП г.Кировска до промышленной площадки Кировского рудника для теплоснабжения перспективной производственной нагрузки систем вентиляции СКС-1 и СКС-2 суммарной расчетной тепловой потребностью 40 Гкал/ч. Проект предполагает модернизацию существующего ЦТП г.Кировска (установка дополнительных теплообменных аппаратов, сетевых и подпиточных насосов), строительства теплотрассы (DN400) от ЦТП г.Кировска до Кировского рудника и строительство насосной станции (ТНС-10) на территории Кировского рудника.

В дальнейшем при определении дополнительных конкретных площадок нового строительства данный раздел должен быть скорректирован.

Часть 3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСЛОВИЙ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительного-монтажных работ.

В силу ряда причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Вместе с тем сфера теплоснабжения в нашей стране имеет высокую социальную и экономическую значимость, поскольку играет ключевую роль в жизнеобеспечении населения и потребляет около 40% первичных топливных ресурсов, более 60% которых составляет природный газ.

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в муниципальном образовании, не запланирована.

Часть 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЕТ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ

- Восстановительный ремонт тепловых сетей города Кировска с подведомственной территорией
- Изоляция трубопроводов тепловых сетей

• Восстановление благоустройства территории после проведения восстановительных ремонтов теплосетей МО город Кировск с подведомственной территорией

- Замена трубопровода от ТК-1-84 до ТК-1-85 в районе МКД № 26 по ул. Ленинградской
- Изоляция участков трубопроводов теплосетей
- Замена транзитного трубопровода от дома № 7 до дома № 11 по ул. Солнечной
- Замена ввода на Мира, 17
- Замена вводов на Хибиногорскую, 27-29
- Замена ввода на Хибиногорскую, 28а на пластик в ППУ-изоляции
- Замена ввода на 50 Лет Октября, 19
- Замена ввода на 50 Лет Октября, 23
- Ремонт магистрали от 2-ТК-16 до 2-ТК-25
- Замена транзитного трубопровода по ул. Сов.Конституции дом 6
- ТК-1-22а замена арматуры на ДК
- Замена дренажей на павильоне 4б
- Замена ввода на МКД № 6 по ул. Шилейко
- Замена ввода на МКД № 8 по ул. Шилейко
- Частичная замена транзитного трубопровода Олимпийская 65-67
- Замена транзитного трубопровода по ул. Юбилейная, д. 6
- Замена ввода в МКД № 33 по ул. 50 Лет Октября
- Замена ввода в МКД № 29 по пр.Ленина
- Замена ввода в МКД № 31 по пр. Ленина
- Переврезка обратного трубопровода (замена высотных отметок с +2,500 на 0,000) на ТНС

№7

- Восстановление профлиста на ТНС №7
- Приведение в порядок тепловых камер 1-ТК-61 - 1-ТК-67
- Отсыпка и восстановление отмостки на ПСА №6 1-го контура
- Частичная замена лотков и люков от 1-ТК-1к вниз к дому № 15 по ул. Кирова
- Ремонт вентиляции ТНС №5
- Окраска неподвижных опор
- Окраска металлоконструкций магистрали от ЦТП до перехода через р. Белая
- Окраска металлоконструкций в р-не аккумуляторных баков на ЦТП города Кировска
- Изоляция транзитного трубопровода по ул.Солнечной, д. 11
- Изоляция транзитного трубопровода по ул.Солнечной, д. 7
- Демонтаж трубопровода от Парковой, 1 до Парковой, 3а
- Демонтаж запорной арматуры в 5-ТК-2, 3-ТК-4, на повороте в ГК №5
- Демонтаж павильона №4
- Ремонт тепловых сетей по итогам регламентных испытаний
- Реконструкция трубопровода тепловой сети I-ТК-15 до II-ТК-10, L -173 м, Ду – 200мм
- Замена транзитного трубопровода ул. Олимпийская 30-32 L -40 м, Ду – 50мм
- Замена транзитного трубопровода ул. Олимпийская 59-61 L -46 м, Ду – 65мм
- Организация индивидуальных тепловых пунктов с переходом на закрытую схему теплоснабжения

- Модернизация ТНС №4 н.п. Кукисвумчорр
- Проектирование и строительство тепловой сети от 3-ТК-2а до 3-ТК-14. Вывод из эксплуатации участка тепловой сети от 3-ТК-2а до 3-ТК-4.
- Проектирование и строительство тепловой сети от 5-ТК-176 до 1-ТК-78. Улучшение гидравлического режима района старой Ленинградской
- Установка теплообменного оборудования в МКД Ленина 7в, переход на закрытую схему теплоснабжения
- Организация индивидуальных тепловых пунктов с переходом на закрытую схему теплоснабжения
- Оптимизация тепловой сети н.п. Титан от ТК-9 до ТНС №8
- Ремонтные работы тепловой сети г. Кировск, н.п. Кукисвумчорр, н.п. Титан по итогам испытаний

В связи с прошедшим перераспределением нагрузок в схеме теплоснабжения г. Кировск магистральный трубопровод Ду250 от узла V-ТК-8в до I-ТК-67 работает не в оптимальном гидравлическом режиме.

Предлагается переложить участок трубопровода длиной 855м от узла V-ТК-8в до I-ТК-67 с Ду250 на Ду300 согласно приведенной ниже схеме.

Данное мероприятие позволит исключить переток теплоносителя с контура насосной №7 в контур с насосной 3а., а также увеличить располагаемый перепад у потребителей на улице Ст.Ленинградской, улице Мира, улице 50 лет Октября, тем самым стабилизировать и оптимизировать гидравлический режим работы тепловой сети города Кировск, что приводит к повышению эффективности функционирования системы теплоснабжения.



Рисунок 5.4.3 Схема предлагаемого к реконструкции участка тепловой сети

К началу 2018 г. мероприятие частично реализовано на участке от V-ТК-8в до V-ТК-17.

Перекладка тепловой сети длиной 173 м от узла I-ТК-15 до II-ТК-10 с Ду200 на Ду300

По показаниям стационарных приборов контроля (манометров) были выявлены повышенные удельные потери на участке тепловой сети Ду200 от узла I-ТК-15 до II-ТК-10.

Мероприятием предполагается переложить участок трубопровода длиной 173м от узла IТК-15 до II-ТК-10 с Ду200 на Ду300 согласно приведенной ниже схеме.

Данное мероприятие позволит снизить давление на обратной линии и увеличить располагаемый перепад у потребителей по улице Парковой, тем самым стабилизировать и оптимизировать гидравлический режим работы тепловой сети города Кировск, что приводит к повышению эффективности функционирования системы теплоснабжения.

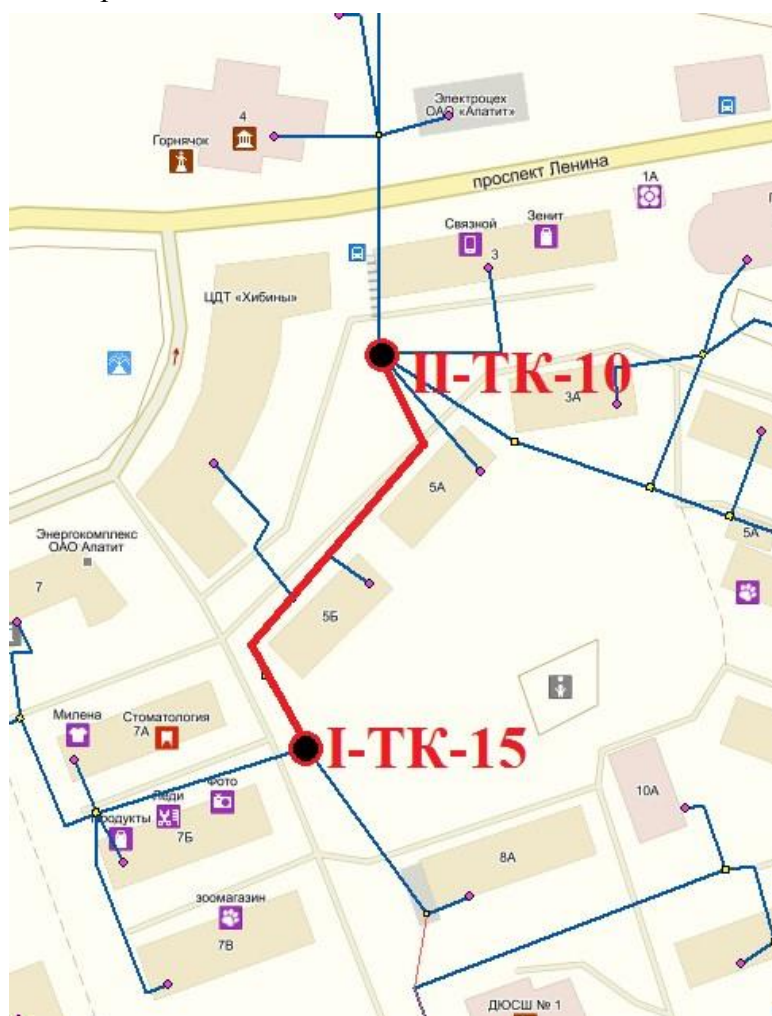


Рисунок 5.4.4 Схема предлагаемого к реконструкции участка тепловой сети

Реализация мероприятия планируется в 2018 г.

Установка регуляторов давления на обратном трубопроводе

Для стабилизации гидравлического режима, а также для повышения надежности и эффективности работы системы теплоснабжения предлагается установить на обратных трубопроводах тепловых сетей регуляторы давления в тепловых пунктах у следующих потребителей тепловой энергии:

- Туркомплекс ООО «Хибины -отдых», ул.Ленинградская, 25 (обозначения по схеме П19/1);

- Жилой дом ул. Ленинградская, 23(1) (обозначения по схеме ПЗ43/1);
- Жилой дом ул. Ленинградская, 23(2) (обозначения по схеме ПЗ43/2);
- Жилой дом ул. Ленинградская, 23(3) (обозначения по схеме ПЗ43/3); □ Жилой дом ул. Ленинградская, 23(4) (обозначения по схеме ПЗ43/4).

Поскольку данные потребители находятся на самых высоких геодезических отметках и возможны «завоздушивания» отопительных систем данное мероприятие позволит исключить эти явления.

Реализация мероприятия планируется в 2019 г.

Применение современных изоляционных материалов

Цель мероприятия:

Цель мероприятия заключается в снижении нерациональных тепловых потерь, в улучшении качества теплоснабжения, повышении эффективности систем транспорта тепловой энергии, а также в рациональном использовании топливно-энергетических ресурсов и охране окружающей среды.

Описание мероприятия:

В настоящее время в журналах, посвященных энергосбережению, все чаще упоминается проблема тепловых потерь теплопроводами, которая является одной из важнейших в теплоснабжении.

К показателям эффективности теплоизоляционной конструкции относят: коэффициент теплопроводности, паропроницаемость (влагопроницаемость), изменение теплопроводности на высоких температурах, стойкость к многократному перепаду температур как окружающей среды так и теплоносителя, устойчивость к кислотам, щелочам, солям, маслам, бензинам, по горючести материал тепловой изоляции. Вода оказывает существенное влияние на важный показатель эффективности теплоизоляционных материалов – теплопроводность.

Так, например, в случае попадания воды в материал из минеральной ваты или пенополиуретана теплопроводность теплоизоляции увеличивается в разы. Кроме этого снижается срок службы, как изоляции, так и самих трубопроводов. При монтаже технической теплоизоляции одним из ключевых моментов является достижение герметичности теплоизоляционной конструкции, чего часто сложно добиться. Тем самым при негерметичности теплоизоляционной конструкции увеличивается количество местных потерь тепла, а также проникает влага внутрь материала, что приводит к снижению термического сопротивления изоляции. Следствием чего являются высокие тепловые потери, увеличивается многократно риск коррозии оборудования и трубопроводов под изоляцией, тем самым сокращается их срок службы. При монтаже тепловой изоляции необходимо добиваться полной герметичности теплоизоляционной конструкции как на прямых участках так и на различных углах, поворотах, тройниках, различной арматуре: вентиллях, задвижках, кранах и т.д.



Рисунок 5.4.5 Внешний вид тепловой изоляции для трубопроводов

По данным энергетических обследований систем ЖКХ тепловые сети являются наиболее проблемным сегментом систем теплоснабжения России. Согласно сводным данным по объектам теплоснабжения 89 регионов РФ, их суммарная протяженность в двухтрубном исчислении составляет около 200 тыс. км, а средний износ оценивается в 60-70%. В результате общая сумма потерь тепловой энергии только по официальным данным ежегодно составляет более 200 млн Гкал, что соответствует тепловой энергии от сжигания 28,5 млн тонн угля (примерно 8 тыс. железнодорожных составов).

В 1994 году в России начался процесс освоения и применения технологии прокладки труб для сетей теплоснабжения с предварительно нанесенной пенополиуретановой теплоизоляцией и полиэтиленовой оболочкой, что позволило снизить теплопотери в сетях.

Теплоизоляция производится из пенополиуретана, а гидроизоляция - из гофрированной полиэтиленовой оболочки.



Рисунок 5.4.6 Предизолированные трубопроводы

Применение предизолированных труб позволяет:

- увеличить срок службы до 30-40 лет;

- снизить тепловые потери в 10 раз;
- снизить капитальные и эксплуатационные затраты;
- снизить время прокладки (монтажа) трубопроводов;
- организовать контроль за состоянием тепловой изоляции, позволяющий своевременно выявить и устранить возникшие дефекты.

Предизолированные трубы ППУ допускают при подземной прокладке использовать бесканальный способ, что намного удешевляет проекты. Утепленные трубы ППУ и фасонные изделия в ППУ изоляции, производятся по ГОСТ 30732-2006 только в заводских условиях, что дает обеспечить их высокое качество и надежность, а также производить большой объем готовых к монтажу труб в кратчайшие сроки проведения сезонных ремонтных работ теплосетей.

В процессе полимеризации ППУ получается высокий уровень адгезии ППУ к основной трубе и защитной оболочке и достигается отвечающая требованиям конструкционная прочность трубопровода в ППУ изоляции. Стальные трубы в ППУ изоляции с высоким сроком службы и гарантированно работают 25-30 и более лет. Трубы в ППУ обладают очень низким коэффициентом проводимости тепла из существующих видов систем теплоизоляции магистральных трубопроводов и, поэтому трубы в ППУ изоляции эффективны с точки зрения уменьшения теплопотерь.

Только трубы ППУ обеспечиваются системой контроля увлажнения теплоизоляционного слоя (система оперативного дистанционного контроля - ОДК). СОДК позволяет отслеживать в настоящем режиме времени за возможными повреждениями наружного изоляционного кожуха или внутреннего повреждения сварных швов на трубе. Система ОДК защищает теплосети от случайных аварий и ставит систему труб ППУ с ОДК вне конкуренции.

Оболочка из ПЭ, получаемая в связи экструзии полиэтилена высокой плотности на специально оборудованных экструзионных производственных станках, хорошо сохраняют теплоизолированные трубы в ППУ изоляции и поставляются с при подземной укладке от влияния грунта и воды.

Высокое качество теплоизоляции, гарантированное пенополиуретаном, способствует широкому использованию данных труб на магистральных нефтепроводах, жесткие требования к качеству и надежности которых сильно известны. Создание и исследование развития тепловой изоляции трубы ППУ для теплотрасс в фабричных условиях сильно упрощает задание монтажников напрямую на объекте.

Еще к одним из современных изоляционных материалов следует отнести вспененный синтетический каучук (ВСК). ВСК относят к пеноэластомерам. Это гибкие пеноматериалы с закрытыми порами. Выпускаются в пластинах либо экструдированием с последующей вулканизацией пены. По огнестойкости относятся к категории самогасимых материалов. Не подвержены действию плесени и микроорганизмов. Имеют высокую степень стойкость к влагопоглощению и паропроницанию.

Вспененный синтетический каучук представлен в виде труб и листов. Трубчатые оболочки применяются для теплоизоляции стальных, медных и пластмассовых трубопроводов с наружным диаметром от 6 до 160 мм. Толщина изоляционного слоя составляет 6-32 мм. Для теплоизоляции труб большого диаметра, соединительных деталей, арматуры, трубопроводов некруглого сечения и оборудования выпускаются плоские листы и рулоны различной толщины, в том числе с клеевым слоем. Плотность изоляции из вспененного каучука - 40-80 кг/м³. Количество закрытых пор у таких утеплителей должно быть не менее 90%.



Рисунок 5.4.7 Тепловая изоляция из вспененного каучука

В зависимости от марки теплоизоляционные материалы используют в диапазоне температур от -200 до $+175^{\circ}\text{C}$ и применимы для теплоизоляции не только систем отопления, водоснабжения и кондиционирования, но и технологических трубопроводов.

Изоляция из вспененного каучука технологична, химически и водостойчива, способна обеспечить экономию до 70% тепла, а также надежную защиту трубопроводов от запотевания и образования конденсата при сохранении собственных параметров в течение длительного времени.

Можно сказать, что материалы на основе вспененного синтетического каучука обладают:

- повышенной паро- и водонепроницаемостью;
- эластичностью в широком диапазоне температур;
- низкой теплопроводностью;
- способностью к самозатуханию при пожаре;
- высокой стойкостью к микроорганизмам, плесени, атмосферным явлениям.

В зависимости от целевой области применения, вспененным каучукам улучшают те или иные свойства.

При разработке проектов по тепловой изоляции необходимо учитывать множество факторов для конкретного случая. В каждом конкретном случае все экономические показатели должны быть определены и сведены в единое целое. После чего нетрудно обосновать техникоэкономическое решение выбора оптимальной конструкции тепловой изоляции.

Алгоритм расчета эффекта:

Эффект от применения современных изоляционных материалов может быть оценен по формуле:

$$\Delta Q_{\text{год}} = Q_{\text{см}} - Q_{\text{дм}}, \quad (1)$$

где $Q_{\text{год}}$ - годовое потребление тепловой энергии (для трубопроводов это годовая величина фактических тепловых потерь), Гкал/год; $k_{\text{см}}$ - коэффициент, обеспечивающий снижение потребления тепловой энергии (или тепловых потерь), который определяется по результатам энергетического обследования специализированной организацией, как правило, находится в

пределах 0,05-0,9 в зависимости от режима эксплуатации и фактического состояния тепловой защиты; C_m - цена тепловой энергии, руб/Гкал.

Экспертная оценка эффекта:

Опыт применения современных изоляционных материалов показывает, что мероприятие позволяет значительно повысить качество систем теплоснабжения, снизить или исключить нерациональные потери тепла, а также снизить общую величину теплотребления.

Планомерное снижение величины тепловых потерь в тепловых сетях свидетельствует об эффективном внедрении настоящего мероприятия.

