



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КИРОВСК
С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА**

Актуализация 2015 года

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

г. Кировск, 2015

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.

Оглавление

Обозначения и сокращения	4
ВВЕДЕНИЕ	6
РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА	10
РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	28
РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	66
РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	70
РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	73
РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	89
РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	91
РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)	96
РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	97
РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	97
Приложение 1	98
Приложение 2	137

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.

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).

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.

Цель работы – разработка схемы теплоснабжения города Кировск, в том числе: создание электронной модели, подробный анализ существующего состояния систем теплоснабжения города, их оптимизация и планирование.

Схема теплоснабжения города разрабатывается с целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей при минимально возможном негативном воздействии на окружающую среду с учетом прогноза градостроительного развития до 2028 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 г. о. Кировск;
- филиалом «Кольский» ОАО «ТГК-1», являющимся единой теплоснабжающей организацией в зоне города Кировск и микрорайона Кукисвумчорр;
- АО «Апатит», являющейся единой теплоснабжающей организацией в зоне н.п.Титан и н.п.Коашва и теплосетевой организацией по г.Кировск;
- ОАО «ХТК», являющейся смежной теплосетевой организацией г.Кировск.

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 апатитонефелиновых 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 сентябре 1931 года заработала первая апатитонефелиновая 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 апатитонефелиновых 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 апатитонефелиновая 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 со-

ревнования. 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 Кандалакша (120 км), на северо-западе с городом Мончегорском (100 км).



Рисунок 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 отдалает 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 города Кировска в среднем в 2014 году проживало 29660 человек, на начало 2015 года - 29443 человека.

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.

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 составе АО «Апатит» четыре рудника, две обогатительные фабрики, железнодорожный и автотранспортный цеха, вспомогательные подразделения. Основной вид выпускаемой продукции - апатитовый концентрат. Дополнительно 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 АО «Апатит» - апатитовый концентрат марок «Стандарт» и «Супер» - получила Золотой Знак качества XXI века. Основные потребители продукции - российские и зарубежные суперфосфатные заводы.

АО «Апатит» входит в состав ЗАО «ФосАгро АГ».

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.



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

Территория муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией составляет 3633 км², численность постоянного населения – 29,443 тыс.чел.

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

Территория города Кировска составляет 24 км².

Численность постоянного населения города Кировск на 2014 год составляет 27,4 тыс.чел.

По полученной статистике наблюдается тенденция к стабильному снижению численности населения муниципального образования, что наглядно представлено на диаграмме (рисунок 1.1).

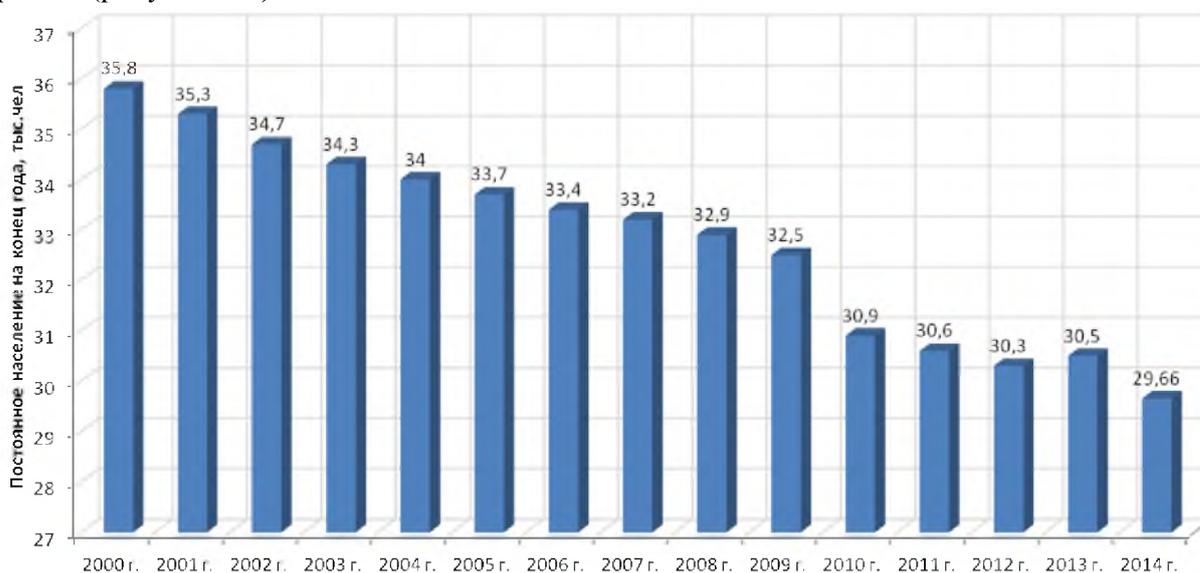


Рисунок 1.1 Изменение численности населения на территории муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией

Однако специалисты предполагают в дальнейшем постепенный рост населения.

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 – «спальный» район г.Кировска.

- 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 1601-01-ЗМО "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 1.1.

Таблица 1.1 Прогнозная численность населения

Наименование населенного пункта	Численность населения по годам, тыс.чел.		
	2013	2020	2023
г. Кировск	27,2	27,4	27,5
н.п. Титан	1,5	1,8	2
н.п. Коашва	1,8	2,2	2,5
Всего	30,5	31,4	32