Переход на закрытую схему теплоснабжения и автоматизация тепловых пунктов

Тепловой пункт (ТП) — один из главных элементов системы централизованного теплоснабжения зданий, выполняющий функции приема теплоносителя, преобразования (при необходимости) его параметров, распределения между потребителями тепловой энергии и учета ее расходования. В зависимости от предназначения, условий присоединения потребителей к тепловой сети, требований заказчика и др. ТП составляется из ряда отдельных функциональных узлов.

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 теплотребления и выполненные 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 «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

Для организации закрытой схемы горячего водоснабжения потребуется:

- 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:

1. Определение дополнительных расчетных расходов холодной воды на нужды ГВС (ИТП и ЦТП)
2. Оценка пропускной способности водопроводных сетей в зонах действия источников с выявлением магистральных, распределительных и квартальных сетей:
 - a. Не требующих реконструкции;
 - b. Подлежащих реконструкции с увеличением диаметров (прокладкой новых сетей) к ЦТП.
3. Определение объемов реконструкции сетей водоснабжения и требуемых инвестиций.
4. Разработка адресной программы перевода СЦТ на закрытую схему (ПИР и СМР) с учетом затрат на реконструкцию:
 - a. Наружных водопроводных сетей;
 - b. Квартальных тепловых сетей и внутренних сетей ГВС;
 - c. ЦТП и ИТП;
 - d. Системы водоподготовки на источниках.

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

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.

В разделе представим, в качестве примера, автоматизированные полностью укомплектованные в заводских условиях и поставляемые в виде готовых блоков БТП фирмы Danfoss.

Единообразие современных технических решений БТП и отлаженное их производство на заводах концерна «Данфосс», 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.

В качестве таких средств применяются контроллеры Danfoss серии ECL Comfort с различными управляющими ключами и аппаратно-расширяемые контроллеры ECL Apex 20. Набор интерфейсных модулей и программных средств обеспечит подключение контроллеров к большинству современных SCADA-систем. Контроллеры Danfoss отличаются интуитивно понятным, ориентированным на пользователя человеко-машинным интерфейсом, не требуют специальных знаний из области информационных технологий, просты в запуске и обслуживании.

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.

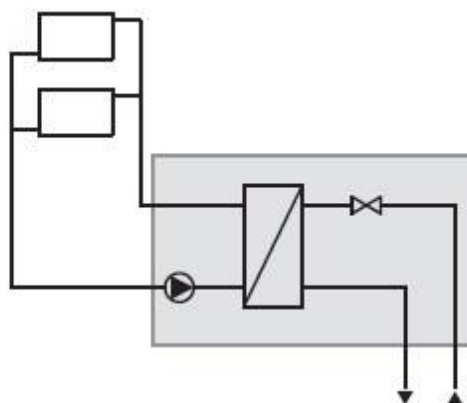
При исполнении электрических шкафов используются компоненты ведущих европейских производителей.

Гидромеханические средства обеспечивают:

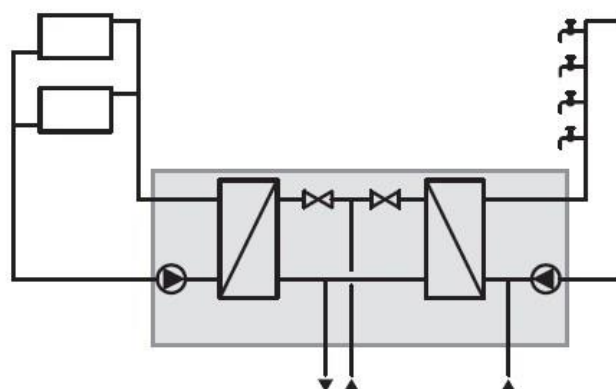
- поддержание заданного статического давления в системах теплоснабжения, подключенных к системе теплоснабжения по независимой схеме;
- постоянный расход греющего теплоносителя через первую ступень двухступенчатого водонагревателя системы ГВС;
- стабилизацию перепада давлений теплоносителя для систем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

Перечень технологических схем стандартных автоматизированных блочных тепловых пунктов Danfoss рекомендуемых к внедрению на объектах ГУП ТЭК СПб.

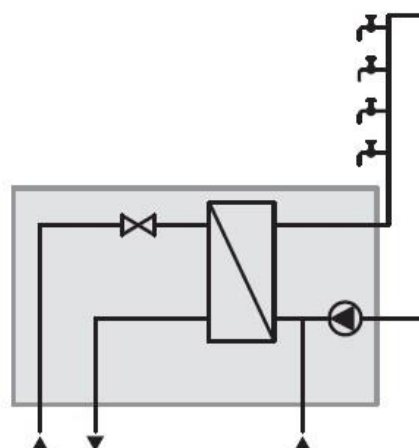
№1 - Независимая система присоединения к тепловой сети через теплообменник без системы горячего водоснабжения



№2 - Независимая система присоединения к тепловой сети через теплообменник с одноступенчатым водопроигрывателем системы горячего водоснабжения



№3 - Независимая система присоединения к тепловой сети через теплообменник без системы отопления и вентиляции



Стоимость стандартных БТП

Для предварительной оценки стоимости стандартных БТП в Приложении 1 дана зависимость ориентировочной цены БТП, выполненных по наиболее часто применяемым технологическим схемам из таблицы, от их общей тепловой мощности при следующих исходных данных:

- соотношение нагрузок на систему ГВС и отопления $Q_{гвс}/Q_o = 0,45/0,55$;

- расчетная температура теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети системы теплоснабжения — 140 °С;
- расчетная температура теплоносителя в подающем трубопроводе внутренней системы отопления — 95 °С;
- расчетная температура теплоносителя в обратном трубопроводе тепловой сети системы теплоснабжения и внутренней системы отопления — 70 °С;
- расчетная температура горячей воды в системе ГВС — 60 °С;
- расчетная температура водопроводной воды — 5 °С;
- располагаемый напор на входе БТП — 150 кПа;
- гидравлические потери в системе отопления — 60 кПа;
- высота здания (систем отопления и ГВС) — 70 м;
- гидравлические потери в циркуляционном контуре системы ГВС — 30 кПа;
- конструкция теплообменников: паяные — для системы отопления и разборные — для системы ГВС;
- узел подпитки независимо присоединенной к тепловой сети системы отопления с одинарным подпиточным насосом без частотных преобразователей;
- циркуляционные насосы системы ГВС — два отдельных без частотного преобразователя;
- циркуляционные насосы системы отопления — два отдельных без частотных преобразователей.

В состав БТП входит следующее оборудование:

- щит управления с регулятором ECL Comfort;
- соленоидный клапан на линии подпитки с реле давления;
- регулятор перепада давлений на вводе;
- регулирующие клапаны с электроприводом; □ датчик температуры наружного воздуха.

Зависимость ориентировочной стоимости стандартных БТП, выполненных по различным технологическим схемам, от их общей тепловой мощности (по состоянию на 01.01.2011 г.) представлен в таблице:

Схема №1 и №3

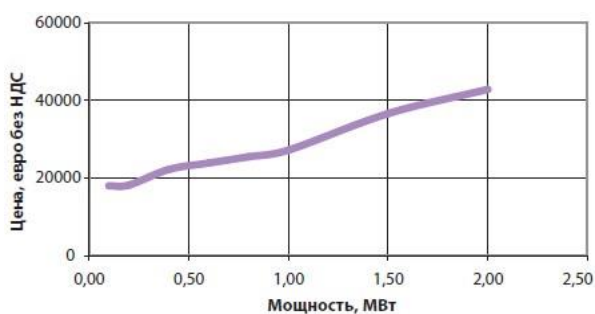
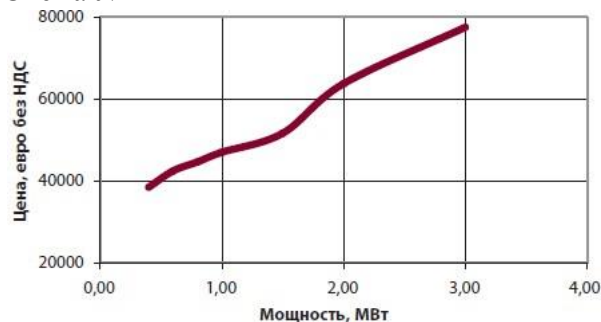


Схема №2



Стоимость индивидуальных автоматизированных блочных тепловых пунктов включающих в себя также вводной узел с секционирующими задвижками и фильтрами, с учетом монтажа и индексации на цены 2013 года представлен в Приложении 1 в таблице П.1

Суммарная стоимость установки АИТП у всех потребителей города Кировска и Кировского рудника с полным переходом на закрытую схему теплоснабжения на перспективу до 2022 года составит 1,2 млрд.руб. Это в среднем около 133 млн.руб./год.

Средняя экономия подпиточной воды при внедрении мероприятия составит 95 тыс. м³/год. При средней стоимости подпиточной воды 100 руб/ м³, экономия в денежном выражении составит 9,5 млн.руб/год.

Кроме экономии на подпитке, снизится суммарный расход на сетевых насосах, что даст дополнительный положительный экономический эффект.

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.

Реализация данного мероприятия планируется в период 2017-2021 гг.

Диспетчеризация

В результате обследования было выявлено:

- у многих потребителей в тепловых пунктах установлены приборы учета тепловой энергии (теплосчетчики);
- в городе существует диспетчерский пульт, куда сводятся данные о работе насосных станций;
- режим работы оборудования ЦТП и параметры теплоносителя контролируется только «по-месту», каналов передачи данных не существует;
- режим работы оборудования новых насосных станций контролируется только «поместу», каналов передачи данных не существует.

Предлагается создать единый диспетчерский пульт и организовать передачу данных о работе основного оборудования и о параметрах работы тепловых пунктов потребителей.

Проведение данного мероприятия позволит:

- обеспечить мониторинг всех показателей работы тепловой сети,
- оперативно реагировать на критические ситуации и предотвращать аварийные инциденты в результате нарушений гидравлического режима,
- проводить анализ работы системы теплоснабжения,
- при необходимости производить корректировку дроссельных устройств,

В итоге проведение мероприятия позволит исключить «перетопы» и «недотопы», приведет к повышению надежности теплоснабжения потребителей и повышению эффективности работы системы теплоснабжения города в целом.

Реализация центрального диспетчерского пункта возможна на основе одной из универсальных SCADA-систем, таких как Master-SCADA, Intouch, Trace Mode, Круг 2000 и пр. Все эти системы имеют мощные возможности по сбору, визуализации и архивации данных с множества объектов, возможности генерации отчетов.

Для примера на рисунке 5.4.9 показана структура системы диспетчеризации и учета энергоресурсов на основе Master SCADA.

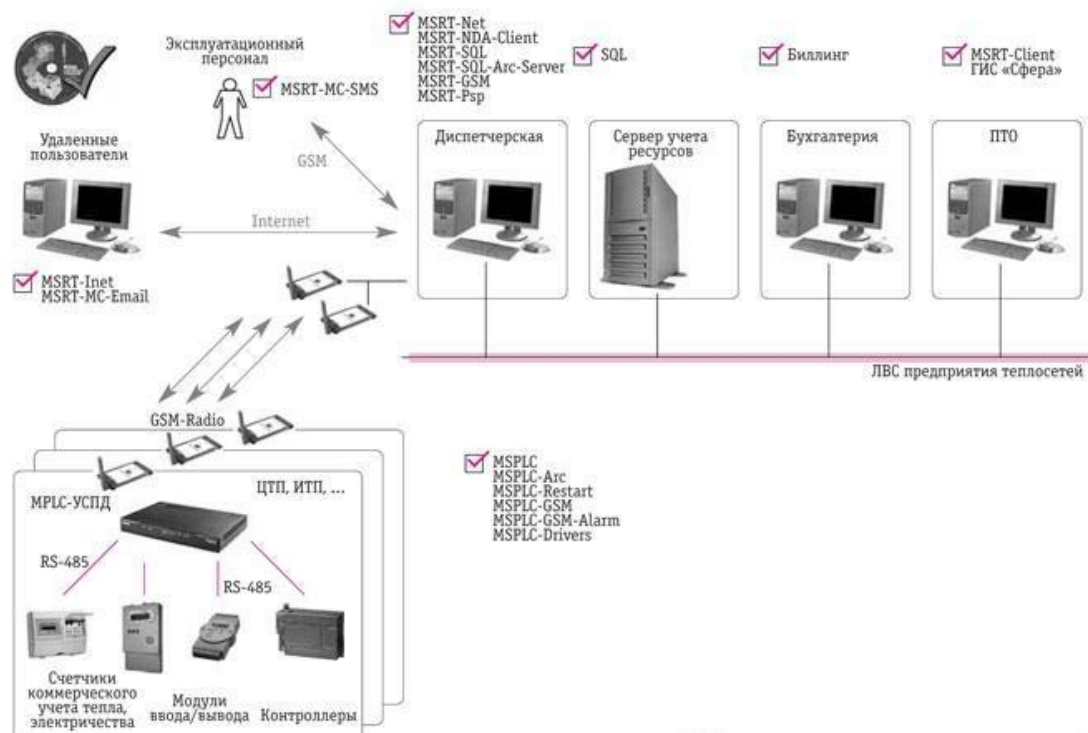


Рисунок 5.4.8 Структура системы диспетчеризации и учета энергоресурсов

Обычно такие системы имеют одну центральную диспетчерскую, опрашивающую множество территориально-распределенных узлов сбора данных или управления, связь с которыми чаще всего производится по сетям GSM, GPRS, радиоканалу.

В SCADA-системе объекты теплоснабжения представлены на видовых экранах. Видовой экран содержит схему элемента системы теплоснабжения с нанесенными на нее значениями измеряемых параметров. На рисунке 5.4.10 показан видовой экран ЦТП.

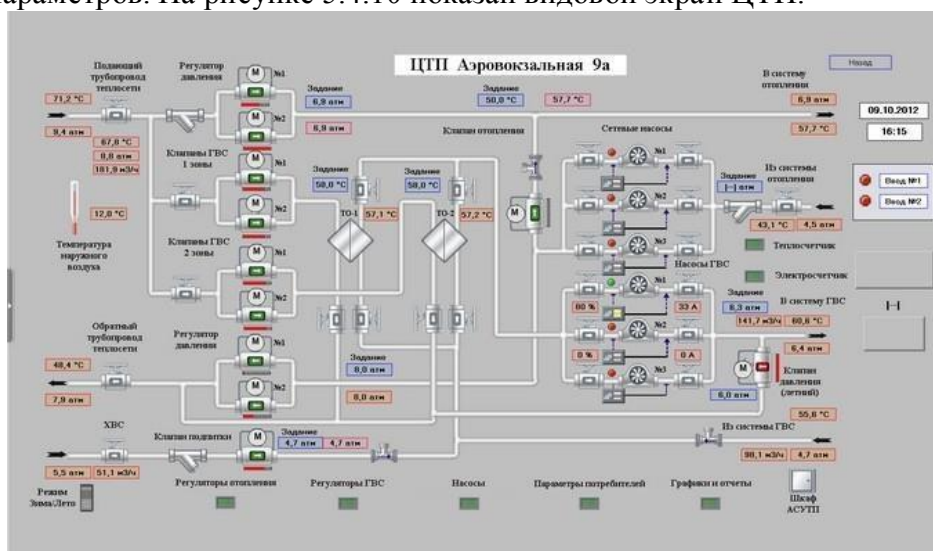


Рисунок 5.4.9 видовой экран ЦТП

Выбор каналов связи и оборудования индивидуален и зависит от имеющихся технических возможностей.

Дооснащение тепловых пунктов потребителей заключается в установке на существующие узлы учета GSM/GPRS модемов, либо, при наличии возможности, организации связи по проводному Internet-соединению.

Оценку инвестиций на проведение данного мероприятия можно провести только после утверждения конечного количества точек мониторинга, количества и состава контрольных приборов и каналов связи. Это делается на стадии проектной проработки.

Восстановление работы элеваторных узлов

В результате обследования системы теплоснабжения были выявлены потребители с нарушениями в работе тепловых пунктов. Так на многих административно бытовых корпусах промзоны элеваторы в тепловых узлах заглушены и подключение непосредственное (что запрещено САНПИНОм), не работают автоматизированные тепловые пункты потребителей по улице Солнечная.

Мероприятие предполагает:

- восстановить в административно-бытовых зданиях промзоны работу элеваторных узлов;
- восстановить работу автоматизированных тепловых пунктов на улице Солнечной.

Восстановление работы элеваторов в зданиях потребителей промзоны позволит снизить расходы теплоносителя в тепловой сети, исключить «перетопы», снизить гидравлические сопротивления участков, удовлетворить требования САНПИНа по подключению теплоснабжения зданий.

Восстановление работы автоматизированных тепловых пунктов позволит наладить гидравлический режим в районе улицы Солнечной, снизить расходы теплоносителя, снизить гидравлические сопротивления, исключить «перетопы», значительно повысить качество и надежность теплоснабжения, снизить затраты на сетевом насосе, повысить располагаемые напоры на ул.Ленинградской, 50 лет Октября, ул.Мира.

Реализация мероприятия планируется в период 2018-2019 гг.

Установка гидравлических регуляторов на тепловых сетях

Для повышения надежности системы теплоснабжения, стабилизации гидравлического режима, повышения качества теплоснабжения г.Кировска необходимо установить гидравлические регуляторы давления на ответвлениях первой (узел 4-тк-2) и второй (узел 4-тк-1а) магистралях с диаметрами Ду350 и Ду 400 соответственно. Регуляторы должны быть установлены в специально построенных павильонах.

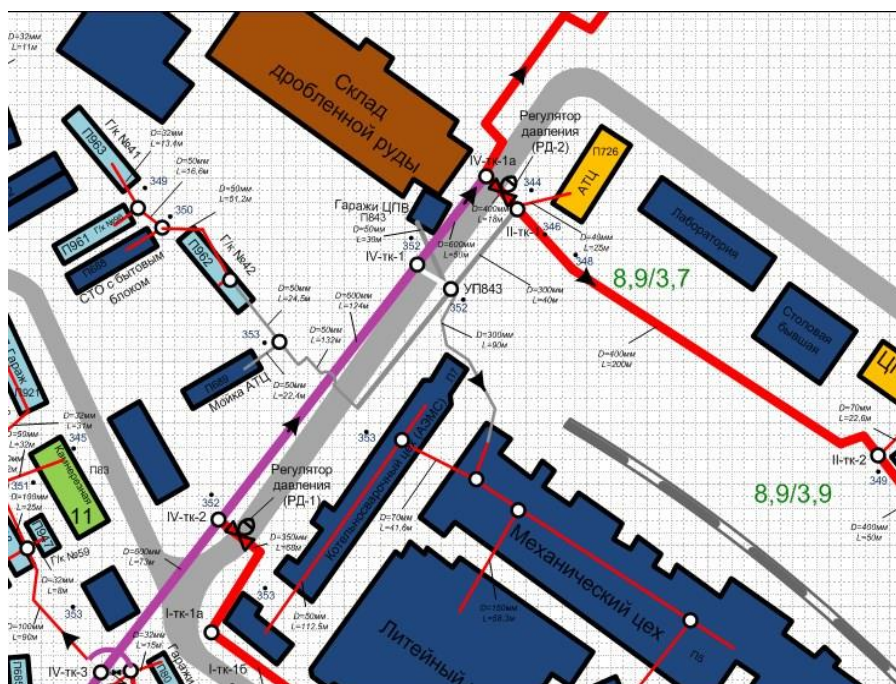


Рисунок 5.4.10 Места установки регуляторов давления

Реализация мероприятия планируется в 2018-2019 гг.

Периодическая корректировка гидравлического режима

Ввиду того, что в течении года подключается/отключается значительно количество абонентов в разных районах тепловой сети, происходит постоянная реконструкция тепловой сети гидравлический режим работы системы теплоснабжения нарушается.

Поэтому необходимо проводить работы по наладке гидравлического режима на тепловых сетях ежегодно.

Восстановление работы автоматизированных тепловых пунктов

В результате обследования было выявлено, что ряд автоматизированных тепловых пунктов находится в нерабочем состоянии. В частности это касается жилых зданий на ул.Солнечной, где имеет место значительный перерасход теплоносителя и как следствие «перетоп». Предлагается провести восстановительные работы автоматизированных тепловых пунктов, что позволит стабилизировать гидравлический режим теплосети, привести к расчетным значениям величины теплопотребления зданий.

Строительство новой эффективной насосной станции взамен ТНС-4а

В результате обследования было выявлено, что имеющаяся насосная станция ТНС-4а, находящаяся в мкрн.Кукисвумчорр является неэффективной по следующим причинам:

- существующее насосное оборудование рассчитано на большую нагрузку;
- существующее насосное оборудование имеет повышенное электропотребление;
- существующее оборудование имеет низкий коэффициент полезного действия;
- существующее здание требует высоких эксплуатационных издержек;
- имеются потери сетевой воды через гидрорегулирование;
- имеется моральный и физический износ существующего оборудования.

Предлагается построить рядом с существующей современную, эффективную, надежную насосную станцию. Строительство новой насосной станции предполагается осуществить на базе насосов Wilo ($G=240 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=40 \text{ м вод.ст.}$, $N=37\text{кВт}$).

Переподключение потребителей к другим тепловым узлам

С целью повышения энергетической эффективности и надежности теплоснабжения предполагается переподключить часть потребителей к другим тепловым камерам и узлам, в том числе:

- переподключение Парковой 1 от 2-ТК-26; □ переподключение Кондрикова 1 от Кондрикова 2;
- переподключение МКД №46, 38, 40, 42, 44 к 3-ТК-4;
- переподключение г/к №1, 1а, 1б, 2, 3, 6а, 6б, 18, 22 от ТК-1 к ТК-2;
- переподключение пожарной части (ПЗ0), МЧС (П142), г/к №21, 20, 20а, 7 к ТК д.№26.

Часть 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАСЧЕТУ УРОВНЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ПОСТАВЛЯЕМЫХ ТОВАРОВ, ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И (ИЛИ) ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

В п. 5.4 предлагается частичная замена участков трубопроводов к расчетному сроку. Тем самым будет обеспечена нормативная надежность теплоснабжения. Кроме того, в ближайшее время запланированы следующие мероприятия по повышению надежности тепловых сетей:

- Замена запорной арматуры ПТО №6;
- Замена запорной арматуры МШУ 1-го контура;
- Ремонт тепловой камеры №3-17;
- Ремонт тепловой камеры 1-15;
- Замена участка трубопровода 288 м от 1-ТК-196 до 2-ТК-5а п. Кукисвумчорр Ду250;
- Замена подающего и обратного трубопроводов 196 м Ду80 ул. Хибиногорская 39-41;
- Замена транзитного трубопровода 40 м Ду50 ул. Олимпийская 30-32;

- Замена участка трубопровода 131 м Ду70 от проезда у зд. Хибиногорская 28 в сторону 1-ТК-60;
- Замена транзитного трубопровода 46 м Ду80 ул. Олимпийская 59-61;
- Замена участка т/сети от IV-ТК-4 до I-ТК-51.

Часть 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ КАЧЕСТВО ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ В ОТКРЫТЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ)

Мероприятие, направленное на обеспечение гидравлических режимов в открытых системах теплоснабжения представлено в пункте 5.4.10 Установка гидравлических регуляторов на тепловых сетях.

ГЛАВА 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Часть 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РАСПОЛОЖЕННОГО В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПО ВИДАМ ОСНОВНОГО, РЕЗЕРВНОГО И АВАРИЙНОГО ТОПЛИВА НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Теплоснабжения города Кировска и районов 23 км и 25 км (включая Расвумчоррский и Кировский рудники) в настоящий момент осуществляется от Апатитской ТЭЦ, через ЦТП установленный на въезде в г.Кировск.

Теплоснабжение и горячее водоснабжение промплощадки АНОФ-3, н.п. Титан, пароснабжение АНОФ-3 производится от котельной АНОФ-3.

Теплоснабжение и горячее водоснабжения н.п. Коашва, а также промплощадки Восточного рудника, цехов КФ АО «Апатит», пароснабжения цеха взрывных работ до декабря 2014 г. производилось от котельной рудника «Восточный». С декабря 2014 г. теплоснабжение и горячее водоснабжения н.п. Коашва производится от вновь построенной электрической блочно-модульной котельной.

Перспективная нагрузка представлена в виде СВС-1 и СВС-2 Кировского рудника с общей нагрузкой 40 Гкал/ч.

Также планируется сокращение топливопотребления в результате внедрения ряда мероприятий из настоящего отчета.

На рисунке 6.1.1 приведен баланс изменения топливопотребления источниками Кировского городского округа с 2005 по 2028 год:

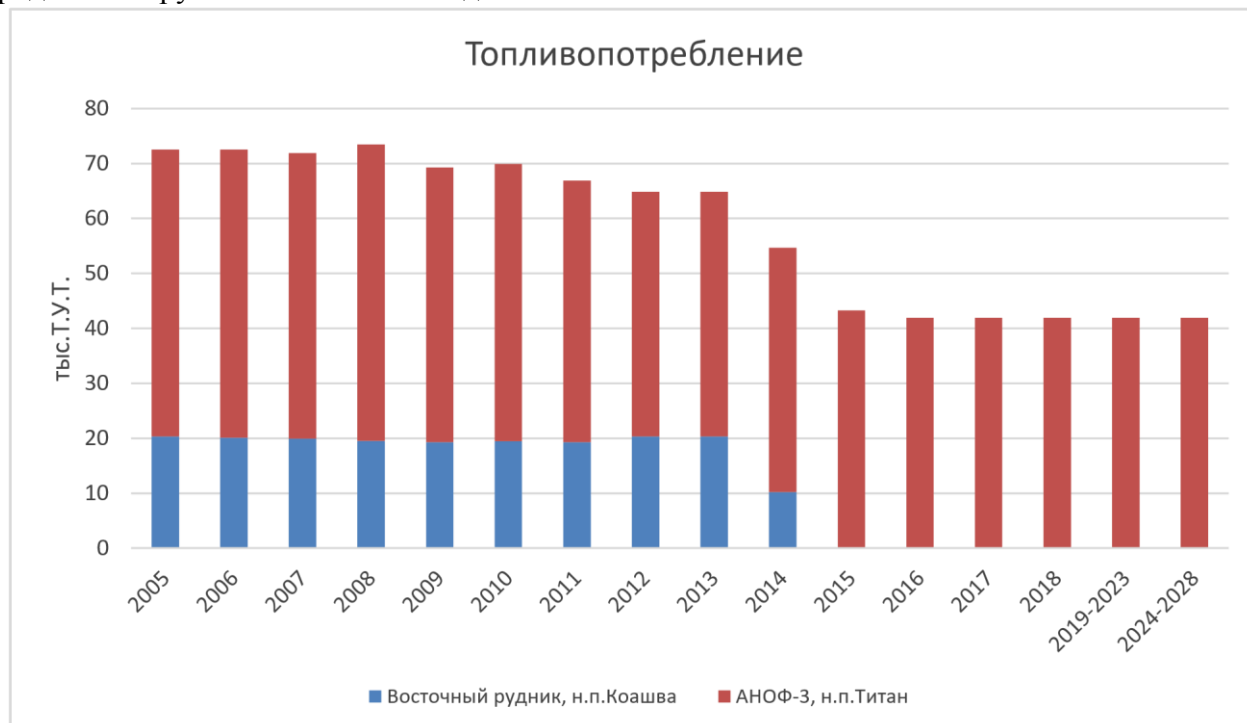


Рисунок 6.1.1 Баланс топливопотребления источниками Кировского городского округа

В балансе указано топливопотребление котельных Восточного рудника и АНОФ-3. С конца 2013 года котельные г.Кировск, Кировского рудника не потребляют топливо в связи с переводом на

Апатитскую ТЭЦ. С конца 2014 г. котельная рудника «Восточный» не потребляет топлива в связи с выводом из эксплуатации.

Таблица 6.1.1 Расход топлива котельной АНОФ-3

	ЕИ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2023	2024-2034
Производство	Гкал	221878	221878	202488	202488	222968	251730	251730	251730	251730	251730
Населению	Гкал	11706	11706	12771	5899	12154	12422	12422	12422	12422	12422
На сторону	Гкал	1817,3	1817,3	14694	909	6048	7189	7189	7189	7189	7189
Реализация	Гкал	235402	235402	229952	228686	2411708	271341	271341	271341	271341	271341
Выработка	Гкал	280174	273216	288937	265421	305764	340391	340391	340391	340391	340391
Выработка	Гкал\час	32,12	31,33	32,984	30,299	34,8	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9
СН и потери тс.	Гкал	44772	37814	58985	54184	64594	69050	69050	69050	69050	69050
СН и потери тс.	доля	0,16	0,16	0,2041	0,2041	0,21	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203
В том числе СН	Гкал	31555	26513	39589	36367	42920	47596	47596	47596	47596	47596
В том числе СН	доля	0,11	0,11	0,137	0,137	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Потери т.сетей	Гкал	13217	11301	19396	17818	21674	21454	21454	21454	21454	21454
Потери т.сетей	доля	0,05	0,05	0,0671	0,0671	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
АНОФ-3,ПАР	Гкал	52764	52764	55409	55409	63978	85049	85049	85049	85049	85049
ОТС,ПАР	Гкал	6810	6810	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	Гкал	59574	59574	55409	55409	63978	85049	85049	85049	85049	85049
Расход мазута	тонн	32483	32483	33346	34863	36466	39957	39957	39957	39957	39957
Расход топлива	тыс.Т.У.Т.	44,5	44,5	45,682	47,508	49,735	54,5	54,5	54,5	54,5	54,5

Источник теплоснабжения н.п.Коашва котельно-печного топлива не потребляет.

Таблица 6.1.2 Перспективный топливный баланс Апатитской ТЭЦ ПАО «ТГК-1»

№	Категория потребителя	2015 г. (факт)	2016 г. (факт)	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г.	2020 г.	2021-2028 гг.
1	Отпуск тепла с коллекторов г. Кировск	492,133	484,074	506,977	467,986	492,228	473,513	473,513
2	Уд. расход усл. топлива	143,96	176,68	178,58	177,85	179,49	179,49	179,49
3	Потребление условного топлива, т.у.т.	70330	85526	90467	83189	88350	84991	84991
4	Потребление натурального топлива, т.н.т.	97648	120266	128697	116791	124026	119302	119302

ГЛАВА 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Часть 1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ НЕОБХОДИМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

7.1.1 Мероприятие по реконструкции системы теплоснабжения н.п. Титан и АНОФ-3.

Ниже справочно приведён объем инвестиций, необходимый для реконструкции системы теплоснабжения н.п.Титан и АНОФ-3, по варианту, находящемуся на рассмотрении.

В таблице 7.1.1 приведены оценки стоимости строительства тепломагистрали и ЦТП н.п.Титан.

Таблица 7.1.1 Стоимость строительства тепломагистрали и ЦТП н.п.Титан

№	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб. (без НДС)	Пояснение
1.	Проектноизыскательские работы	38 916	
1.1.	Инженерногеодезические изыскания	286	По сборнику базовых цен на инженерно-геодезические изыскания для строительства, площадь изыскания $4300*60=258\ 000\ \text{м}^2$ (25,8 га), $2992*25,8=77194$ руб. , с пересчетом на 3 кв. 2014 г $77194*3,7=285\ 616$ руб.
1.2.	Инженерногеологические изыскания	1 006	По сборнику базовых цен на инженерно-геологические изыскания для строительства: рекогносцировка - 7654 руб., наблюдения - 3280 руб., бурение скважин через 100-300 м глубиной до 15 м - 673 100 руб., отбор проб и проведение лабораторных исследований - 321 770 руб.
1.3.	Разработка проектной документации с экспертизой	6 820	По сборнику базовых цен на проектные работы. Раздел энергетика, табл.
1.4.	Разработка рабочей документации проекта	30 804	5 Тепловые сети при общей стоимости строительства до 360 млн. руб - $11,52*3,7=42,624$ млн. руб. , 16 % - проект с экспертизой, 84 % - рабочая документация
2.	Общестроительные работы:	137 520	
2.1.	Земляные работы (планировка трассы, котлованы, обратные засыпки)	11 851	Предварительный сметный расчет
2.2.	Устройство инспекторской дороги и водоотведение	5 484	Предварительный сметный расчет
2.3.	Устройство фундаментов теплосети, павильонов и ЦТП	28 058	Предварительный сметный расчет
2.4.	Устройство м/к каркасов зданий, стен павильонов и ЦТП	13 866	Предварительный сметный расчет

2.5.	Устройство кровли зданий ЦТП и павильонов	2 261	Предварительный сметный расчет
2.6.	ЦТП и павильоны, Тепломеханическая часть	31 000	монтаж оборудования, трубопроводов, запорной арматуры, тепловая изоляция, со стоимостью материалов
2.7.	ЦТП и павильоны,	35000	монтаж оборудования: трансформаторы, распределительные устройства

100

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КИРОВСК С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ

№	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб. (без НДС)	Пояснение
	Электротехническая часть		и пр. наружное и внутреннее освещение, заземление
2.8.	Линия ЛЭП от ПС74 до ЦТП	10 000	Предварительный сметный расчет
3.	Трубопроводы тепловой сети Ду=500 (10 385 м.п.):	133 355	Предварительный сметный расчет
3.1.	Стоимость труб, отводов, опор	88 376	
3.2.	Стоимость монтажа трубопроводов и заливки стыков)	44 979	
4.	Приобретение оборудования	105280	перечень прилагается
	Итого:	415070	

В таблице 7.1.2 приведен сводный перечень оборудования, необходимого для строительства теплотрассы и ЦТП.

Таблица 7.1.2 Перечень оборудования теплотрассы и ЦТП

Наименование	Стоимость, тыс. руб (без НДС)
Секционирующая арматура теплотрассы	11980
Тепломеханическое оборудование ЦТП (теплообменники, ЗРА, КИП и т.п)	20500
Насосное оборудование ЦТП	20800
Баки-аккумуляторы (2 шт, с монтажом)	24000
Понижающие трансформаторы 1600 кВА, 6/0,4 кВ (2 шт.)	5500
РУ-6, РУ-0,4	13000
Преобразователи частоты для сетевых и подпиточных насосов	7500
Шкафы автоматики	2000
ИТОГО	105280

В настоящее время производится оценка экономической целесообразности данного проекта с определением источника финансирования

7.1.2 Мероприятия по повышению надежности источника теплоснабжения АТЭЦ.

В таблице 7.1.3 приведены объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источника тепловой энергии Апатитская ТЭЦ.

Таблица 7.1.3 Объёмы инвестиций в АТЭЦ

№ №	Технические мероприятия	Цель проекта	Итого капитальных вложений	2019	2020	2021	2022
1	Реконструкция автоматической установки пожаротушения тракта топливоподачи Апатитской ТЭЦ	Повышение надежности источника теплоснабжения	23703	5903	5000	5000	7800
2	Оснащение приборами химконтроля оборудования химводоочистки	Повышение надежности источника теплоснабжения	1861	1861			
3	Техпереворужение химического цеха с заменой приборов контроля водно-химического режима	Повышение надежности источника теплоснабжения	2501		2501		
4	Оснащение основного оборудования приборами контроля технологических процессов	Повышение надежности источника теплоснабжения	1870	1870			
5	Оснащение ПСУ котлов ЧРП	Повышение надежности источника теплоснабжения	484	484			
6	Монтаж осветительной арматуры со светодиодными лампами на Апатитская ТЭЦ	Повышение надежности источника теплоснабжения	8514	2359	1755	2200	2200
7	Замена теплообменников подпиточной воды	Повышение надежности источника теплоснабжения	7140	7140			
8	Модернизация схем поперечных связей основного и вспомогательного оборудования	Повышение надежности источника теплоснабжения	45700	3000	1500	1500	
9	Техпереворужение циркуляционных систем с заменой трубопроводов на пластиковые	Повышение надежности источника теплоснабжения	10805	4805	6000		
10	Реконструкция путевого хозяйства ТТЦ	Повышение надежности источника теплоснабжения	6000		1000		5000

11	Модернизация системы топливоподачи с заменой оборудования	Повышение надежности источника теплоснабжения	2410	1022	1388		
12	Модернизация мазутохозяйства	Повышение надежности источника теплоснабжения	13110	1110	6000	6000	
13	Оборудование, не входящее в сметы строек АТЭС	Повышение надежности источника теплоснабжения	9894	2894	2000	2000	3000
14	Модернизация системы подпитки тепловых с заменой аккумуляторных баков	Повышение надежности источника теплоснабжения	2000			2000	
15	ТП здания КТЦ грузопассаж. лифтами	Повышение надежности источника теплоснабжения	3000			3000	
16	Техническое перевооружение кабельного полуэтажа главного корпуса Апатитской ТЭС с заменой средств пожарной сигнализации и пожаротушения	Повышение надежности источника теплоснабжения	2000			2000	
17	Модернизация измерительных систем основного оборудования	Повышение надежности источника теплоснабжения	2700		1000	1700	
18	Создание комплекса инженерно-технических средств охраны (КИТСО)	Повышение надежности источника теплоснабжения	326852	5776	161076	160000	
19	Техпереворужение ОРУ	Повышение надежности источника теплоснабжения	245924	83885	40000	5000	5000
20	Техпереворужение пылесистем котлоагрегатов №6,7,9,10 с освещением приборами газового анализа	Повышение надежности источника теплоснабжения	3000			1500	1500
21	Техпереворужение котлоагрегата №6 и турбогенератора №6 с оснащением устройства регистрации	Повышение надежности источника теплоснабжения	4000			2000	2000
22	Техпереворужение щита пылепитателей Апатитской ТЭС с установкой статических выпрямительных систем	Повышение надежности источника теплоснабжения	1000			1000	
23	Замена электролиз. установки СЭУ-4М ЭУ№1,2	Повышение надежности источника теплоснабжения	16000		1500	0	14500
24	Техпереворужение химлаборатории с заменой приборов диагностики маслонеполненного оборудования Апатитской ТЭС	Повышение надежности источника теплоснабжения	2381			2381	
25	Техпереворужение здания главного корпуса с заменой светоаэрационных фонарей	Повышение надежности источника теплоснабжения	8000		2000		6000
26	Модернизация вспомогательного оборудования в составе ТГ-3 с заменой подогревателя низкого давления	Повышение надежности источника теплоснабжения	16000			8000	8000