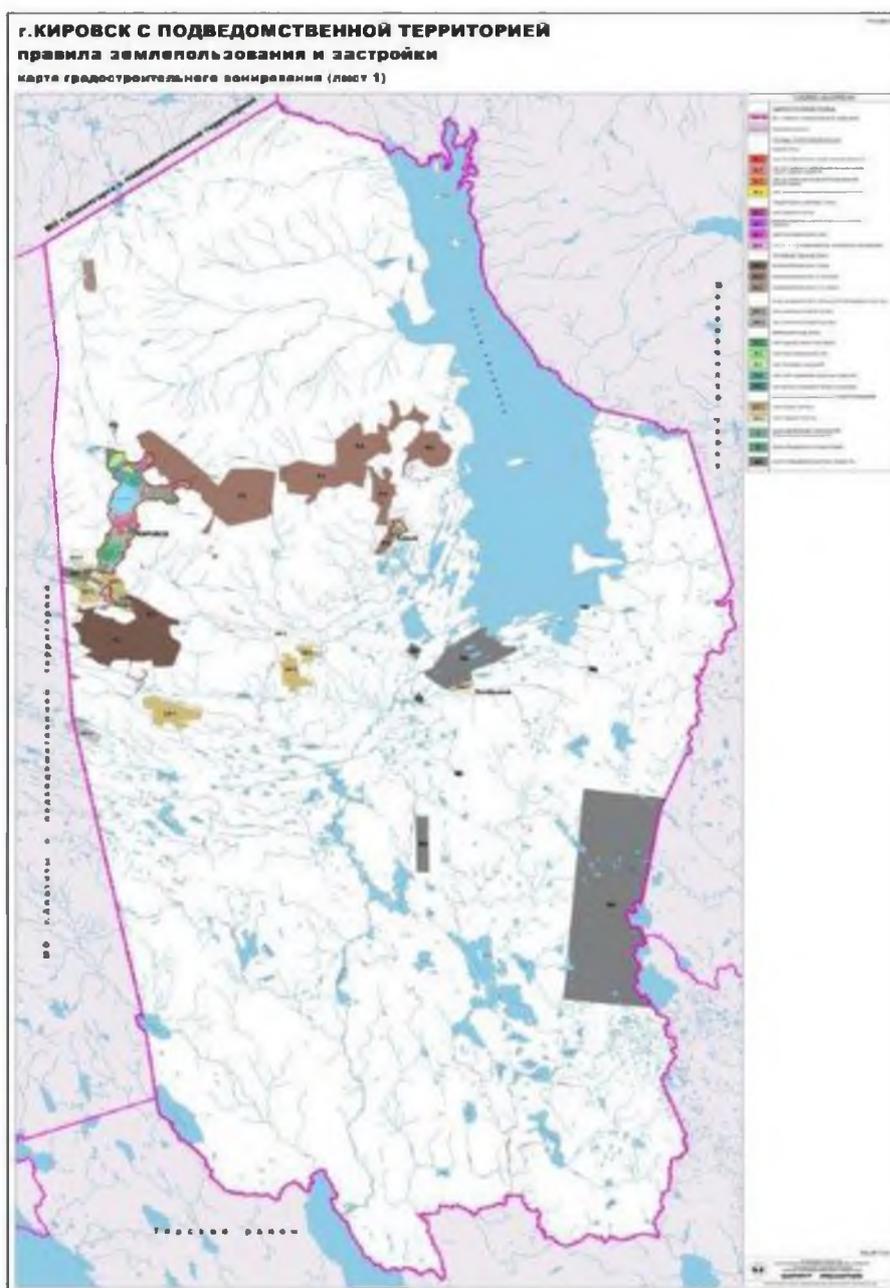


Рисунок 1.2 Территориальные границы МО г. Кировск с подведомственной территорией

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.

Новое жилищное строительство составит 129 тыс.м².

Ориентировочные объемы нового жилищного строительства по населенным пунктам представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 Объемы нового жилищного строительства

Наименование	Ед.изм.	Кировск	Титан	Коашва	Всего
Новое строительство	тыс.м ²	98,4	14,2	16,4	129
Расселяемое население ¹	тыс.чел.	3,15	0,40	0,55	4,1

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.

На данный момент, технические условия на подключение к системе теплоснабжения планируемых в строительстве объектов на территории города Кировск, были запрошены для:

- нового жилого дома общей площадью 7705 кв.м. по адресу улица Ленинградская дом 8;
- крытого катка с искусственным льдом по адресу Апатитовое шоссе, в районе улицы Олимпийской;
- гостиничного комплекса по адресу улица Ленинградская дом 9/2.

Также в зоне действия системы теплоснабжения города Кировска от ЦТП планируется строительство коттеджного поселка в районе Ботанического сада, со стороны мкрн. Кукисвумчорр. Предполагается, что в нем будут возведены коттеджи площадью 173 кв.м. для проживания 4 человек. Всего 60 штук.

Аналогично в н.п. Титан планируется строительство 35 коттеджей площадью 173 кв.м. каждый для проживания 4 человек.

Потребление тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

До 2013 года теплоснабжение и горячее водоснабжение 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 ОАО «ТГК-1». Основным топливом АТЭЦ является уголь. В качестве резерва используются запасы со склада угля.



Рисунок 1.3 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 АО "Апатит".

Теплоснабжение и горячее водоснабжения н.п. Коашва, промплощадки Восточного рудника 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 отработанном масле.

Потребление тепловой энергии:

В таблице 1.3 приведены объемы потребления тепловой энергии с разделением по видам потребителей согласно форме годовой статистической отчетности 1-ТЕП по потребителям города Кировск и Кировского рудника.

Таблица 1.3 Объемы потребления тепловой энергии потребителями города Кировск и Кировского рудника

Вид потребителя	Ед.изм.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Население	Гкал	265436	254019	218981,3	238812,3	222727,2
бюджетнофинансируемые организации	Гкал	45572	44586	44456,8	41429,3	41513,8
на производственные нужды предприятий	Гкал	212807	195242	208435	190256	168541,5
прочие организации	Гкал	37716	32145	41405,9	32633,4	33965,8
Итого	Гкал	561531	525992	513279	503131	466748,3

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о том, что на долю бюджетно-финансируемых 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. Практически такую же долю, но несколько меньше, составляют производственные предприятия. Данные выводы наглядно представлены на диаграмме (рисунок 1.4).