27	Техпереворужение циркуловодов с заменой трубопроводов подземная часть	Повышение надежности источника теплоснабжения	14000		4000		10000
28	Техпереворужение градирен	Повышение надежности источника теплоснабжения	12000		2000		10000
29	Реконструкция ячеек КРУ-3 кВ	Повышение надежности источника теплоснабжения	5000		1000		4000
30	Модернизация КРУ-3кВ, с переводом электроснабжения секции от другого источника питания	Повышение надежности источника теплоснабжения	6000		1000		5000
31	Техпереворужение устройства РЗА для обеспечения дальнего резервирования	Повышение надежности источника теплоснабжения	10938	135	4573	3115	3115
	Итого		814479	122244	245293	245815	23000

7.1.3 Увеличение установленной мощности БМЭК н.п. Коашва

Ниже представлена сметная стоимость работ, связанных с проектом по увеличению установленной мощности БМЭК н.п. Коашва. Таблица 7.1.4

Сводный сметный расчет на расширение БМЭК н.п. Коашва

№ п/п	№ докум-и	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, в руб. без НДС.			
			Демонтажные работы	Строительно-монтажные работы	Материалы	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	ОТР	Строительные работы				5 319 665,35
2	ОТР	Электро-монтажные работы				660 028,24
3	ОТР	Силовое электрооборудование				5 604 463,00
4	ОТР	АСУТП и ПНР				1 117 069,66
5	ОТР	ПИР				800 000,00
Итого без учета НДС 18%, руб						13 501 226,25

Часть 2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ НЕОБХОДИМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Расчет инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, согласно рекомендациям, проводился в соответствии с утвержденными укрупненными нормативами цен конструктивных решений строительно-монтажных и ремонтностроительных работ в Мурманской области

Таблица 7.2.1 Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации	Ориентировочный объем инвестиций, всего, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.			Актуальность
				2019 г.	2020-2023г г	2024 - 2034г г	
1	Прокладка тепловой сети длиной 140м Ду=50 от камеры Ш-ТК-33 до камеры 5-ТК-66.	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	156,6	156,6			Полностью реализовано
2	Перекладка тепловой сети длиной 855м от узла V-ТК-8в до I-ТК-67 с Ду250 на Ду300	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	4488,8	4488,8			Частично реализовано
3	Перекладка тепловой сети длиной 173м от узла I-ТК-15 до II-ТК-10 с Ду200 на Ду300	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	908,3		1208,3		Актуально
5	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Туркомплеск ООО «Хибины -отдых», ул.Ленинградская, 25	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0		50,0		Актуально
6	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Жилой дом ул. Ленинградская, 23(1)	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0		50,0		Актуально
7	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Жилой дом ул.	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0		50,0		Актуально

	Ленинградская, 23(2)						
8	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Жилой дом ул. Ленинградская, 23(3)	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0		50,0		Актуально
9	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Жилой дом ул. Ленинградская, 23(4)	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0		50,0		Актуально
10	Установка регулятора давления на ответвлениях 1 и 2 магистрали	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	4000		4000,0		Актуально
11	Организация индивидуальных тепловых пунктов с переходом на закрытую схему	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	443326	10000	223000	210326	Актуально
12	Строительство новой эффективной насосной станции взамен ТНС-4а	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	18000		18000	-	Актуально
13	Обеспечение тепловой нагрузкой СКС-1,2 (модернизация ЦТП г.Кировска, строительство теплотрассы 2DN400, строительство насосной станции ТНС-10	Обеспечение тепловой энергией перспективных потребителей	850000	500000	350000	-	Актуально
14	Переподключения Парковой 1 от 2-ТК-26	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	380	380			Актуально

15	Перезапитка Кондрикова 1 от Кондрикова 2	Повышение эффективности и надежности теплоснабжени я	290	290			Актуально
16	Перезапитка потребителей: МКД №46, 38, 40, 42, 44 - точка подключения 3-ТК- 4, Г/К № 1, 1а, 1б, 2, 3, 6а, 6б, 18, 22 - точка подключе ния от ТК-1 до ТК-2, Пожарная часть (ПЗ0), МЧС (П142), Г/К №21, 20, 20а, 7 - точка подключения ТК д.№ 26,	Повышение эффективности и надежности теплоснабжени я	7500	4500	3000		Актуально
17	Замена запорной арматуры ПТО №б	Повышение эффективности и надежности теплоснабжени я	180	180			Актуально
18	Замена запорной арматуры МШУ 1-го контура	Повышение эффективности и надежности теплоснабжени я	260	260			Актуально
19	Ремонт тепловой камеры №3-17	Повышение эффективности и надежности теплоснабжени я	81	81			Актуально
20	Ремонт тепловой камеры 1-15	Повышение эффективности и надежности теплоснабжени я	70	70			Актуально
21	Замена участка трубопровода от 1-ТК-19б до 2ТК5а п. Кукисвумчорр Ду250мм L – 288м	Повышение эффективности и надежности теплоснабжени я	750	750			Актуально
22	Замена подающего и обратного трубопроводов Ду – 80мм ул. Хибиногорская 39-	Повышение эффективности и надежности теплоснабжени я	420,334	420,3 34			Актуально

	41 L – 196м						
23	Замена транзитного трубопровода ул. Олимпийская 30-32 Ду – 50 мм L – 40м	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	197,332		197,332		Актуально
24	Замена участка трубопровода от проезда у зд. Хибиногорская 28 в сторону 1-ТК-60 Ду-70мм L – 131м	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	214,591	214,591			Актуально
25	Замена транзитного трубопровода Олимпийская 59-61 Ду – 80мм L – 46м	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	159,122		159,122		Актуально
26	Замена участка т/сети от IV-ТК-4 I-ТК-51	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	11 000	11 000			актуально

Затраты на реализацию мероприятия по тепловой изоляции трубопроводов зависит от их количества и от выбранной конструкции тепловой защиты этих объектов. Выбор варианта тепловой изоляции должен быть сделан на основании сравнения технико-экономических обоснований для различных конструкций.

Часть 3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЯМИ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГРАФИКА И ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕЖИМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

В 2017 г. был реализован проект по техническому перевооружению ЦТП г. Кировска, включая тепломагистраль от ЦТП до насосной №3а и тепломагистраль от ЦТП до насосной станции №7 и сетей системы теплоснабжения г. Кировска.

В связи с уменьшением тепловых нагрузок (общей на ЦТП и в отдельности на каждую магистраль от ЦТП до ТНС№3а и ТНС№7) при проектном температурном графике 140/70 и существующей системе теплоснабжения возникает необходимость значительного снижения расхода теплоносителя (с общего проектного расхода 2757 м³/ч до 1641 м³/ч).

Такое значительное снижение расхода теплоносителя в существующей тепловой сети влечет за собой:

1. Изменение гидравлических режимов тепловых сетей, что потребует проведения полной переналадке тепловых сетей, частичной замене трубопроводов тепловых сетей на меньшие диаметры, а также к перевооружению насосного оборудования ЦТП;

2. Значительное (сверхнормативное) падение температуры теплоносителя по длине трассы тепловой сети и, как следствие, низким температурам у потребителей (недополучение тепла), что ведет к снижению энергоэффективности тепловых сетей.

3. Снижение скорости движения теплоносителя в тепловых сетях, что ведет к ухудшению эксплуатационных характеристик тепловых сетей (увеличение скорости отложений, наличие застойных зон и т.д.).

Для предотвращения указанных негативных последствий при снижении фактических тепловых нагрузок потребителей существующей системы теплоснабжения г. Кировск целесообразно перейти на пониженный температурный график отпуска тепловой энергии, сохранив оптимальные расходы теплоносителя в трубопроводах. Учитывая текущие тепловые нагрузки и существующие диаметры трубопроводов оптимальным температурным графиком в данном случае является 115/70°C.

Кроме того, необходимо провести наладочные мероприятия у потребителей тепловой сети в г. Кировск с целью перевода теплопотребляющих систем на новый температурный график.

Необходимые инвестиции на проведение работ по наладке системы теплоснабжения г. Кировска оцениваются в 2,5 млн. рублей.

ГЛАВА 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

Решение об определении единой теплоснабжающей организации (теплоснабжающих организаций).

Согласно «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденных Постановлением Правительства № 808 от 08.08.2012 г. критериями определения статуса единой теплоснабжающей организации являются:

Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Размер собственного капитала.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В соответствии с вышеуказанными критериями и с учетом реализованных мероприятий по переводу теплоснабжения г. Кировска от нового источника теплоснабжения – Апатитской ТЭЦ, в рамках инвестиционного проекта «Строительство тепломаршрута от Апатитской ТЭЦ до г. Кировска с ЦТП», а также с учетом выполнения программы по переводу теплоснабжения н.п. Коашва на альтернативный источник теплоснабжения (электрическая блочно-модульная котельная) с последующей передачей указанного источника на баланс Муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией, 1 июля 2014г с КФ АО «Апатит» был снят статус единой теплоснабжающей организации по Муниципальному образованию город Кировск с подведомственной территорией.

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».

С 01.01.2016 статус единой теплоснабжающей организации в границах н.п. Коашва присвоен МУП «Кировская городская электрическая сеть».

МУП «Кировская городская электрическая сеть» лишена статуса единой теплоснабжающей организации в соответствии с решением совета депутатов города Кировска с подведомственной территорией от 04.04.2017 № 36.

С 26.04.2017 (решение совета депутатов от 25.04.2017 № 42) присвоен статус единой теплоснабжающей организации в границах н.п. Коашва – МУП «Хибины».

С 01.01.2016. тепловые сети КФ АО «Апатит» (г. Кировск, мкр. Кукисвумчорр, н.п. Титан, н.п. Коашва) переданы в аренду АО «ХТК». В связи с чем, все функции по тепловым сетям возлагаются на АО «ХТК» как теплосетевую организацию, осуществляющую регулируемый государством вид деятельности на правах аренды в соответствии с установленным тарифом.

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. 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.

ГЛАВА 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ 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. Однако, необходима всесторонняя экономическая оценка данного мероприятия, в том числе в условиях динамики изменения цены на топочный мазут.

ГЛАВА 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Безхозные тепловые сети были приняты на учет в Кировском отделе Управления Федеральной регистрационной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Мурманской области, и в дальнейшем Постановлением Администрации определена организация КФ АО «Апатит» для содержания и обслуживания тепловых сетей до признания права собственности на указанные в постановлении безхозные тепловые сети (см. Приложение 2).

В настоящее время обслуживание бесхозных тепловых сетей осуществляет АО «ХТК».

ГЛАВА 11. 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 ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

11.1 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 период расчетного срока, возможно строительство магистрального газопровода и снабжение города Кировска природным газом Штокмановского месторождения. В данном случае необходима реконструкция котельных с целью перевода их на газовое топливо.

11.2 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 сбоя поставок топлива.

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

Резервное топливо на котельной н.п. Коашва отсутствует.

11.3 Предложения по корректировке утвержденной (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

Выбор основного топлива источников теплоснабжения г. Кировска остается неизменным.

11.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории г. Кировска, не намечается.

11.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Размещение источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории г. Кировска, не намечается.

11.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Указанные решения не предусмотрены.

11.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Указанные решения не предусмотрены.

Раздел 12. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице.

Таблица 12.1 Индикаторы развития систем теплоснабжения

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Ожидаемые показатели
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	ед.	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	117,90
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	-
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности;	ч/год	-
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	м·м/Гкал/ч	-
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины	%	0

	тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа);		
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	кг.у.т./кВт	-
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	%	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по при-борам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	100
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);	лет	5
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);	%	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 поселения, городского округа).	%	100

Раздел 13. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей выполнены с учетом реализации мероприятий настоящей Схемы. Результаты расчет представлены в таблицах ниже.

Таблица 13.1 Затраты на прокладку трубопроводов, тыс. руб.

Источник	Апатитская ТЭЦ	Котельная АНОФ-3	ЭБМК н.п. Кошва	ИТОГО
ИТОГО без ПИР	136913	59469	14620	211002
Итого, в т.ч.	143143	62175	15285	220603
СМР	88993	38655	9503	137151
Оборудование	47919	20814	5117	73850
ПИР	6229	2706	665,2	9600,2

Таблица 13.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребления

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Тариф (с проектом) без включения инвестиций в тариф									
Тариф, Кировск	руб./Гкал	2620,00	2837,46	3021,89	3218,32	3427,51	3650,30	3887,57	4140,26
Тариф, АО «ХТК» (н.п. Титан)	руб./Гкал	1970,92	737,14	785,05	836,08	890,43	948,31	1009,95	1075,59
Тариф, МУП «Хибины»	руб./Гкал	3396,49	3678,40	3917,49	4172,13	4443,32	4732,14	5039,72	5367,31
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Тариф, Кировск	руб./Гкал	4409,37	4695,98	5001,22	5326,30	5672,51	6041,23	6433,91	6852,11
Тариф, АО «ХТК» (н.п. Титан)	руб./Гкал	1145,51	1219,96	1299,26	1383,71	1473,65	1569,44	1671,46	1780,10
Тариф, МУП «Хибины»	руб./Гкал	5716,18	6087,73	6483,44	6904,86	7353,68	7831,66	8340,72	8882,87

12.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Представлены в таблице 13.1 и 13.2.

12.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Представлены в таблице 13.1 и 13.2.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Стоимость индивидуальных автоматизированных блочных тепловых пунктов включающих в себя также вводной узел с секционирующими задвижками и фильтрами, с учетом монтажа и индексации на цены 2018 года представлен ниже.

Таблица 10.1.1 Таблица П.1 Информация о потребителях тепловой энергии

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
1	ДООУ №57 ул.Солнечная, 8	1П134	0,495	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,613
2	Жилой дом ул.Солнечная, 1 (ввод 1)	1П435/1	0,548	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,636
3	Жилой дом ул.Солнечная, 1 (ввод 2)	1П435/2	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
4	Жилой дом ул.Солнечная, 3 (ввод 1)	1П436/1	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
5	Жилой дом ул.Солнечная, 3 (ввод 2)	1П436/2	0,548	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,636
6	Жилой дом ул.Солнечная, 3 (ввод 3)	1П436/3	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
7	Жилой дом ул.Солнечная, 5 (ввод 1)	1П437/1	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
8	Жилой дом ул.Солнечная, 5 (ввод 2)	1П437/2	0,548	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,636
9	Жилой дом ул.Солнечная, 5 (ввод 3)	1П437/3	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
10	Жилой дом ул.Солнечная, 7 (ввод 1)	1П438/1	0,664	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,686
11	Жилой дом ул.Солнечная, 7 (ввод 2)	1П438/2	0,574	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,648
12	Жилой дом ул.Солнечная, 11 (ввод 1)	1П439/1	0,605	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,661
13	Жилой дом ул.Солнечная, 11 (ввод 2)	1П439/2	0,613	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,664
14	Жилой дом ул.Солнечная, 13 (ввод 1)	1П440/1	0,644	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,677
15	Жилой дом ул.Солнечная, 13 (ввод 2)	1П440/2	0,416	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,580
16	Жилой дом ул.Солнечная, 17 (ввод 1)	1П441/1	0,592	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,656
17	Жилой дом ул.Солнечная, 17 (ввод 2)	1П441/2	0,416	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,580
18	Новая церковь ул.Солнечная, 6	1П52	0,0237	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,411
19	Универсал Электрик ул.Ленинградская, 11а	2П100	0,01	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,406
20	КУМС, ул.Мира, 8	2П101	0,1065	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,447
21	Спортшкола ул.50 лет Октября, 31	2П102	0,219	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
22	Спортшкола ул.50 лет Октября, 31 (сушилка)	2П102с	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
23	Облгаз, ул.Юбилейная, 14а	2П11	0,092	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,441
24	ДООУ №12, ул.50 лет Октября, 11	2П122	0,414	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,422

25	ДОУ №12, ул.50 лет Октября, 11 ТОА ГВС	2П122г	0,101	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,353
26	ДОУ №14, ул.Дзержинского, 14	2П125	0,244	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
27	ДОУ №15, ул.Ленинградская, 4а	2П127	0,339	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,546
28	ДОУ №21, ул.Ленинградская, 6а	2П130	0,4091	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
29	Здание, ул.Мира, 10а	2П145	0,092	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,441
30	ООО Инглия (Фьюжен)	2П16	0,32	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,402
31	ООО Инглия (Фьюжен) (ТОА ГВС)	2П16г	0,06	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,345
32	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 1	2П173	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
33	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 3	2П174	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
34	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 5	2П175	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
35	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 7	2П176	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
36	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 9	2П177	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
37	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 13	2П178	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
38	Жилой дом ул.50 лет Октября, 17	2П179	0,734	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,716
39	Жилой дом ул.50 лет Октября, 19	2П180	0,734	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,716
40	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 21	2П181	0,734	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,716
41	Жилой дом ул.50 лет Октября, 23	2П182	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
42	Жилой дом ул.50 лет Октября, 25	2П183	0,456	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,597
43	Жилой дом ул.50 лет Октября, 27	2П184	0,456	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,597
44	Жилой дом ул.50 лет Октября, 29	2П185	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
45	Жилой дом ул.50 лет Октября, 33(1)	2П186/1	0,466	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,602
46	Жилой дом ул.50 лет Октября, 33(2)	2П186/2	0,466	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,602
47	Жилой дом ул.50 лет Октября, 35	2П187	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
48	Жилой дом ул.50 лет Октября, 37	2П188	0,506	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,619
49	Туркомплекс ООО «Хибины -отдых», ул.Ленинградская, 25	2П19/1	1,8008	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,173
50	Ресторан, ул.Ленинградская, 25	2П19/2	0,2898	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,395
51	Жилой дом, ул.Дзержинского, 7	2П190	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
52	Жилой дом, ул.Дзержинского, 8	2П191	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
53	Жилой дом, ул.Дзержинского, 9	2П192	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
54	Жилой дом, ул.Дзержинского, 11	2П193	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
55	Жилой дом, ул.Дзержинского, 13	2П194	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
56	Жилой дом, ул.Дзержинского, 21	2П195	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
57	Гараж ООО «Хибины-отдых», ул.Ленинградская, 25	2П20	0,01	Безэлеваторная	№3 - с независимой ГВС	0,334
58	Жилой дом, ул.Ленинградская, 14	2П332	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
59	Жилой дом, ул.Ленинградская, 16	2П333	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565

60	Жилой дом, ул.Ленинградская, 18	2П334	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
61	Жилой дом, ул.Ленинградская, 20	2П335	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
62	Жилой дом, ул.Ленинградская, 22	2П336	0,09	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,440
63	Жилой дом, ул.Ленинградская, 24 (1)	2П337/1	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
64	Жилой дом, ул.Ленинградская, 24 (2)	2П337/2	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
65	Жилой дом, ул.Ленинградская, 26 (1)	2П338/1	0,15	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,465
66	Жилой дом, ул.Ленинградская, 26 (2)	2П338/2	0,15	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,465
67	Жилой дом ул.Ленинградская, 11(1)	2П339/1	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,603
68	Жилой дом ул.Ленинградская, 11(2)	2П339/2	0,384	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,566
69	Жилой дом ул.Ленинградская, 13	2П340	0,354	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,553
70	Жилой дом ул.Ленинградская, 15(1)	2П341/1	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,603
71	Жилой дом ул.Ленинградская, 15(2)	2П341/2	0,384	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,566
72	Жилой дом ул.Ленинградская, 21(1)	2П342/1	0,384	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,566
73	Жилой дом ул.Ленинградская, 21(2)	2П342/2	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,603
74	Жилой дом ул.Ленинградская, 23(1)	2П343/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
75	Жилой дом ул.Ленинградская, 23(2)	2П343/2	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,616
76	Жилой дом ул.Ленинградская, 23(3)	2П343/3	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,616
77	Жилой дом ул.Ленинградская, 23(4)	2П343/4	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
78	Жилой дом, ул.Ленинградская, 28	2П344	0,42	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,581
79	Жилой дом, ул.Ленинградская, 30	2П345	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
80	Жилой дом, ул.Мира, 1	2П346	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
81	Жилой дом, ул.Мира, 3	2П348	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
82	Жилой дом, ул.Мира, 5	2П350	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
83	Жилой дом, ул.Мира, 6	2П351	0,262	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,514
84	Жилой дом, ул.Мира, 7а	2П352	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
85	Жилой дом, ул.Мира, 7б (1)	2П353/1	0,2	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,487
86	Жилой дом, ул.Мира, 7б (2)	2П353/2	0,2	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,487
87	Жилой дом, ул.Мира, 7б (3)	2П353/3	0,2	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,487
88	Жилой дом, ул.Мира, 7б (4)	2П353/4	0,2	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,487
89	Жилой дом, ул.Мира, 10	2П354	0,608	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,662
90	Жилой дом, ул.Мира, 10 Цоколь	2П354ц	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
91	Жилой дом, ул.Ленинградская, 8	2П355	0,987	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,823
92	Магазин Каскад, ул. Юбилейная, 14а	2П43	0,017	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,409
93	Жилой дом, ул.Юбилейная, 10	2П461	0,46	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,598
94	Жилой дом, ул.Юбилейная, 12	2П462	0,552	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,638
95	Жилой дом, ул.Юбилейная, 14	2П463	0,494	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,613

96	Н/с водоканал ул.Ленинградская, 9а	2П47	0,039	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
97	Управление Апатит, ул.Ленинградская, 1	2П638	0,371	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
98	Теплый переход, ул.Ленинградская, 1	2П638/2	0,079	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
99	Инженер.корпус, ул.Ленинградская, 1	2П639	0,29	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,526
100	Столовая ИП Пекарь, ул.Ленинградская, 1	2П640	0,1212	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,454
101	Школа №7, ул.Мира, 11	2П70	0,555	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,639
102	Гараж Ганичев Д.Л. ул.Ленинградская, 15а	2П756	0,0268	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,413
103	ДК Апатит, ул.Мира, 7 (1т/ц)	2П79/1	1,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,933
104	ДК Апатит, ул.Мира, 7 (2т/ц)	2П79/2	0,7325	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,715
105	Общежитие Березка	2П800	0,651	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,680
106	Дворец спорта, ул.50 лет Октября, 4	2П802	0,758	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,727
107	Стадион т/ц №1	2П803/1	0,2614	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,514
108	Стадион т/ц №2	2П803/2	0,2413	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,505
109	Плавбассейн, ул.Мира, 9	2П806	0,512	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,444
110	Плавбассейн, ул.Мира, 9 бойлер	2П806б	0,584	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,460
111	Плавбассейн, ул.Мира, 9 ТОА ГВС	2П806г	0,4	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,419
112	ЧП Пекарь, ул.50 лет Октября, 33а	2П807	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
113	ЛГИ (ПКО), ул.Ленинградская, 2	2П809/1	0,1112	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,449
114	СПЛ, ул.Ленинградская, 2	2П809/2	0,0026	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,403
115	Кировский горный колледж, ул.50 лет Октября, 2 (Общественно-бытовой корпус)	2П81/1	0,849	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,766
116	Кировский горный колледж, ул.50 лет Октября, 2 (Учебные мастерские)	2П81/2	0,1764	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,477
117	Кировский горный колледж, ул.50 лет Октября, 2 (Учебный корпус)	2П81/3	0,7736	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,733
118	Г/к №23 ул.Ленинградская	2П915	0,0413	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,419
119	ООО Кристал, ул.Юбилейная, 13(1)	2П92/1	0,2458	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
120	Отопление №3, ул.Юбилейная, 13(2)	2П92/2	0,0377	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
121	Отопление №4, ул.Юбилейная, 13(3)	2П92/3	0,0384	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
122	Гараж и лестинца, ул.Юбилейная, 13(4)	2П92/4	0,038	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
123	Гаражи Гусев	2П930	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,339
124	ГК №17, ул.Ленинградская	2П931	0,029	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
125	Жилой дом, ул.Ленина, 30 (1)	3П320/1	0,308	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
126	Жилой дом, ул.Ленина, 30 (2)	3П320/2	0,1026	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,445
127	Жилой дом, ул.Ленина, 32	3П324	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,642
128	Жилой дом, ул.Ленина, 33	3П325	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
129	Жилой дом, ул.Ленина, 35	3П327	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,548

130	Жилой дом, ул.Ленина, 37	ЗПЗ28	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
131	Жилой дом, ул.Ленина, 38	ЗПЗ29	0,33	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,543
132	Жилой дом, ул.Ленина, 39(1)	ЗПЗ30/1	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
133	Жилой дом, ул.Ленина, 39(2)	ЗПЗ30/2	0,15	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,465
134	Жилой дом, ул.Ленина, 39(3)	ЗПЗ30/3	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
135	Жилой дом, ул.Ленина, 41	ЗПЗ31	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
136	ГУП «Водоканал»(Здание решеток), ул.Ленина, 40	ЗП46/1	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
137	ГУП «Водоканал»(Цех м.о. мастерские бытовки), ул.Ленина, 40	ЗП46/2	0,026	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
138	ГУП «Водоканал»(АБК-2), ул.Ленина, 40	ЗП46/3	0,039	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,418
139	ГУП «Водоканал»(Хлораторная), ул.Ленина, 40	ЗП46/4	0,006	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
140	ГУП «Водоканал»(Блок насосно-воздух, здание ВНС), ул.Ленина, 40	ЗП46/5	0,016	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
141	ГУП «Водоканал»(Бокс 1), ул.Ленина, 40	ЗП46/6	0,027	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
142	ГУП «Водоканал»(Бокс 2), ул.Ленина, 40	ЗП46/7	0,028	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
143	СЭС, ул.Ленина, 36	ЗП64	0,121	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,454
144	Гаражи СЭС, ул.Ленина, 36	ЗП65	0,003	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
145	НИЛ АБК, ул.Ленина, 34	ЗП87	0,1835	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,481
146	гараж НИЛ, ул.Ленина, 34	ЗП88	0,07	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,347
147	Детская школа искусств№1, Хибиногорская, 34	4П108	0,141	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,462
148	ООО «БПК» Баня №1, ул. Хибиногорская,23	4П111	0,049	Элеваторная	№3 - с независимой ГВС	0,342
149	Гаражи Хибиногорская Шахтспецстрой (ул. Хибиногорская)	4П116	0,00013	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
150	Кировский городской СУД, ул.Ленина, 16а	4П12	0,0206	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,410
151	ДОУ №10, ул. Сов.Конст., 18	4П121	0,4871	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,610
152	ДОУ №13, ул.Ленина, 39а	4П123	0,4864	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,610
153	ЗАО «Гелан», ул.Хибиногорская, 21а	4П124	0,026	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,413
154	ДОУ №18, ул.Дзержинского, 3	4П129	0,221	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
155	ЧОП «Легион» (ул. Хибиногорская)	4П136	0,222	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,497
156	Кировское ГОВД , ул.Ленина, 20	4П17	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,461
157	Гараж Администрации (ул. Лабунцова 15)	4П18	0,009	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334

158	Жилой дом, ул.Дзержинского, 5	4П189	0,58	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,650
159	ООО «Экос», ул.Ленина, 12а	4П21	0,115	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,450
160	г-ца «Спорт», ул.Дзержинского,7а	4П22	0,28	Безэлеваторная	№3 - с независимой ГВС	0,393
161	АБК КРП (ул. Хибиногорская,21)	4П26	0,13642	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,460
162	Жилой дом, ул.Ленина, 17(1)	4П303/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
163	Жилой дом, ул.Ленина, 17(2)	4П303/2	0,1007	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,445
164	Жилой дом, ул.Ленина, 15	4П308	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
165	Жилой дом, ул.Ленина, 19	4П309	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
166	Жилой дом, ул.Ленина, 19а	4П310	0,74	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,718
167	Жилой дом, ул.Ленина, 18	4П311/1	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,461
168	Г-ца «Полярная» Администрация, ул.Ленина, 18	4П311/2	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,461
169	Жилой дом, ул.Ленина, 18	4П311/3	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,461
170	Жилой дом, ул.Ленина, 21а	4П312	0,74	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,718
171	Жилой дом, ул.Ленина, 23	4П313	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,556
172	Жилой дом, ул.Ленина, 20а	4П314	0,33	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,543
173	Жилой дом, ул.Ленина, 23а	4П315	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,556
174	Жилой дом, ул.Ленина, 22	4П316	0,59	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,654
175	Жилой дом, ул.Ленина, 22а(1)	4П317/1	0,37	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
176	Жилой дом, ул.Ленина, 22а(2)	4П317/2	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
177	Жилой дом, ул.Ленина, 24	4П318	0,52	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,624
178	Жилой дом, ул.Ленина, 26	4П319	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
179	Жилой дом, ул.Ленина, 27(1)	4П321/1	0,58	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,650
180	Жилой дом, ул.Ленина, 27(2)	4П321/2	0,11	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,448
181	Жилой дом, ул.Ленина, 27(3)	4П321/3	0,389	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,568
182	Жилой дом, ул.Ленина, 29	4П322	0,37	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
183	Жилой дом, ул.Ленина, 31	4П323	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,548
184	Жилой дом, ул.Ленина, 33а	4П326	0,58	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,650
185	ООО «Партнер» (Ромашка-3), ул.Дзержинского, 2а	4П36	0,0309	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
186	АБК МПСО (МЧС), ул. Сов.Конст., 3	4П37	0,175	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,476
187	Гараж МЧС	4П38	0,008	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
188	КММО, ул.Хибиногорская,35	4П39	0,166	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,473
189	Гараж ХЭК (ул. Хибиногорская)	4П4	0,0425	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,341
190	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 6	4П422	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
191	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 7(1)	4П423/1	0,2	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,376
192	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 7(2)	4П423/2	0,57	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,646
193	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 8	4П424	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569

194	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 9	4П425	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,642
195	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 11	4П426	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
196	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 12(1)	4П427/1	0,32	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,539
197	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 12(2)	4П427/2	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
198	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 14	4П428	0,1078	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,448
199	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 16 (1)	4П429/1	0,44	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,590
200	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 16 (2)	4П429/2	0,16	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,366
201	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 20	4П430	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
202	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 22	4П431	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,461
203	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 24	4П432	0,1	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,444
204	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 26	4П433	0,11	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,448
205	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 28	4П434	0,4	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,572
206	МКУ»УГКХ» Администрация, ул.Ленина, 16	4П44	0,05	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,342
207	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 27	4П442	0,46	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,598
208	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 30	4П443	0,652	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,680
209	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 29(1)	4П444/1	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
210	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 29(2)	4П444/2	0,12	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,357
211	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 33	4П445	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,556
212	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 37	4П446	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
213	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 39	4П447	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
214	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 36	4П448	0,31	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,535
215	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 41	4П449	0,31	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,535
216	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 40	4П450	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
217	Поликлиника № 1 КЦГБ, ул.Ленина, 28	4П53	1,7561	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	1,155
218	Роддом КЦГБ, ул.Ленина, 28б	4П54	0,5838	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,651
219	Хирургический корпус КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П55	1,969	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	1,245
220	мастерские КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П56	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
221	Пищеблок КЦГБ, ул.Ленина, 28в	4П57	0,1787	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
222	Кислородная КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П58	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
223	Аптека № 58 КЦГБ, ул.Ленина, 26а	4П59	0,3018	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,531
224	Гаражи хозкорпуса КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П60	0,0817	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
225	Детское отделение КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П61	0,396	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,571
226	Детская поликлиника, ул.Ленина, 16	4П62	0,134	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459

227	2 бокса с пристройкой на ул. Хибиногорская, запитанные от ЧОП «Легион»	4П685	0,065	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,346
228	Стоянка а/м (ул. Лабунцова): 6 боксов (милиция, администрация)	4П687	0,026	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,413
229	Школа №5, ул. Сов.Конст., 10	4П69	1,136	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,889
230	Школа №11 (осн.здание)	4П71/1	0,138	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,461
231	филиал школы №7, ул.Ленина,25					0,000
232	Школа №11 (пристройка)	4П71/2	0,405	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,575
233	филиал школы №7, ул.Ленина,25					0,000
234	КЮТ, ул.Дзержинского,9а	4П78	0,138	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,461
235	Архив АО «Апатит», Хибиногорская,32	4П799	0,0193	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,409
236	Гараж на Лабунцова ДК	4П80	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
237	Общежитие, ул.Ленина, 21	4П82	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
238	Камнерезная (ул.Лабунцова,11)	4П83	0,119	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,453
239	гаражи Милиция ОВД (ул. Лабунцова,15)	4П921	0,0238	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
240	Г/К №1 (1) (пр-т Ленина)	4П923/1	0,01525	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
241	Г/К №1 (2) (пр-т Ленина)	4П923/2	0,01525	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
242	Г/К №10	4П924	0,0057	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
243	Г/К №2а (пр-т Ленина)	4П925	0,0122	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
244	Г/К №2г (пр-т Ленина)	4П927	0,0204	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
245	Г/К №3 (пр-т Ленина)	4П929	0,0225	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
246	Военкомат, ул. Сов.Конст., 7а	4П93	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
247	Г/К №4 (пр-т Ленина)	4П930	0,0113	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
248	Щербаков Сергей Петрович (ул. Хибиногорская)	4П932	0,0321	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
249	Кротов Николай Константинович (ул. Хибиногорская)	4П933	0,0291	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
250	Ибраимов Борис Билялович (ул. Хибиногорская)	4П934	0,009	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
251	Котиков Павел Сергеевич (ул. Хибиногорская)	4П935/1	0,01985	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
252	Котиков Павел Сергеевич (ул. Хибиногорская)	4П935/2	0,01985	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
253	Шубин Олег Геннадьевич (ул. Хибиногорская)	4П936	0,0067	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
254	Купцов Валерий Николаевич (ул. Хибиногорская)	4П937	0,0091	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334

255	Восточный рудник (ул. Хибиногрская)	4П938	0,0251	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
256	Загвоздин Александр Николаевич (ул. Хибиногорская)	4П939	0,0061	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
257	Полупанов Юрий Васильевич	4П940	0,0064	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
258	Дзюба Сергей Михайлович (ул. Хибиногрская)	4П941	0,0388	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
259	Лысков Владимир Петрович (ул. Хибиногорская)	4П942	0,0575	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,345
260	Каозина Валентина Викторовна (ул. Хибиногорская)	4П943/1	0,00573	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
261	Каозина Валентина Викторовна (ул. Хибиногорская)	4П943/2	0,00287	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
262	Чебанов Александр Васильевич (ул. Хибиногорская)	4П944	0,0126	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
263	Мионов Игорь Викторович	4П946	0,0104	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
264	Коврижных Павел Леонидович (ул. Хибиногрская)	4П947	0,0077	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
265	Калашников (ул. Хибиногрская)	4П948	0,0033	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
266	Восточный рудник (на повороте ул. Лабунцова-Хибиногорская)	4П949	0,0124	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
267	Гаражи налоговой (ул. Хибиногорская)	4П95	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
268	Тропина Ирэн Альфонсо (ул. Хибиногрская)	4П950	0,0048	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
269	Дроздов Сергей Анатольевич (ул. Хибиногрская)	4П951	0,0055	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
270	Мельницкий В.С. (ул. Хибиногрская)	4П952	0,014	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
271	Комягин Прокопий Кононович (ул. Хибиногрская)	4П953	0,0114	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
272	Богданов Сергей Алексеевич (ул. Хибиногрская)	4П954	0,0117	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
273	Колесник Александр Евгеньевич (ул. Хибиногрская)	4П957	0,0145	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
274	Хортов Сергей Юрьевич (ул. Хибиногрская)	4П958	0,0128	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
275	Кузнецов Василий Алексеевич (ул. Хибиногрская)	4П959	0,0119	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334