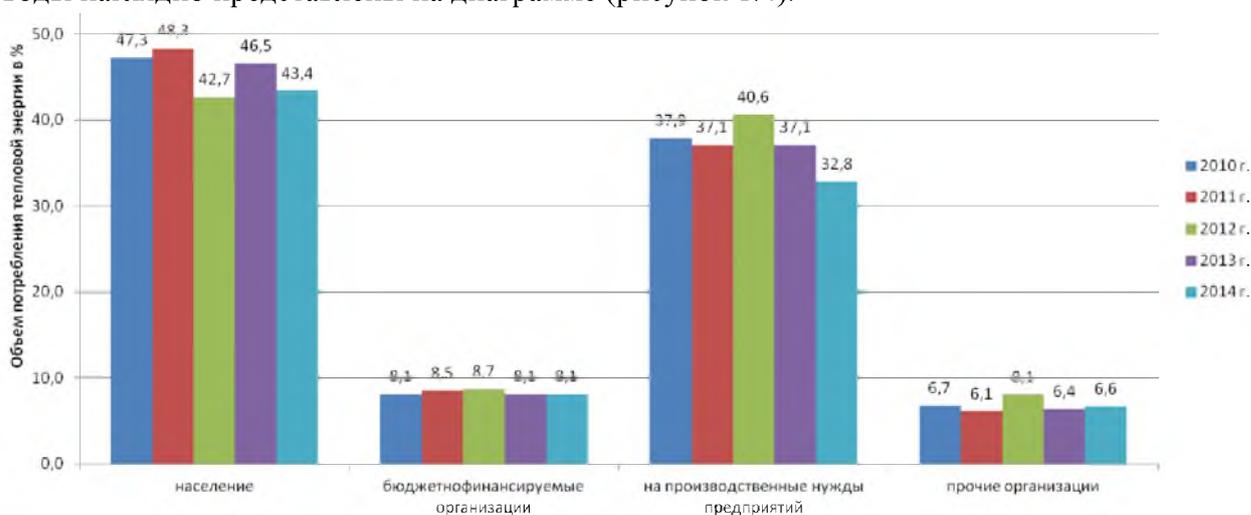


Рисунок 1.4 Объемы потребления тепловой энергии с разделением по видам потребителей

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

Наиболее распространенная схема подключения потребителей (схема теплового пункта) представлена на рисунке 1.5.

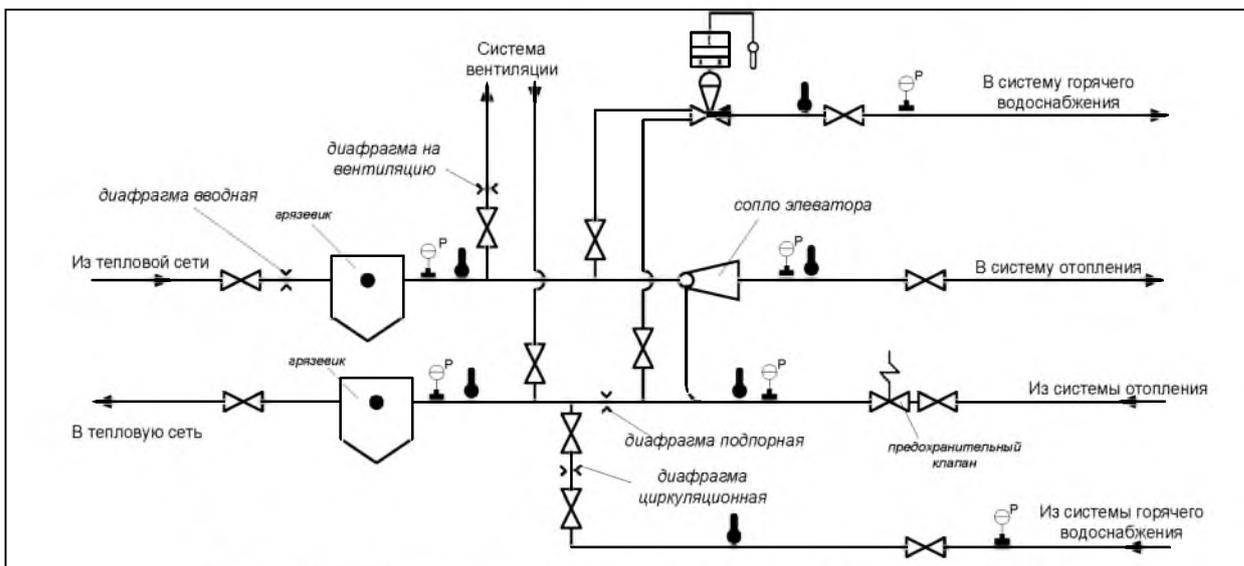


Рисунок 1.5 Принципиальная схема теплового узла потребителя

Распределение тепловой мощности от Апатитской ТЭЦ (ЦТП г. Кировск) схематически представлено на рисунке 1.6.