276	Бурняков Александр Аркадьевич (ул. Хибиногрская)	4П960	0,0136	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
277	Прохоренко Сергей Николаевич (ул. Хибиногрская)	4П964	0,0099	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
278	Коновалов Петр Петрович (ул. Хибиногрская)	4П965	0,022	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
279	Авраменко Игорь Николаевич (ул. Хибиногрская)	4П966	0,0272	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
280	Беляев Сергей Игоревич (ул. Хибиногрская)	4П967	0,0037	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
281	Голиков Александр Иванович (ул. Хибиногрская)	4П968	0,0126	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
282	гаражи за баней	4П969	0,0209	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
283	АО «ХТК»(Д/с № 45), Хибиногорская, 28а	5П110	0,922	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,797
284	Центр занятости (ул.Парковая, 21)	5П117	0,114	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,450
285	ДОУ №5, ул.Ленина, 13а	5П120	0,366	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,558
286	Сбербанк РФ, ул.Кондрикова, 1	5П126	0,0567	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,426
287	ОВО в г. Кировске, ул.Лабунцова, 3	5П13	0,111	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,449
288	Мастерские ООО «Центр», ул.Лабунцова,6,Нефедов	5П135	0,005	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,332
289	Мастерские ООО «Центр», ул.Лабунцова,6	5П135	0,012	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,407
290	Нефедов ул.Лабунцова	5П136	0,05	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
291	Кировская городская станция по борьбе с болезнями животных, (ул.Парковая,20)	5П138	0,091	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,441
292	гараж от тц ОВО, ул.Лабунцова, 3	5П14	0,0182	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
293	ООО«Большевик», ул.Ленина, 12	5П140	0,232	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
294	Управление пенсионного фонда РФ, Судебные приставы, Социальная защита, ул.Юбилейная, 8а	5П141	0,12	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,453
295	ООО «ХЭСК» (ул. Парковая, 14)	5П143	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
296	Зоновый узел почтовой связи, ул.Ленина, 1	5П15	0,023	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,411
297	Отдел образования, ул.Ленина, 9а	5П2	0,041	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,419
298	ООО «Энергия» Энергосбыт ВДС, ул.Лабунцова, 9б	5П23	0,0357	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,417
299	ул.Кондрикова, 3	5П289	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
300	гаражи (ул.Ленина,1)	5П29	0,0329	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,416
301	ул.Кондрикова, 2	5П290	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517

302	ул.Ленина, 5а	5П294	0,63	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,672
303	ул.Ленина, 3	5П295	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
304	ул.Ленина, 3а	5П296	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,513
305	ул.Ленина, 5б	5П297	0,63	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,672
306	ул.Ленина, 7	5П298	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
307	ул.Ленина, 7а	5П299	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
308	ХЭК, ул.Юбилейная, 8б	5П3	0,236	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,502
309	ул.Ленина, 7б	5П300	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,513
310	ул.Ленина, 7в	5П301	0,51	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,620
311	ул.Ленина, 5	5П302	0,57	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,646
312	ул.Ленина, 9	5П304	0,37	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
313	ул.Ленина, 9а (1)	5П305/1	0,29	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,526
314	ул.Ленина, 9а (2)	5П305/2	0,15	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,364
315	ул.Ленина, 9а (3)	5П305/3	0,12	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,357
316	ул.Ленина, 11а (1)	5П306/1	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
317	ул.Ленина, 11а (2)	5П306/2	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
318	ул.Ленина, 11а (3)	5П306/3	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
319	ул.Ленина, 13	5П307	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,616
320	Психоинтернат (ул.Парковая 11)	5П31	0,046	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,421
321	Психоинтернат (ул.Парковая 17)	5П32	0,043	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,420
322	Психинтернат (ул.Парковая 12)	5П33	0,0531	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,424
323	Боулинг Вудъявр (ул.Ленина, 8)	5П34	0,3197	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,539
324	ул.Мира, 2	5П347	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
325	ул.Мира, 4	5П349	0,42	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,581
326	ул. Мира, 8а	5П355	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
327	ул.Мира, 14	5П356	0,46	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,598
328	ул.Мира, 16	5П357	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
329	ул.Мира, 17	5П358	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
330	ул.Мира, 18	5П359	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
331	ул.Парковая, 1	5П411	0,11	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,448
332	ул.Парковая, 3	5П412	0,12	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,453
333	ул.Парковая, 4	5П413	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
334	ул.Парковая, 5	5П414	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
335	ул.Парковая, 13	5П415	0,1	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,444
336	ул. Парковая, 18	5П416	0,12	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,453
337	ул.Хибиногорская, 28+ЖЭУ-6	5П443а	0,51	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,620

338	МКУ»УГКХ» Гараж за КИПиА (ул Лабунцова 4а)	5П45	0,0135	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
339	ул.Шилейко, 4	5П451	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
340	ул.Шилейко, 8	5П452	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
341	ул.Шилейко, 6	5П453	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
342	ул.Шилейко, 10	5П454	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,616
343	ул.Юбилейная, 3	5П455	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
344	ул.Юбилейная, 4	5П456	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
345	ул.Юбилейная, 5	5П457	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
346	ул.Юбилейная, 7	5П458	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
347	ул.Юбилейная, 6	5П459	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
348	ул.Юбилейная, 8	5П460	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
349	Центр соц. помощи семьи и детям (ул. Мира, 15)	5П48	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
350	Фролов А.В.(ул. Парковая,15)	5П648	0,094	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,442
351	ИП Демидов, (ул.Парковая,6)	5П65	0,194	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,485
352	ИП Топольская, ул.Юбилейная, 2	5П684	0,094	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,442
353	Гаражи за Боулингом	5П686	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
354	ЧП Баранов (ул.Ленина, 10)	5П754	0,242	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,505
355	УКГХ Ветеринарка, (ул.Ленина,8а)	5П755	0,028	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,414
356	Школа №3 новый корпус авт.тц (ул.Парковая, 12а)	5П76/1	0,123	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,455
357	Школа №3 старый корпус (1) авт. т/ц	5П76/2	0,65	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,680
358	Гостиница «Северная» Ленина, 11	5П801	0,954	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,810
359	ООО Арктика, (ул. Ленина,2)	5П823	0,166	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,473
360	ул. Парковая, 9, жил. Дом	5П844	0,106	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,447
361	Музей, Башня (ул. Ленина, 4)	5П845	0,351	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
362	ИП Топольская (ул. Парковая,3а)	5П86	0,04	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,419
363	ООО «Кировское УЖКХ», управление, ул. Лабунцова, 5а	5П89	0,0218	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
364	ИП Чуракова -АБК, ул.Лабунцова, 6	5П90	0,0294	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,414
365	Трофимова И.А. (ул. Парковая,16)	5П90/1	0,047	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,421
366	Максимова Т.Н. (ул. Парковая,16)	5П90/2	0,047	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,421
367	Гараж психоинтерната (ул.Парковая, 11)	5П918	0,0261	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,413
368	Г/к №28 Игнатъев В.В.	5П945	0,011	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
369	трубогибная ООО «северное сияние», ул. Лабунцова, 5б	5П97	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338

370	гаражи рядом с СТС ООО «Северное сияние», ул.Лабунцова,5Б	5П98	0,021	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,410
371	ГК №31 ст.Соловьев Г.Г. (пр-т Ленина 4а)	5П996	0,00396	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
372	Филиал Костромского госуниверситета (ул.Кондрикова, 5)	6П1	0,069	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,431
373	Спортивная школа (ул.Олимпийская,34)	6П103	0,409	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
374	ДОУ № 1 (ул.Олимпийская, 33)	6П118	0,244	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
375	ДОУ №16 (ул.Олимпийская, 24б)	6П128	0,244	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
376	ДОУ №54 (ул.Олимпийская, 81а)	6П132	0,479	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
377	ДОУ №56 (ул.Олимпийская, 24а)	6П133	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
378	ООО «Комфорт +» (ул.Олимпийская, 63)	6П137	0,085	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,438
379	Почта РФ, Аптека (КБО) (ул. Олимпийская, 12)	6П139	0,05	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,423
380	МЧС (ул.Олимпийская, 50)	6П142	0,05	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,423
381	ООО «ХДС» (Апатитовое шоссе)	6П147	0,81	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,748
382	ООО «ХДС» (Апатитовое шоссе)	6П153	0,336	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,405
383	ООО «Хибины транс» (Апатитовое шоссе)	6П157	1,708	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,134
384	Дудка А.И. (Апатитовое шоссе)	6П166	0,085	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,438
385	Печенгский монастырь (Апатитовое шоссе)	6П168/1	0,1298	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,457
386	Пром. Склад ТЗБ КРП (Апатитовое шоссе), склад №26, 16, 18, АБК ТЗБ	6П24	0,6748	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,691
387	Рынок ООО «Мебель» (ул.Олимпийская, 11)	6П25	0,0848	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,437
388	ОАО «СЗТ» АТС -95 (ул.Олимпийская, 23а)	6П27	0,017	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,409
389	ул.Кондрикова 3а(1)	6П291/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
390	ул.Кондрикова 3а(2)	6П291/2	0,32	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,539
391	ул.Кондрикова 4	6П292	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
392	ул.Кондрикова 6	6П293	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,642
393	15 отряд противопожарной службы (ул.Олимпийская, 48)	6П30	1,505	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,047
394	Кировский молодежный центр (ул.Кондрикова, 4а)	6П35	0,0351	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,417
395	ул. Олимпийская, 8	6П360	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
396	ул. Олимпийская, 10 (1)	6П361/1	0,63	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,672
397	ул. Олимпийская, 10 (2)	6П361/2	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594

398	ул. Олимпийская, 14	6П362	0,63	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,672
399	ул. Олимпийская, 16 (1)	6П363/1	0,203	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,488
400	ул. Олимпийская, 16 (2)	6П363/2	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
401	ул. Олимпийская, 16 (3)	6П363/3	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
402	ул. Олимпийская, 18	6П364	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
403	ул.Олимпийская, 19	6П365	0,51	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,620
404	ул.Олимпийская, 21	6П366	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,603
405	ул. Олимпийская, 23	6П367/1	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
406	ул. Олимпийская, 23	6П367/2	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,642
407	ул. Олимпийская, 20	6П368/1	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
408	ул. Олимпийская, 20	6П368/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
409	ул. Олимпийская, 20	6П368/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
410	ул. Олимпийская, 22	6П369/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
411	ул. Олимпийская, 22	6П369/2	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
412	ул. Олимпийская, 22	6П369/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
413	ул. Олимпийская, 24	6П370/1	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
414	ул. Олимпийская, 24	6П370/2	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
415	ул. Олимпийская, 24	6П370/3	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
416	ул. Олимпийская, 24	6П370/4	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
417	ул. Олимпийская, 26	6П371/1	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
418	ул. Олимпийская, 26	6П371/2	0,11	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,355
419	ул. Олимпийская, 26	6П371/3	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
420	ул. Олимпийская, 26	6П371/4	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
421	ул. Олимпийская, 28	6П372/1	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
422	ул. Олимпийская, 28	6П372/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
423	ул. Олимпийская, 28	6П372/3	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
424	ул. Олимпийская, 30	6П373/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
425	ул. Олимпийская, 30	6П373/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
426	ул. Олимпийская, 30	6П373/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
427	ул. Олимпийская, 32	6П374	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
428	ул.Олимпийская, 36	6П375/1	0,17	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,474
429	ул.Олимпийская, 36	6П375/2	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
430	ул.Олимпийская, 36	6П375/3	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
431	ул.Олимпийская, 36	6П375/4	0,17	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,474
432	ул. Олимпийская, 38	6П376/1	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
433	ул. Олимпийская, 38	6П376/2	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
434	ул. Олимпийская, 38	6П376/3	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
435	ул. Олимпийская, 38	6П376/4	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353

436	ул. Олимпийская, 40 (1)	6П377/1	0,17	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,474
437	ул. Олимпийская, 40 (2)	6П377/2	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
438	ул. Олимпийская, 40 (3)	6П377/3	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
439	ул. Олимпийская, 42 (1)	6П378/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
440	ул. Олимпийская, 42 (2)	6П378/2	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
441	ул. Олимпийская, 42 (3)	6П378/3	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
442	ул. Олимпийская, 44	6П379	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
443	Спортшкола, ул./Олимпийская, 91а	6П38/1	0,059	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
444	ул. Олимпийская, 46 (1)	6П380/1	0,32	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,539
445	ул. Олимпийская, 46 (2)	6П380/2	0,32	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,539
446	ул. Олимпийская, 25 (1)	6П382/1	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
447	ул. Олимпийская, 25 (2)	6П382/2	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
448	ул. Олимпийская, 25 (3)	6П382/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
449	ул. Олимпийская, 27 (1)	6П383/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
450	ул. Олимпийская, 27 (2)	6П383/2	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
451	ул. Олимпийская, 27 (3)	6П383/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
452	ул. Олимпийская, 29 (1)	6П384/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
453	ул. Олимпийская, 29 (2)	6П384/2	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
454	ул. Олимпийская, 29 (3)	6П384/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
455	ул. Олимпийская, 29 (4)	6П384/4	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
456	ул. Олимпийская, 35 (1)	6П385/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
457	ул. Олимпийская, 35 (2)	6П385/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
458	ул. Олимпийская, 35 (3)	6П385/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
459	ул. Олимпийская, 37	6П386	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
460	ул. Олимпийская, 39 (1)	6П387/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
461	ул. Олимпийская, 39 (2)	6П387/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
462	ул. Олимпийская, 41	6П388	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
463	ул. Олимпийская, 43 (1)	6П389/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
464	ул. Олимпийская, 43 (2)	6П389/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
465	ул. Олимпийская, 43 (3)	6П389/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
466	ул. Олимпийская, 45	6П390	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
467	ул. Олимпийская, 47	6П391	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
468	ул. Олимпийская, 49	6П392/1	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
469	ул. Олимпийская, 49	6П392/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
470	ул. Олимпийская, 51	6П393	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
471	ул. Олимпийская, 53	6П394/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478

472	ул. Олимпийская, 53	6П394/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
473	ул. Олимпийская, 55	6П395	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
474	ул. Олимпийская, 53а	6П396/1	0,53	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,629
475	ул. Олимпийская, 53а	6П396/2	0,53	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,629
476	ул. Олимпийская, 57	6П397/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
477	ул. Олимпийская, 57	6П397/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,470
478	ул. Олимпийская, 57	6П397/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
479	ул. Олимпийская, 59	6П398	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
480	ул. Олимпийская, 61	6П399	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
481	ул. Олимпийская, 65	6П400/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
482	ул. Олимпийская, 65	6П400/2	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
483	ул. Олимпийская, 65	6П400/3	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
484	ул. Олимпийская, 67	6П401/1	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
485	ул. Олимпийская, 67	6П401/2	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
486	ул. Олимпийская, 67	6П401/3	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
487	ул. Олимпийская, 67	6П401/4	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
488	ул. Олимпийская, 69	6П402/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
489	ул. Олимпийская, 69	6П402/2	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
490	ул. Олимпийская, 69	6П402/3	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
491	ул. Олимпийская, 71	6П403/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
492	ул. Олимпийская, 71	6П403/2	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
493	ул. Олимпийская, 71	6П403/3	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
494	ул. Олимпийская, 71	6П403/4	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
495	ул. Олимпийская, 71	6П403/5	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
496	ул. Олимпийская, 75	6П404/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
497	ул. Олимпийская, 75	6П404/2	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
498	ул. Олимпийская, 75	6П404/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
499	ул. Олимпийская, 75	6П404/4	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
500	ул. Олимпийская, 79	6П405/1	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
501	ул. Олимпийская, 79	6П405/2	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,513
502	ул. Олимпийская, 79	6П405/3	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,513
503	ул. Олимпийская, 79	6П405/4	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
504	ул. Олимпийская, 81	6П406/1	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
505	ул. Олимпийская, 81	6П406/2	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
506	ул. Олимпийская, 83	6П407/1	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
507	ул. Олимпийская, 83	6П407/2	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
508	ул. Олимпийская, 85	6П408/1	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
509	ул. Олимпийская, 85	6П408/2	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594

510	ул. Олимпийская, 87	6П409	0,52	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,624
511	ул. Олимпийская, 89	6П410	0,52	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,624
512	ХЭК, ул.Олимпийская, 52	6П411	0,06	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
513	Центр соц. помощи семьи и детям (ул.Олимпийская, 73)	6П49	0,221	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
514	Магазин № 20 (ул.Олимпийская,13)	6П66	0,29	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,526
515	Хибинская гимназияШкола №13 (ул.Олимпийская, 57а)	6П72	1,814	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,179
516	КУМС (вечерняя школа) (ул.Олимпийская, 8а)	6П73	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
517	Детский дом Блок А (ул.Олимпийская, 4)	6П74/1	0,649	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,679
518	Детский дом Блок Б (ул.Олимпийская, 4)	6П74/2	0,4671	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,602
519	Гараж детского дома (ул.Олимпийская,4)	6П75	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
520	Склад 22 ТСЦ (ул. Лабораторная,10)	6П757	0,081	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,349
521	УКК (ул. Лабораторная, 2а)	6П805	0,244	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
522	ОНТИ (ул. Лабораторная,4),Володина	6П808	0,0169	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,408
523	Мастерская (Полигон) (ул.Лабораторная,2а)	6П84	0,0179	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,409
524	Кириленко Александр Михайлович (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/1	0,0847	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,350
525	Турунин Вадим Викторович (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/2	0,0098	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
526	Ананьин Андрей Клавдиевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/3	0,0222	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
527	Сахаров Александр Николаевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/4	0,0208	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
528	Сирик Андрей Николаевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/5	0,0191	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
529	Сирик Андрей Николаевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/6	0,0201	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
530	Здор Валерий Васильевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П902/1	0,022	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
531	Казюкин Игорь Васильевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П902/2	0,0391	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
532	Смоленцев Владимир Андреевич (ул. Олимпийская) Гараж (1)	6П902/3	0,0321	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338

533	Смоленцев Владимир Андреевич (ул. Олимпийская) Гараж (2)	6П902/4	0,031	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
534	Смоленцев Владимир Андреевич (ул. Олимпийская) Гараж (3)	6П902/5	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
535	Зуев Игорь Викторович (ул. Олимпийская) Гараж	6П903	0,0375	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,339
536	Бородин Борис Петрович (ул. Олимпийская) Гараж	6П904	0,0587	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,345
537	Пахомов Александр Евгеньевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П905	0,038	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
538	Клочков Александр Григорьевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П906	0,0187	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
539	Нагибин Юрий Васильевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П907	0,0125	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
540	Млынарский Василий Николаевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П908	0,0303	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
541	Яковлева Любовь Ивановна (ул. Олимпийская) Гараж	6П909	0,0176	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
542	ООО «Строймонтажсервис 2» АБК (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/1	0,0125	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,407
543	Боксы с 1- 19 ООО «Строймонтажсервис 2» (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/2(1)	0,00715	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
544	Боксы с 1- 19 ООО «Строймонтажсервис 2» (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/2(2)	0,00715	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
545	ООО «Строймонтажсервис 2» Ремтехн.пункт 2т/ц (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/3(1)	0,0784	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
546	ООО «Строймонтажсервис 2» Ремтехн.пункт 2т/ц (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/3(2)	0,024	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
547	ГСМ ООО «Строймонтажсервис 2» (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/4	0,0048	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
548	Зерщиков Сергей Геннадьевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П910/1	0,01065	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
549	Зерщиков Сергей Геннадьевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П910/2	0,01065	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334

550	Кувалдин Михаил Петрович (ул. Олимпийская) Гараж	6П912	0,008	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
551	Макаров Андрей Владимирович (ул. Олимпийская) Гараж (1)	6П913/1	0,012	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
552	Макаров Андрей Владимирович (ул. Олимпийская) Гараж (2)	6П913/2	0,012	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
553	Казачков Сергей Михайлович (ул. Олимпийская) Гараж	6П914	0,0175	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
554	Григорьев Леонид Алексеевич (ул. Парковая)	6П916/1	0,0093	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
555	Григорьев Леонид Алексеевич (ул. Парковая)	6П916/2	0,0093	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
556	Шепелев Юрий Васильевич (ул. Парковая)	6П917/1	0,0129	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
557	Шепелев Юрий Васильевич (ул. Парковая)	6П917/2	0,0129	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
558	Гаражи Хибинского колледжа (ул. Лабораторная)	6П920	0,0194	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
559	Гараж Кулагин И.А.	6П922	0,0007	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
560	Налоговая служба (ул.Кондрикова, 6а)	6П94	0,081	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
561	Григорьев Андрей Сергеевич	6П962	0,0038	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
562	Карзунов Анатолий Николаевич	6П963	0,0145	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
563	ГО №29 ул.Лабораторная	6П994	0,009	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
564	Г/к №5 ул.Олимпийская	6П995	0,009	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
565	Монахов (ул. Лабораторная)	6П999	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
566	КПП операторная нефтебазы	7П10	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
567	Кировский горный цех «Шахтспецстрой»	7П114	0,092	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,441
568	Линия воздухоподогрева шахтоспецстрой	7П115/1	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
569	АБК МГУ	7П40	0,168	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,473
570	Общежитие МГУ	7П41	0,057	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,426
571	Мастерские, гараж МГУ	7П42	0,0595	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
586	Здание АБЗ-2 (от. пр.ст.)	7П578/1	0,414	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,579
587	Здание АБЗ-2 (от. лев.ст.)	7П578/2	0,104	Цех	№1 - с независимой СО	0,354
588	Здание АБЗ-2 (от. перехода)	7П578/3	0,034	Цех	№1 - с независимой СО	0,339
589	Здание АБЗ-2 (ПУ)	7П578/4	0,362	Цех	№1 - с независимой СО	0,411
595	Здание РММ (новое) №2 (от. пр.ст.)	7П588/1	0,211	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,492
596	Здание РММ (новое) №2 (от. лев.ст.)	7П588/2	0,044	Цех	№1 - с независимой СО	0,341
597	Здание РММ (новое) №2 (от. пристройка)	7П588/3	0,053	Цех	№1 - с независимой СО	0,343
598	Здание РММ (новое) №2 (П-1)	7П588/4	0,307	Цех	№1 - с независимой СО	0,399

599	Здание РММ (новое) №2 (ВЗ-1)	7П588/5	0,546	Цех	№1 - с независимой СО	0,451
600	Здание РММ (новое) №2 (У-1)	7П588/6	0,085	Цех	№1 - с независимой СО	0,350
601	Здание РММ (старое) №1 (пр.ст.)	7П595/1	0,062	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,345
602	Здание РММ (старое) №1 (лев.ст.)	7П595/2	0,062	Цех	№1 - с независимой СО	0,345
608	Здание ВГСЧ отопление №1+2 (рас.рудник)	7П605/1	0,187	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,482
609	Здание ВГСЧ отопление с/у (рас.рудник)	7П605/2	0,135	Цех	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
610	Здание компрессорной (от. маш.зала) (рас.рудник)	7П608/1	0,117	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,451
611	Здание компрессорной (от. бытовок) (рас.рудник)	7П608/2	0,014	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
612	Здание компрессорной (обогрев продувки) (рас.рудник)	7П608/3	0,01	Цех	№1 - с независимой СО	0,334
613	Здание ГРП ветвь №1 (рас.рудник)	7П613	0,0006	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
617	Контактная сеть Служба ЭиЭх ст.Юкспориок	7П629	0,098	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,444
618	Пост ЭЦ (связисты)	7П630	0,161	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
619	ст. Юкспориок					0,000
620	АБК служба пути	7П632	0,151	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
621	ст Юкспориок т/ц №1					0,000
622	АБК службы пути ст. Юкспориок т/ц №2	7П634	0,032	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
623	(подмес заглушен)					0,000
624	Гараж дрезин ст Юкспориок т/ц 1	7П635	0,034	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,339
625	Гараж дрезин ст Юкспориок т/ц 2	7П637	0,036	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,339
626	АБК 23 км РСМУ	7П649	0,741	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,719
627	Блок горячих цехов РСМУ	7П651	1,671	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,118
628	Склад тарного хранения нефтепродуктов, 23 км	7П657	0,1	Цех	№1 - с независимой СО	0,444
629	Склад лакокрасочных материалов, 23 км	7П658	0,1	Цех	№1 - с независимой СО	0,444
630	БРУ	7П661	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,548
631	БРУ Компрессорная	7П663	0,074	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,348
632	Склад инертных заполнений	7П664	0,098	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
633	ГО РСМУ	7П666	0,016	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
634	Гаражи гр. РСМУ	7П667	0,1498	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,465
635	Мастерская эл.монтажников РСМУ	7П671	0,0228	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,411
636	Мастерская спецучастка (сантехн.) РСМУ	7П674	0,297	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,529
637	Гаражи легковые (зарядные электровозов) РСМУ	7П681	0,23	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500

638	Бокс ремонта	7П690	0,443	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,429
639	мойка а/м отопл.	7П694	0,2673	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,516
640	Гл. корпус отопл. лев. (АТЦ Юбилейный)	7П699	0,081	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,349
641	АБК-1 АТЦ Юбилейн.	7П713	0,75	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,723
642	АБК-2 АТЦ Юбилейн.	7П715	0,816	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,752
643	АБК ТСЦ 23 км	7П758	0,0258	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
644	Гаражи металлические ТСЦ	7П759	0,023	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
645	23 км					0,000
646	ТСЦ Цеховой склад (мастерские)	7П760	0,047	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,341
647	Аккумуляторная ТСЦ	7П761	0,012	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
648	Верхний бокс МТС ТСЦ	7П762	0,025	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
649	Теплые склады № 9,11,12 ТСЦ	7П763	0,094	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,352
654	Нефтебаза АБК 23 км	7П8	0,074	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,433
655	ЦПВ «Ключевая»	7П815	0,009	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
656	Рембаза ЦЭС 23 км	7П824	0,1029	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,446
657	П/ст 17 ЦЭС 23 км	7П829	0,07778	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
658	абк п/ст 17 ЦЭС 23 км	7П830	0,035	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,339
659	Гараж п/с 17 ЦЭС	7П831	0,016	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
660	АБК уч-ка тепловых сетей 23 км	7П837	0,18346	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,481
661	Гараж Нефтебазы 23 км	7П9	0,03	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
662	Монастырь (Юкспориок)	7П96	0,037	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,417
663	Здание ЦТП Кировского рудника	7ПЦТПр	0,056	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,343
664	ИТП-1 (ПАБСИ)	8П104	0,358	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,555
665	ИТП-2 (Выгончн теплицы) (ПАБСИ)	8П105	0,136	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,460
666	ИТП-3 (ПАБСИ)	8П106	0,6684	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,688
667	ИТП-4 (ПАБСИ)	8П107	0,544	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,635
668	Здание (ПАБСИ)	8П107/1	0,0326	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,416
669	Домик С.М. Кирова	8П113	0,013	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
670	ДОУ №41, ул.Комсомольская,11	8П131	0,244	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
671	Кирова, 31	8П196	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
672	Кирова, 33	8П197	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
673	Кирова, 42	8П198	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
674	Кирова, 43	8П199	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
675	Кирова, 35	8П200	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
676	Кирова, 37	8П201	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
677	Кирова, 39	8П202	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КИРОВСК С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ

678	Кирова, 41	8П203	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
679	Кирова, 44	8П204	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
680	Кирова, 46	8П205	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
681	Кирова, 47	8П206	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
682	Кирова, 45	8П207	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
683	Кирова, 49	8П208	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
684	Кирова, 50	8П209	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
685	Кирова, 51	8П210	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,522
686	Кирова, 52	8П211	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
687	Кирова, 53	8П212	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
688	Кирова, 54	8П213	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,642
689	Кирова, 55	8П214	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
690	Кирова, 29	8П233	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
691	ул.Комсомольская, 1	8П265	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
692	ул.Комсомольская, 2	8П266	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
693	ул.Комсомольская, 3	8П267	0,53	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,629
694	ул.Комсомольская, 4	8П268	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
695	ул.Комсомольская, 4а (магазин)	8П269	0,15	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,465
696	ул.Комсомольская, 5	8П270	0,77	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,731
697	ул.Комсомольская, 7 (1)	8П271/1	0,4	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,572
698	ул.Комсомольская, 7 (2)	8П271/2	0,4	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,572
699	ул.Комсомольская, 7а	8П273	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,556
700	ул.Комсомольская, 8 (1)	8П274/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
701	ул.Комсомольская, 8 (2)	8П274/2	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
702	ул.Комсомольская, 8 (3)	8П274/3	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
703	ул.Комсомольская, 8 (4)	8П274/4	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
704	ул.Комсомольская, 9 (1)	8П278/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
705	ул.Комсомольская, 9 (2)	8П278/2	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
706	ул.Комсомольская, 9 (3)	8П278/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
707	ул.Комсомольская, 9 (4)	8П278/4	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
708	ул.Комсомольская, 9 (5)	8П278/5	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
709	АТС-51 (Комсомольская, 13а)	8П28	0,0365	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,417
710	ул.Комсомольская, 10 (1)	8П283/1	0,42	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,581
711	ул.Комсомольская, 10 (2)	8П283/2	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
712	ул.Комсомольская, 13	8П285	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
713	ул.Комсомольская, 14	8П286	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569
714	ул.Комсомольская, 16 (1)	8П287/1	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,548
715	ул.Комсомольская, 16 (2)	8П287/2	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,548

716	ЧП Величко (ул.Кирова, 48)	8П50	0,718	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,710
717	Здание сейсмостанции	8П509	0,29	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,526
718	КПП2 К.р.	8П513	0,01025	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
719	Склад УГРО 2 бокса возле ВГСЧ 25 км	8П538	0,02	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
720	ЭУ-2 Станция ВГСО (К.Р.)	8П549	0,18	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,370
721	Тирвас - пристройка, мастерская	8П789	0,3328	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,544
722	Тирвас - спальный корпус	8П791	1,423	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,011
723	Тирвас - столовая	8П795	0,704	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,703
724	Тирвас - лечебный корпус-Г	8П797	0,282	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
725	ЦПВ Хлораторная	8П816	0,044	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,341
726	Г/К №1 25 км	8П970	0,0296	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
727	Г/К №3 25 км	8П971	0,038	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
728	Г/К №5 25 км	8П972	0,0241	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
729	Г/К №5а 25 км	8П973	0,0179	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
730	Г/К №2 25 км	8П974	0,0179	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
731	Г/К №4 25 км	8П975	0,031	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
732	Г/К №9а 25 км	8П976/1	0,0522	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,342
733	Г/К №9б 25 км	8П976/2	0,0321	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
734	Г/К №9 25 км	8П977	0,0263	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
735	Г/К №8а 25 км	8П978	0,0272	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
736	Г/К №6 25 км	8П979	0,0237	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
737	Г/К №6а 25 км	8П980	0,0198	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
738	Г/К №8 25 км	8П981	0,0131	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
739	Г/К №7 25 км	8П982	0,0122	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
740	Г/К №16 25 км	8П983/1	0,022	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
741	Г/К №16а 25 км	8П983/2	0,0126	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
742	Г/К №14 25 км	8П984	0,0444	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,341
743	Г/К №13 25 км	8П985	0,0187	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
744	Г/К №27 25 км	8П986	0,0451	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,341
745	ул.Комсомольская,10а (ООО «Партнер»)	8П99	0,132	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,458
746	ГС-2 новый	9П-115	0,7301	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,491
747	ГС-1	9П-150	0,4802	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,437
748	ЭУ-1 АБК РДУ (сушиллка)	9П464/1	0,018	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
749	ЭУ-1 АБК РДУ (отопление ламповой)	9П464/2	0,017	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
750	ЭУ-1 отопление АБК	9П464/3	2,521	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,482
751	ЭУ-1 отопление РДУ	9П464/4	0,315	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,401

752	Калориферы АБК (сушка спецодежды)	9П464/5	0,273	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,391
753	Калориферы АБК (здравпункт)	9П464/6	0,049	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,342
754	Калориферы АБК (ламповая)	9П464/7	0,091	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,351
755	Калориферы АБК (Контора ПВС)	9П464/8	0,042	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
756	Калориферы АБК (ТО-10)	9П464/9	0,049	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,342
757	ЭУ-1 Инженерный корпус (отопление лев. стороны)	9П477/1	0,26703	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,516
758	ЭУ-1 Инженерный корпус (отопление пр. стороны)	9П477/2	0,162	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,367
759	ЭУ-1 Инженерный корпус (П-4)	9П477/3	0,042	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,340
760	ЭУ-1 Инженерный корпус (П-6)	9П477/4	0,049	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,342
761	ЭУ-1 Здание столовой №14 (отопление)	9П478/1	0,09792	Цех	№1 - с независимой СО	0,353
762	ЭУ-1 Здание столовой №14 (ГВС)	9П478/2	0,126	Цех	№3 - с независимой ГВС	0,359
763	ЭУ-1 Здание столовой №14 (П-1)	9П478/3	0,232	Цех	№1 - с независимой СО	0,382
764	ЭУ-1 Здание столовой №14 (П-2)	9П478/4	0,039	Цех	№1 - с независимой СО	0,340
765	ЭУ-1 Спорткомплекс (отопление левой стороны)	9П484/1	0,011	Цех	№1 - с независимой СО	0,334
766	ЭУ-1 Спорткомплекс (отопление правой стороны)	9П484/2	0,013	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
767	ЭУ-1 Спорткомплекс (ГВС)	9П484/3	0,04	Цех	№3 - с независимой ГВС	0,340
768	ЭУ-1 Здание насосной оборотного водоснабжения	9П487	0,018	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
769	Машинное отделение скипового Главного ствола (1 ветвь)	9П488/1	0,006	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
770	Машинное отделение скипового Главного ствола (2 ветвь)	9П488/2	0,017	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
771	Машинное отделение скипового Главного ствола (3 ветвь)	9П488/3	0,01	Цех	№1 - с независимой СО	0,334
772	УШП-2 Машинное отделение клетьевого Главного ствола	9П489	0,009	Цех	№1 - с независимой СО	0,334
773	УШП-2 Руддвор Главного ствола Надшахтное здание	9П490	0,91209	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,793
774	УДДК Здание погрузки бункеров главного ствола Помещение ЖДБ	9П491	0,68	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,693
775	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (обогрев пультов 3п)	9П494/1	0,048	Цех	№1 - с независимой СО	0,342
776	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (обогрев пультов 1п)	9П494/2	0,052	Цех	№1 - с независимой СО	0,342

777	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (обогрев днища 3п)	9П494/3	0,048	Цех	№1 - с независимой СО	0,342
778	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (обогрев пультов 1п)	9П494/4	0,052	Цех	№1 - с независимой СО	0,342
779	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (отопление лев стороны)	9П494/5	0,131	Цех	№1 - с независимой СО	0,361
780	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (отопление пр стороны)	9П494/6	0,065	Цех	№1 - с независимой СО	0,346
781	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (приводов галерее)	9П494/7	0,124	Цех	№1 - с независимой СО	0,359
782	УДДК Здание приводов ЖДБ (правая сторона)	9П499/1	0,057	Цех	№1 - с независимой СО	0,343
783	УДДК Здание приводов ЖДБ (левая сторона)	9П499/2	0,067	Цех	№1 - с независимой СО	0,346
784	Здание турбокомпрессорной (отопление женская раздевалка)	9П501-П506/1	0,004	Цех	№1 - с независимой СО	0,333
785	Здание турбокомпрессорной (отопление мастерской)	9П501-П506/2	0,001	Цех	№1 - с независимой СО	0,332
786	Здание турбокомпрессорной (подогрев масла)	9П501-П506/3	0,03	Цех	№1 - с независимой СО	0,338
787	Здание турбокомпрессорной (кладовка)	9П501-П506/4	0,002	Цех	№1 - с независимой СО	0,332
788	Здание турбокомпрессорной (отопление мужская раздевалка)	9П501-П506/5	0,005	Цех	№1 - с независимой СО	0,333
789	Здание турбокомпрессорной (комната отдыха)	9П501-П506/6	0,005	Цех	№1 - с независимой СО	0,333
790	Сауна (К.Р.)	9П507	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
791	УГВиВУ ВКУ Ю-1 (отопление)	9П530	0,018	Цех	№1 - с независимой СО	0,336
792	УВГиВУ Здание ВКУ Ю-2	9П531	6,163	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	1,686
793	УВГиВУ Здание ВКУ Ю-3	9П532	7,481	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	1,975
794	УГВиВУ (гаражи) напротив АТЦ (К.Р.)	9П533	0,04389	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,341
795	ЭУ-2 Материальный склад 88 (К.Р.)	9П548	0,01683	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
796	УПСТ Гараж самоходного оборудования (отопление)	9П550/1	0,148	Цех	№2 - с независимой СО и ГВС	0,465
797	УПСТ Гараж самоходного оборудования (У1-У8)	9П550/2	0,48	Цех	№1 - с независимой СО	0,437
798	УПСТ Гараж самоходного оборудования (П5-П7)	9П550/3	0,134	Цех	№1 - с независимой СО	0,361

799	УПСТ Гараж самоходного оборудования (А4-А6)	9П550/4	0,068	Цех	№1 - с независимой СО	0,347
800	УПСТ Гараж самоходного оборудования (узел управления №2)	9П550/5	0,909	Цех	№1 - с независимой СО	0,531
801	УПСТ Узел управления №2	9П554	0,4905	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,440
802	Ангар УРПСТ Финский (отопление лев. стороны)	9П559/1	0,085	Цех	№1 - с независимой СО	0,350
803	Ангар УРПСТ Финский (отопление пр. стороны)	9П559/2	0,35	Цех	№1 - с независимой СО	0,408
804	Станция погрузочная ЭЦ К.р. 1 ветвь	9П627	0,052	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,423
805	Горный цех ЗВС машинное здание (К.Р.)	9П783	0,54	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,633
806	Горный цех ЗВС надшахтное здание (К.Р.)	9П784	0,145	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
Потребители верхняя зона микрорайона Кукисвумчорр						0,000
1	ШКОЛА ИСКУСТВ (ДШИ №3) 25км	П109	0,136	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,460
2	Музей Кирова 25км (Советская, 9)	П112	0,0704	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,432
3	Д сад №4 (Кирова, 40)	П119	0,446	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,593
4	Кирова, 25	П144	0,01	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,406
5	Кирова, 1	П215	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
6	Кирова, 2	П216	0,31	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,535
7	Кирова, 2а	П217	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
8	Кирова, 3	П218	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,556
9	Кирова, 5	П219	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
10	Кирова, 6	П220	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
11	Кирова, 4	П221	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
12	Кирова, 4а	П222	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,509
13	Кирова, 6а	П223	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
14	Кирова, 11	П224	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
15	Кирова, 12	П225	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
16	Кирова, 16	П226	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
17	Кирова, 17	П227	0,49	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,611
18	Кирова, 15	П228	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
19	Кирова, 24	П229	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,603
20	Кирова, 21	П231	0,44	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,590