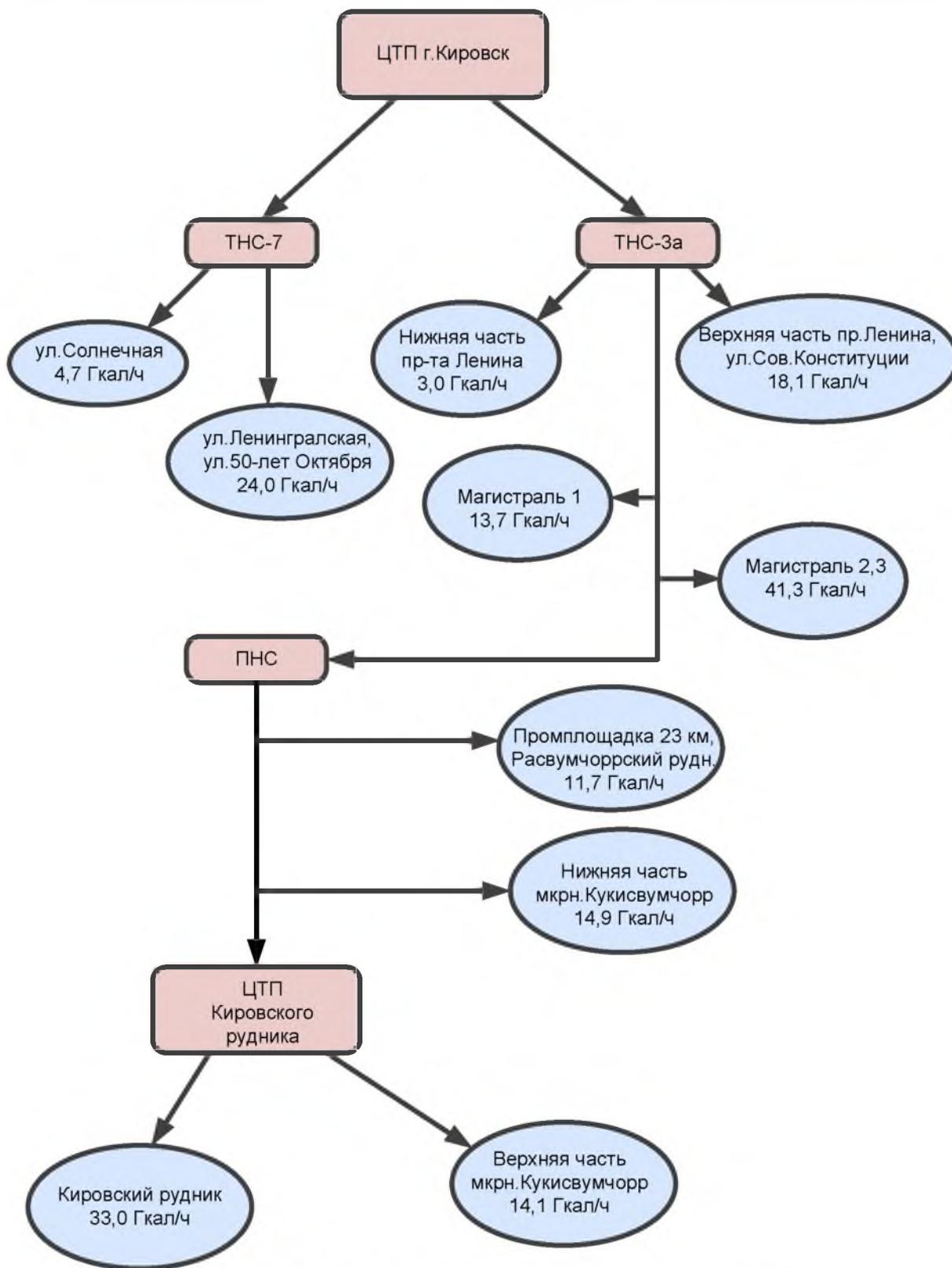


Рисунок 1.6 Схема распределения тепловой мощности от ЦТП

В данном элементе территориального деления, как говорилось выше, планируется строительство коттеджного поселка, отопительную нагрузку на который можно рассчитать по СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети». Так для домов в 2 этажа, при расчетной температуре наружного воздуха -28°C , укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 кв.м составляет 100 Вт. Таким образом, отопитель-

ная нагрузка для коттеджа площадью 173 кв.м составляет 17300 Вт или 0,014878 Гкал/ч, для поселка из 60 домов отопительная нагрузка составит 0,893 Гкал/ч.

Определив норму расхода горячей воды потребителями по СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (105 литров на человека в сутки), по СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети» можно определить укрупненный показатель среднего теплового потока на горячее водоснабжение. В рассматриваемом случае он составит 305 Вт/чел. Для поселка из 60 домов на 4 человека каждый средняя нагрузка на ГВС составит 73200 Вт или 0,063 Гкал/ч.

Следует отметить, что в настоящее время строительство коттеджного поселка не ведется, сроки ввода объектов не известны, проектов нет, **а подключение к системе централизованного теплоснабжения не планируется** (установка индивидуальных электрических источников тепловой энергии).

Также запрошены технические условия на подключение к системе теплоснабжения жилого дома ул. Ленинградская д.8; (отопление 0,533 Гкал/ч вентиляция 0,11 Гкал/ч ГВС_{ср.}=0,15 Гкал/ч), крытого катка (отопление 0,8375 Гкал/ч ГВС_{макс}=0,497 Гкал/ч), гостиничного комплекса ул. Ленинградская д.9/2 (отопление 0,25 Гкал/ч ГВС_{макс}=0,5 Гкал/ч).

Согласно СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети» $Q_{max}^{ГВС} = 2,4 \cdot Q_{ср}^{ГВС}$.

Прирост потребления тепловой энергии в районах, теплоснабжение которых осуществляется от ЦТП, составит 2,296 Гкал/ч (см. таблицу 1.4).

Таблица 1.4 Прирост потребления тепловой энергии в районах г. Кировска

Наименование объекта	Год ввода	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция, Гкал/ч	ГВС _{макс} , Гкал/ч	ГВС _{ср} , Гкал/ч
жилой дом ул. Ленинградская д.8	2015	0,533	0,11	0,36	0,15
крытый каток	2016	0,8375	-	0,497	0,207
гостиничный комплекс ул. Ленинградская д.9/2	2015	0,25	-	0,5	0,208
Итого		1,6205	0,11	1,357	0,565

Прирост потребления тепловой энергии по этапам представлен в таблице 1.5.

Таблица 1.5 Прирост тепловой нагрузки г. Кировска по этапам

Объект	Ед.изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
Жилой дом ул. Ленинградская д.8	Гкал/ч	0,793					
Крытый каток	Гкал/ч		1,0445				
Гостиничный компл. ул. Ленинградская д.9/2	Гкал/ч	0,458					
Итого	Гкал/ч	1,251	1,0445				

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

$$Q_{\text{год}}^{\text{персп}} = \tau_{\text{отопит}} \cdot q_{\text{расч}}^{\text{отоп}} \cdot \frac{(t_{\text{вн}} - t_{\text{ср.год}}^{\text{нар}})}{(t_{\text{вн}} - t_{\text{расч}}^{\text{нар}})} + \tau_{\text{год}} \cdot q_{\text{расч}}^{\text{гвс}}$$

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

$t_{\text{ср.год}}^{\text{нар}}$ - средняя температура наружного воздуха в отопительный период (по СНиП 23-01-99 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ -3,2 °С);

$t_{\text{расч}}^{\text{нар}}$ - расчетная температура наружного воздуха (-28°С);

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

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

$\tau_{\text{отопит}}$ - продолжительность отопительного периода (по СНиП 23-01-99 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ 275 суток), 6600 часов (в расчетах АО «Апатит» и АТЭЦ продолжительность отопительного периода принята 273 дня, 6552ч);

$\tau_{\text{год}}$ - продолжительность года, 8760 час;

Таблица 1.6 Прирост потребления тепловой энергии г. Кировск по этапам

Объект	Ед.изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
Жилой дом ул.Ленинградская д.8	Гкал/год	3452,9					
Крытый каток	Гкал/год		4360,8				
Гостиничный компл. ул.Ленинградская д.9/2	Гкал/год	2653,7					
Итого на ЦТП:	Гкал/год	6106,6	4360,8				

В течении 2013-2014гг выводились из эксплуатации объекты АО "Апатит" в результате реструктуризации производства, а также прочие объекты, относящиеся к непроизводственным потребителям.

Таблица 1.7 Снижение тепловой нагрузки (проектные данные)

Наименование потребителя	отопл	вентил	гвс	Сумма
Хоз.блок Апатит, ул.Ленинградская, 1	0,03700		0,0100	0,04700
Г/К №2в (пр-т Ленина)	0,01380			0,01380
Г/К №2д (пр-т Ленина)	0,01090			0,01090
Уманец Павел Григорьевич (ул. Хибиногрская)	0,02300			0,02300
Булаев Андрей Александрович (ул. Хибиногрская)	0,01520			0,01520
Дудка А.И.	0,18000	0,5550	0,0200	0,75500
ООО «СКОР»	0,11920		0,2000	0,31920
Пром. Склад ТЗБ КРП (Апатитовое шоссе), склад №26, 2, 16, 18, АБК ТЗБ	0,66480		0,0100	0,67480

Наименование потребителя	отопл	вентил	гвс	Сумма
Гараж "ФОСАгро" мойка (ул.Лабунцова)	0,00760			0,00760
АТЦ СТО ул. Лабораторная (П2,П3)		0,0737		0,07373
АТЦ СТО ул. Лабораторная (ВТ3-1, ВТ3-2)		0,1343		0,13431
АТЦ СТО ул. Лабораторная (П1 над складом масел)		0,0763		0,07633
АТЦ СТО ул. Лабораторная (отопл. мойки БТО)	0,02500		0,1000	0,12500
АТЦ СТО ул. Лабораторная (отопл. отделения ремонта)	0,03500			0,03500
АТЦ СТО ул. Лабораторная (отопл. пост диагностики)	0,00500			0,00500
АБК ЦПВ (ул. Лабораторная,8)	0,07150	0,2390	0,1210	0,43150
АБК ЦПС	0,09200		0,03160	0,12360
Склад ЦПС	0,02000			0,02000
Котельная г.Кировск	0,57400	0,9360	0,00000	1,51000
Верхняя мазутная станция г. Кировска	0,00500		0,0010	0,00600
Гараж ЦПС	0,07900	0,1300	0,01500	0,22400
Гараж спецмашин (ул.Лабораторная)	0,00480			0,00480
Габаин Сергей	0,01910			0,01910
Гаражи 23 км Шахтспецстрой	0,05400			0,05400
Здание тира+ гараж (рас.рудник)	0,03600			0,03600
ЖДЦ Депо 23 км	0,05000	0,05000		0,10000
АБК старое ст. Юкспориок	0,03500		0,004	0,03900
Мастерская эл.монтажников РСМУ (АЭМС)	0,01800		0,00480	0,02280
Столовая РСМУ №21	0,04900	0,14300	0,01000	0,20200
Мастерская спецучастка (сантехн.) РСМУ	0,13700	0,13000	0,03000	0,29700
Расвумчорр РМУ ГЦ (от.лев.ст)	0,02700		0,02	0,04700
Расвумчорр РМУ ГЦ (от.пр.ст)	0,02000			0,02000
Расвумчорр РМУ ГЦ (от.адм.)	0,02000			0,02000
Расвумчорр РМУ ГЦ (П-1)		0,02		0,02000
Расвумчорр РМУ ГЦ (В3-1)		0,3		0,30000
Расвумчорр РМУ ГЦ (от.кузницы)	0,01000			0,01000
Расвумчорр УСТ и ДМ (от.1)	0,03200		0,1	0,13200
Расвумчорр УСТ и ДМ (от.2)	0,08500			0,08500
Расвумчорр УСТ и ДМ (от.3)	0,02000			0,02000
Расвумчорр УСТ и ДМ (П-1)		0,276		0,27600
Расвумчорр УСТ и ДМ (В3-1)		0,205		0,20500
Расвумчорр КПП Горного Цех	0,01000		0,0146	0,02460
Расвумчорр ЦПС (столярка)	0,01500		0,001	0,01600
ГСУ пилорама (лев.ст.)	0,02500			0,02500
ГСУ пилорама (прав.ст.)	0,02500			0,02500

Наименование потребителя	отопл	вентил	гвс	Сумма
ГСУ Столярный цех и гаражи эл.кары	0,15000			0,15000
Мазутная Кировского рудника	0,01000			0,01000
ЭУ-1 Монтажная мастерская (К.Р.)	0,02606			0,02606
ГСУ Здание поршневой компрессорной (цех ветвь №4)	0,01000			0,01000
ГСУ Здание поршневой компрессорной (уч. класс лев сторона)	0,00600			0,00600
УГВиВУ (гаражи) напротив АТЦ (К.Р.)	0,04389			0,04389
Гаражи верхние Рем.площадка самоходной техники рядом с ЖДБ	0,02571			0,02571
УККЭ Разнорадка карьера	0,03000			0,03000
Котельная Кировского рудника	0,01500	0,27	0,1	0,38500
АЭМС Механ.цех.	0,20800	1,117	0,24	1,56500
Лесопильный цех РСМУ (откл.)	0,21200	1,30000	0,06000	1,57200
Кессон насосная ЦПВ	0,02800			0,02800
Стоянка а/м с бытовым блоком на ул. Лабунцова	0,00380			0,00380
ЭУ-1 Здание склада 82	0,01707			0,01707
	3,45544	5,95537	1,09300	10,50380