21	Кирова, 25а	П232	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
22	Кирова, 28	П234	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,513
23	Кирова, 34	П235	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,552
24	Кирова, 21	П236	0,44	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,590
25	Кирова, 30	П237	0,89	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,783
26	Кирова, 38	П238	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
27	Советская, 1	П417	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
28	Советская, 3	П418	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
29	Советская, 4	П419	0,3	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,530
30	Советская, 5	П420	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,500
31	Советская, 6	П421	0,3	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,530
32	ЭУ-1 Здание пож части №33 (отопление сев. стороны)	П482/1	0,049	Цех	№1 - с независимой СО	0,342
33	ЭУ-1 Здание пож части №33 (отопление юж. стороны)	П482/2	0,049	Цех	№1 - с независимой СО	0,342
34	ЭУ-1 Спортбаза (отопление бассейна)	П483/1	0,014	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
35	ЭУ-1 Спортбаза (отопление)	П483/2	0,058	Цех	№1 - с независимой СО	0,345
43	Новое РМУ К.р. (котельный цех)	П520/1	0,021	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
44	Новое РМУ К.р. (бурозаправочная пристройка)	П520/2	0,006	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,333
45	Новое РМУ К.р. (бурозаправочная)	П520/3	0,011	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
46	Новое РМУ К.р. (термическое отделение)	П520/4	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
47	Новое РМУ К.р. (токарный цех)	П520/5	0,05	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,342
48	Новое РМУ К.р. (П-1)	П520/6	0,102	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,354
49	Новое РМУ К.р. (П-2)	П520/7	0,311	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,400
50	Новое РМУ К.р. (П-4)	П520/8	0,102	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,354
51	Новое РМУ К.р. (П-5)	П520/9	0,23	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,382
52	ТСЦ АЗС-1	П521	0,02	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,332
53	УГРО Узел перегрузки (ангар) отопление лев. стороны УРГО	П534/1	0,014	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
54	УГРО Узел перегрузки (ангар) отопление пр. стороны УПСТ+калориферы	П534/2	0,216	Цех	№1 - с независимой СО	0,379
55	УГРО Узел перегрузки (ангар) отопление лев. стороны УПСТ	П534/3	0,027	Цех	№1 - с независимой СО	0,337
56	УГРО Узел перегрузки (ангар) отопление пр. стороны УРГО	П534/4	0,024	Цех	№1 - с независимой СО	0,337

57	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) отопление	П539/1	2,269	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,374
58	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-8	П539/10	0,194	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,374
59	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-9	П539/11	0,048	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,342
60	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-10	П539/12	0,098	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,353
61	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-11	П539/13	0,106	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,354
62	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-12	П539/14	0,735	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,492
63	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) вентиляция КСК-9 12 шт	П539/2	0,152	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,365
64	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-1	П539/3	0,2	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,376
65	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-2	П539/4	0,089	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,351
66	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-3	П539/5	0,625	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,469
67	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-4	П539/6	0,147	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,364
68	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-5	П539/7	0,051	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,342
69	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-6	П539/8	0,17	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,368
70	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-7	П539/9	0,147	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,364
71	Поликлиника №2 КЦГБ (Кирова,27)	П63	0,4562	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,597
72	Школа №2 (Кирова, 27а)	П68	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,616
73	АБК участок №2 (Чуйкина, 6) РСМУ	П682	0,301	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,530
74	АТЦ УВКТ (отопление правой стороны)	П743/1	0,07	Цех	№1 - с независимой СО	0,347
75	АТЦ УВКТ (У-4)	П743/2	0,14	Цех	№1 - с независимой СО	0,362
76	АТЦ УВКТ (отопление фасада, токарной, диспетч.)	П743/3	0,14	Цех	№1 - с независимой СО	0,362
77	АТЦ УВКТ (У-1, 2, 3, 5)	П743/4	0,14	Цех	№1 - с независимой СО	0,362
78	АТЦ УВКТ (П-1)	П743/5	0,668	Цех	№1 - с независимой СО	0,478
79	АТЦ УВКТ (заправка и коридор)	П743/6	0,03	Цех	№1 - с независимой СО	0,338
80	АТЦ УВКТ (отопление 2-го этажа)	П743/7	0,03	Цех	№1 - с независимой СО	0,338
82	Д сад №53 «Рябиноушка» (Советская, 8)	П77	0,121	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,454
83	ТНС №4Б 25 км	П822	0,028	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
84	Насосная 3 подъема 25 км	П822/1	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
85	П/ст 352 ЦЭС (отопление 1 этаж)	П833+П834/1	0,038	Цех	№1 - с независимой СО	0,340
86	П/ст 352 ЦЭС (отопление 2 этаж)	П833+П834/2	0,02	Цех	№1 - с независимой СО	0,336
87	Г/К №21в	П987	0,0114	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
88	Г/К №21а	П988	0,013	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
89	Г/К №21	П989	0,0098	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
90	Г/К №21б	П990	0,0116	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,334
91	Г/К №21г	П991	0,0195	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,336
92	Гаражное объединение 28	П992	0,0167	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335

93	Гар. Обьезд. 3	П993	0,0179	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,335
ТИТАН						0,000
1	Титан , №25 Ряд 11,12		0,012691	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,636
2	Титан , №25 Ряд. 10		0,007379	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
3	Титан, №23		0,032248	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
4	Административное здание, промплощадка АНОФ-3, ООО «АпатитСвязьСервис»		0,073011	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,636
5	РММ, промплощадка АНОФ-3, ООО «Апатит-Электромашсервис»		0,110806	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
6	УГиК, промплощадка АНОФ-3, ООО «Апатит-Электромашсервис»		0,10016	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
7	Кустовая РММ, промплощадка АНОФ-3, ООО «Апатит-Электромашсервис»		0,034589	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,636
8	Таможенный пункт, в кустовой РММ, промплощадка АНОФ-3, Мурманская таможня		0,007911	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,501
9	Пассажирское здание, пост ЭЦ, н.п. Титан, ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»)		0,031376	нет отопления	№2 - с независимой СО и ГВС	0,686
10	Дворец культуры, н.п. Титан,14, Муниципальное автономное учреждение культуры «Сельский дом культуры н.п. Титан»		0,036668		№2 - с независимой СО и ГВС	0,648
11	н.п.Титан 1		0,22405	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,661
12	н.п.Титан 2		0,20694	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,664
13	н.п.Титан 3		0,11236	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,677
14	н.п.Титан 4		0,11795	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,580
15	н.п.Титан 5		0,14241	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,656
16	н.п.Титан 6		0,13919	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,580
17	н.п.Титан 7		0,20662	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,411

18	н.п.Титан 8		0,24733	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,406
19	н.п.Титан 9		0,21226	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,447
20	н.п.Титан 10		0,2157	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,496
КОАШВА						0,000
1	Административное здание, Коашва,26, ЗАО «Северо-Западная Фосфорная компания»		0,052808	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,441
2	Обеспечение буровых бригад водой, промплощадка рудника, ОАО «МГРЭ»		0,0125	ГВС	№1 - с независимой СО	0,422
3	Административное здание, 2,3 этаж, ОАО «Апатит-Электромашсервис»		0,044158	Элеваторное	№1 - с независимой СО	0,353
4	Дворец культуры, Коашва 14, Муниципальное автономное учреждение культуры «Сельский дом культуры н.п. Коашва»		0,045456	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
5	Школа искусств, н.п.Коашва,5, МБОУ ДОД «ДШИ №2»		0,035097	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,546
6	потребитель ГВС, промплощадка рудника, ООО «Стройсервис»		9,26E-05	ГВС	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
7	потребитель ГВС, промплощадка рудника, ООО «Подзеспецмонтаж»		0,002083	ГВС	№2 - с независимой СО и ГВС	0,441
8	потребитель ГВС, промплощадка рудника, ООО «ТАСТ»		6,94E-05	ГВС	№1 - с независимой СО	0,402
9	Коашва 10		0,310047	элеваторное	№1 - с независимой СО	0,345
10	Коашва 11		0,175944	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
11	Коашва 12		0,192774	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
12	Коашва 13		0,226666	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,577
13	Коашва 14		0,190386	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
14	Коашва 15		0,221631	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
15	Коашва 17		0,191252	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,569

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КИРОВСК С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ

16	Кошва 18		0,207284	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,716
17	Кошва 23		0,346487	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,716
ИТОГО:						443,326



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА КИРОВСКА
Мурманская область

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 16.06.2011

№ 223

г. Кировск

О внесении изменений в постановление администрации города Кировска от 21.02.2011 № 229 «Об определении организации для содержания и обслуживания выявленных бесхозяйных тепловых сетей»

Руководствуясь ст. 48 Устава города Кировска, внести изменения в постановление администрации города Кировска от 21.02.2011 № 229 «Об определении организации для содержания и обслуживания выявленных бесхозяйных тепловых сетей»,

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Внести в постановление администрации города Кировска от 21.02.2011 № 229 «Об определении организации для содержания и обслуживания выявленных бесхозяйных тепловых сетей» (далее – постановление) следующие изменения:

1.1. Приложение к постановлению изложить в следующей редакции:

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей

№ п/п	Наименование и местонахождения объекта	Ед.изм.	Протяженность
1	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 26 по ул. Ленинградская	м.п.	24,0
2	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 30 по ул. Ленинградская,	м.п.	12,0
3	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 21 по ул. Ленинградская	м.п.	17,00
4	г. Кировск, участок сети от дома № 16 до дома № 18 по ул. Ленинградская	м.п.	29,00
5	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 29 по ул. 50 лет Октября	м.п.	13,00
6	г. Кировск, участок сети от дома № 5 по ул. 50 лет Октября до дома № 13 по ул. 50 лет Октября	м.п.	29,00
7	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 3 по ул. 50 лет Октября	м.п.	4,0
8	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 1 по ул. 50 лет Октября	м.п.	27,0
9	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 23 по ул. 50 лет Октября	м.п.	20,00
10	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 7 по ул. 50 лет Октября	м.п.	7,0
11	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 9 по ул. 50 лет Октября	м.п.	16,0
12	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 21 по ул. 50 лет Октября	м.п.	26,00
13	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 35 ул. 50 лет Октября	м.п.	22,00

14	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 37 ул. 50 лет Октября	м.п.	19,00
15	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 19 по ул. 50 лет Октября	м.п.	82,00
16	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 17 по ул. 50 лет Октября	м.п.	64,00
17	г. Кировск, участок сети от ТК до дома № 25 по ул. 50 лет Октября	м.п.	11,00
18	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 10 по ул. Шилейко	м.п.	18,00
19	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 6 по ул. Шилейко	м.п.	28,00
20	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 8 по ул. Шилейко	м.п.	18,00
21	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 10 по ул. Юбилейная	м.п.	20,00
22	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 12 по ул. Юбилейная	м.п.	14,0
23	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 5 по ул. Юбилейная	м.п.	8,0
24	г. Кировск, участок тепловой сети от дома № 5 до дома № 7 по ул. Юбилейная	м.п.	27,0
25	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 3 по ул. Юбилейная	м.п.	20,00
26	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 14 по ул. Юбилейная	м.п.	6,0
27	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 8 по ул. Юбилейная	м.п.	19,0
28	г. Кировск, участок тепловой сети от дома № 6 до дома № 4 по ул. Юбилейная	м.п.	32,00
29	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 13 по ул. Дзержинского	м.п.	11,00
30	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 8 по ул. Дзержинского	м.п.	14,0
31	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 21 по ул. Дзержинского	м.п.	26,0
32	г. Кировск, участок тепловой сети от дома № 3 до дома № 2 по ул. Кондрикова	м.п.	8,0
33	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 36 по ул. Олимпийская	м.п.	10,0
34	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 65 по ул. Олимпийская	м.п.	5,0
35	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 19 по ул. Олимпийская	м.п.	39,0
36	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 21 по ул. Олимпийская	м.п.	21,0
37	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 11 по ул. Советской Конституции	м.п.	35,0
38	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 9 по ул. Советской Конституции	м.п.	8,0
39	г. Кировск, участок тепловой сети от дома № 16 до дома № 18 по ул. Мира	м.п.	17,00
40	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК через ул. Мира дом 16 до ул. Мира дом 14	м.п.	40,00
41	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 7а по ул. Мира	м.п.	47,00
42	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 7б по ул. Мира	м.п.	77,00
43	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 5 по ул. Мира	м.п.	11,0
44	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 3 по ул. Мира	м.п.	7,00
45	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 1 по ул. Мира	м.п.	60,0
46	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 4 по ул. Мира	м.п.	62,0
47	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 2 по ул. Мира	м.п.	34,0
48	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 6 по ул. Мира	м.п.	5,0
49	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 28 по ул. Хибинская	м.п.	88,00
50	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 27 по ул. Хибинская	м.п.	7,00
51	г. Кировск, участок тепловой сети от дома № 39 до дома № 41 по ул. Хибинская	м.п.	42,0
52	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 29 по ул. Хибинская	м.п.	15,00

	горская			
53	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 30 по ул. Хибино-	м.п.	14,00
	горская			
54	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 33 по ул. Хибино-	м.п.	2,00
	горская			
55	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 19 по пр. Ленина	м.п.	11,0
56	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 19а по пр. Ленина	м.п.	14,0
57	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 20а по пр. Ленина	м.п.	21,0
58	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 21а по пр. Ленина	м.п.	14,0
59	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 23 по пр. Ленина	м.п.	5,0
60	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 27 по пр. Ленина	м.п.	7,0
61	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 30 по пр. Ленина	м.п.	16,3
62	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 31 по пр. Ленина	м.п.	5,0
63	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 32 по пр. Ленина	м.п.	26,0
64	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 33 по пр. Ленина	м.п.	40,0
65	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 38 по пр. Ленина	м.п.	43,0
66	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 3 по пр. Ленина	м.п.	26,0
67	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 3а по пр. Ленина	м.п.	27,0
68	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 5а по пр. Ленина	м.п.	29,0
69	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 5б по пр. Ленина	м.п.	12,0
70	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 5 по пр. Ленина	м.п.	35,0
71	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 7 по пр. Ленина	м.п.	41,0
72	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 7в по пр. Ленина	м.п.	21,0
73	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 7б по пр. Ленина	м.п.	14,0
74	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 7а по пр. Ленина	м.п.	9,0
75	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 9 по пр. Ленина	м.п.	28,0
76	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК-1-57, ТК-1-58, ТК-1-59 до дома № 11а по пр. Ленина	м.п.	50,0
77	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 17 по пр. Ленина	м.п.	11,0
78	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 18 по пр. Ленина	м.п.	3,0
79	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 24 по пр. Ленина	м.п.	44,0
80	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 9а по пр. Ленина	м.п.	23,0
81	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 15 по пр. Ленина	м.п.	32,0
82	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 1 по ул. Парковая	м.п.	42,3
83	г. Кировск, участок тепловой сети от	дома № 3 до дома № 4 по ул. Парко- вая	м.п.	16,00
84	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 5 по ул. Парковая	м.п.	9,0
85	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 9 по ул. Парковая	м.п.	17,0
86	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 13 по ул. Парковая	м.п.	26,0
87	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 18 по ул. Парковая	м.п.	15,00
88	н. п. Титан, участок тепловой сети от	ТК до дома № 5	м.п.	160,0
89	н. п. Титан, участок тепловой сети от	ТК до дома № 3	м.п.	16,0
90	н. п. Титан, участок тепловой сети от	ТК до дома № 4	м.п.	45,0
91	н. п. Титан, участок тепловой сети от	ТК до дома № 8	м.п.	14,0
92	н. п. Титан, участок тепловой сети от	дома № 9 до дома № 10	м.п.	20,0
93	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 3 по ул. Комсомоль- ская	м.п.	18,0
94	г. Кировск, участок тепловой сети от	дома № 2 до дома № 1 по ул. Ком- сомольская	м.п.	29,0
95	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 6а по ул. Кирова	м.п.	5,0
96	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 4а по ул. Кирова	м.п.	10,0
97	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 2 по ул. Кирова	м.п.	15,0
98	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 2а по ул. Кирова	м.п.	8,0
99	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 4 по ул. Кирова	м.п.	4,0
100	г. Кировск, участок тепловой сети от	ТК до дома № 51 по ул. Кирова	м.п.	66,0

101	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 39 по ул. Кирова	м.п.	9,0
102	г. Кировск, участок тепловой сети от дома 43 до дома № 31 по ул. Кирова	м.п.	27,0
103	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 5 по ул. Кирова	м.п.	76,00
104	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 3 по ул. Кирова	м.п.	5,0
105	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 21 по ул. Кирова	м.п.	33,0
106	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 19 по ул. Кирова	м.п.	35,0
107	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 17 по ул. Кирова	м.п.	32,0
108	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 16 по ул. Кирова	м.п.	17,0
109	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 12 по ул. Кирова	м.п.	3,0
110	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 15 по ул. Кирова	м.п.	25,0
111	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 11 по ул. Кирова	м.п.	7,0
112	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 1 по ул. Кирова	м.п.	2,0
113	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 25 по ул. Кирова	м.п.	21,0
114	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 25а по ул. Кирова	м.п.	53,0
115	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 34 по ул. Кирова	м.п.	20,0
116	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 36 по ул. Кирова	м.п.	30,0
117	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 38 по ул. Кирова	м.п.	4,0
118	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 42 по ул. Кирова	м.п.	10,0
119	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 50 по ул. Кирова	м.п.	10,0
120	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 52 по ул. Кирова	м.п.	8,0
121	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 54 по ул. Кирова	м.п.	4,0
122	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 46 по ул. Кирова	м.п.	18,0
123	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 44 по ул. Кирова	м.п.	16,0
124	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 4 по ул. Советская	м.п.	7,0
125	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 3 по ул. Советская	м.п.	46,0
126	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 5 по ул. Советская	м.п.	26,0
127	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 1 по ул. Советская	м.п.	69,0

И. о. главы администрации
города Кировска



В. В. ТИХОНОВ