В 2015 г. на промплощадке Расвумчоррского рудника вводятся в эксплуатацию ряд зданий, указанных в таблице 1.8

Таблица 1.8 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 1.9 Общий прирост тепловой нагрузки г. Кировска по этапам

Объект	Ед.изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
Жилой дом ул. Ленинградская д.8	Гкал/ч	0,793					
Крытый каток	Гкал/ч		1,0445				
Гостиничный компл. ул. Ленинградская д.9/2	Гкал/ч	0,458					
Производственные объекты Расвумчоррского рудника	Гкал/ч	1,731					
Итого	Гкал/ч	2,982	1,0445				

Таблица 1.10 Общий прирост потребления тепловой энергии г. Кировск по этапам

Объект	Ед.изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
Жилой дом ул.Ленинградская д.8	Гкал/год	3452,9					
Крытый каток	Гкал/год		4360,8				
Гостиничный компл. ул.Ленинградская д.9/2	Гкал/год	2653,7					
Производственные объекты Расвумчоррского рудника	Гкал/год	5897					
Итого на ЦТП:	Гкал/год	12003,6	4360,8				

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

Структура выработки тепловой энергии котельной АНОФ-3 (Гкал/год) приведена на рисунке 1.7

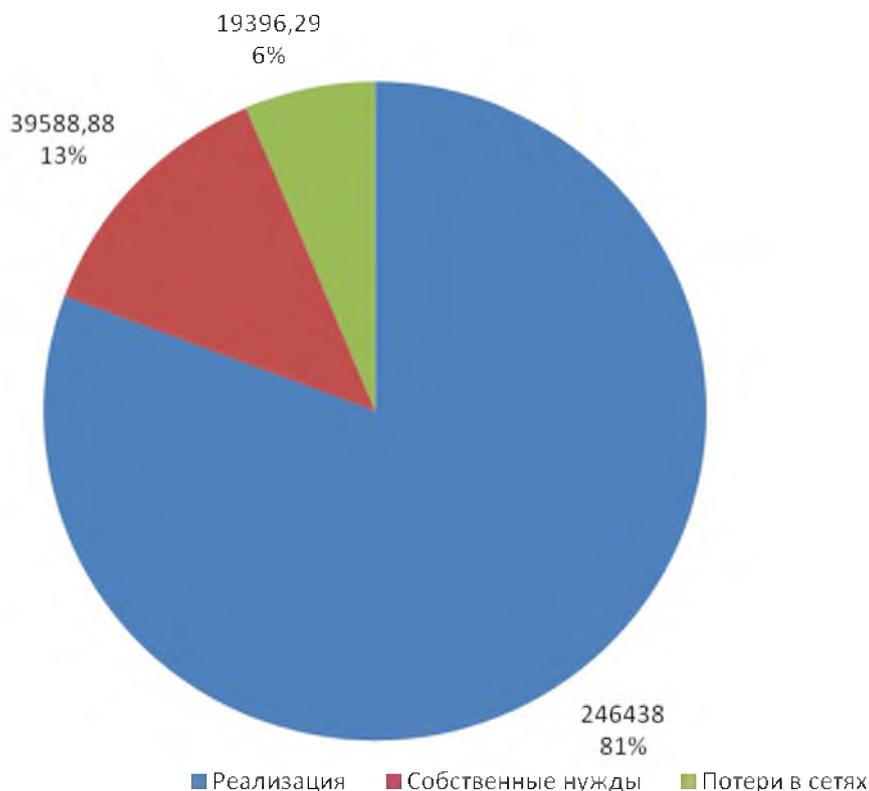


Рисунок 1.7 Структура выработки тепловой энергии котельной АНОФ-3

Из рисунка видно, что на реализацию конечным потребителям приходится 81% от суммарной выработки тепловой энергии. Остальные 19% расходуются на собственные нужды котельной и потери в тепловых сетях.

Таблица 1.11 Потребление тепловой энергии от котельной АНОФ-3 в период 2005-2014 годы с разделением по объектам потребления

Объект потребления	Ед. изм.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Промышленные объекты	Гкал	170742,0	165425,0	179158,0	187437,0	176271,0	179386,0	169449,0	162304,0	174005,0	147079,0
Население	Гкал	13422,0	14970,0	14080,0	13564,6	13271,4	13508,0	13462,2	11706,2	12911,0	12770,6
Сторонние организации	Гкал	2699,5	3438,0	3046,0	3716,2	3592,9	4017,0	2983,7	1817,3	1541,6	14693,8
Пар (АНОФ-3+ОТС)	Гкал	62223	65454	53945	62121	60630	60871,6	59514,1	59574	57980	55409

Приведенные в таблице 1.11 данные представлены в виде диаграммы на рисунке 1.8.

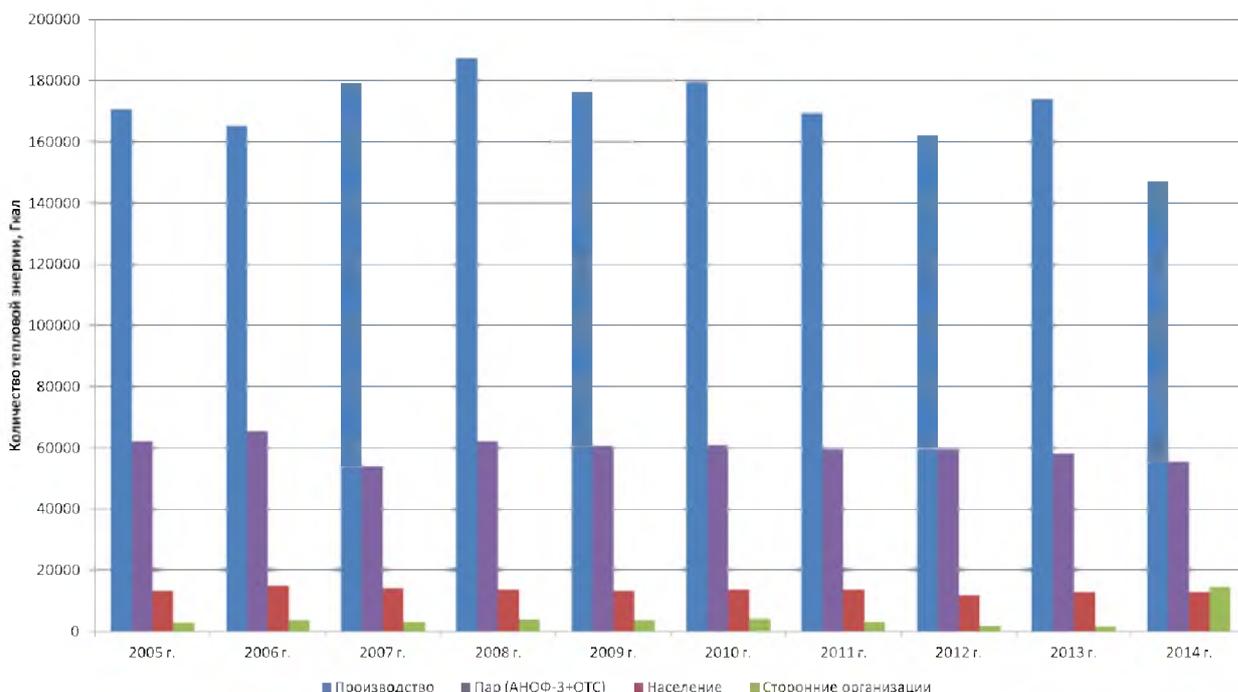


Рисунок 1.8 Потребление тепловой энергии с разделением по видам объекта

Потребление тепловой энергии на различных объектах достаточно стабильное. 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 СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети». Так для домов в 2 этажа, при расчетной температуре наружного воздуха -28°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 СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (105 литров на человека в сутки), по СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети» можно определить укрупненный показатель среднего тепло-

вого 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 1.12).

Таблица 1.12 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

Предполагаемые приросты потребления тепловой энергии по этапам представлены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 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.
Коттеджный поселок	Гкал/ч	0,06347	0,04780	0,04780	0,04780	0,17528	0,17528

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

$$Q_{\text{год}}^{\text{персп}} = \tau^{\text{отопит}} \cdot q_{\text{расч}}^{\text{отоп}} \cdot \frac{(t_{\text{вн}} - t_{\text{ср.год}}^{\text{нар}})}{(t_{\text{вн}} - t_{\text{расч}}^{\text{нар}})} + \tau^{\text{год}} \cdot q_{\text{расч}}^{\text{гвс}}$$

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

$t_{\text{ср.год}}^{\text{нар}}$ - средняя температура наружного воздуха в отопительный период (по СНиП 23-01-99 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ -3,2 °С);

$t_{\text{расч}}^{\text{нар}}$ - расчетная температура наружного воздуха (-28°С);

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

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

$\tau^{\text{отопит}}$ - продолжительность отопительного периода (по СНиП 23-01-99 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ 275 суток), 6600 часов (в расчетах АО «Апатит» и АТЭЦ продолжительность отопительного периода принята 273 дня, 6552ч);

$\tau^{\text{год}}$ - продолжительность года, 8760 час;

Следует отметить, что на текущий момент указанная тепловая нагрузка не планируется к подключению к централизованной системе теплоснабжения. Отопление и ГВС будет реализовано с помощью индивидуальных электрических источников тепловой энергии.

В зоне действия системы теплоснабжения от котельной АНОФ-3 планируется увеличение потребления тепловой энергии производственными объектами на 89 тыс. Гкал, в связи с началом реализации в 2016 году проекта по реконструкции АНОФ-3 с увеличением выработки концентрата.

Таблица 1.14 Прирост потребления тепловой энергии от котельной АНОФ-3 по этапам.

Объект	Ед. изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019-2023 гг.	2024-2028 гг.
Увеличение производства АНОФ-3	тыс. Гкал/год		59	30			
Итого на котельную АНОФ-3:	тыс Гкал/год		59	30	0	0	0

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.

Структура выработки тепловой энергии котельной рудника «Восточный» (Гкал/год) на конец 2014 года выглядела следующим образом:

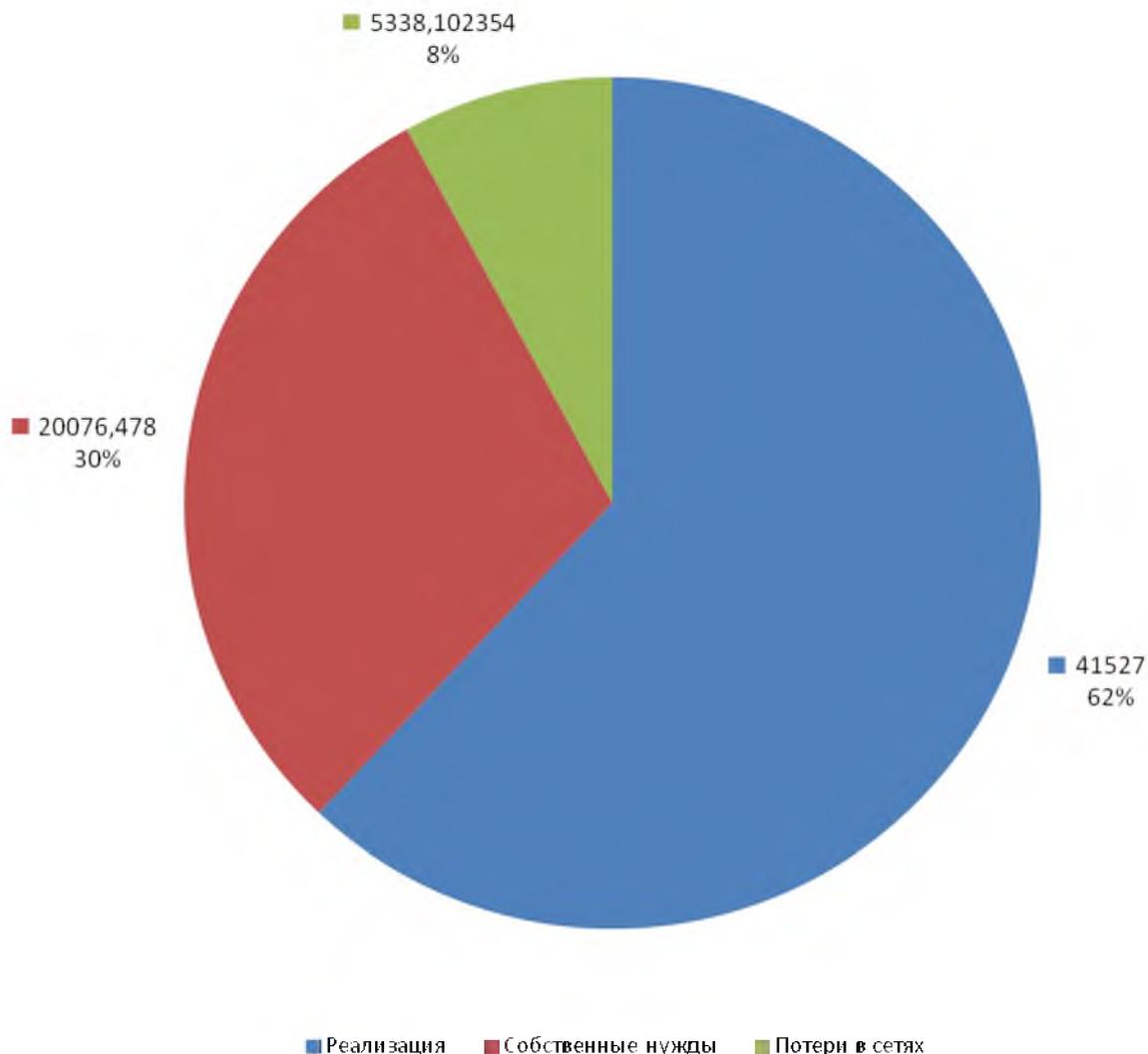


Рисунок 1.9 Структура выработки тепловой энергии котельной рудника «Восточный» в 2014г.

Из рисунка видно, что на реализацию конечным потребителям приходилось 62% от суммарной выработки тепловой энергии. Остальные 38% расходовались на собственные нужды котельной и потери в тепловых сетях.

Таблица 1.15 Потребление тепловой энергии от котельной рудника «Восточный» с разделением по объектам

	ЕИ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Производство	Гкал	81460	81345	78503	74368	74021,5	73145	73412,6	79432	56715	20151
Население	Гкал	15309	14144	14970	14875,7	14386	14594,87	13947,2	11406,13	13432,07	12307,93
На сторону	Гкал	473,3	438,2	644	5954,2	5685,9	5538,44	6760,18	6896,12	3166,86	7419,486
Пар	Гкал	14519	15477	13309	10995	10827	14520,5	12659,65	14590	13093	1649,47

Приведенные в таблице 1.15 данные представлены в виде диаграммы на рисунке 1.10.

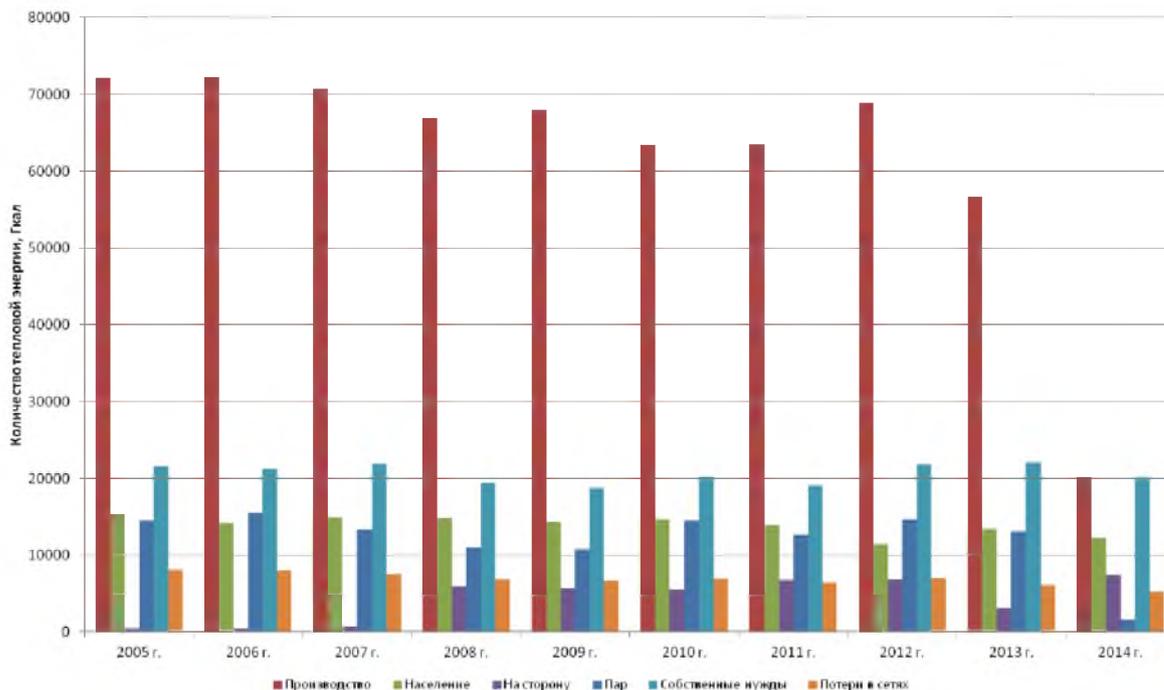


Рисунок 1.10 Потребление тепловой энергии с разделением по видам объекта

Из рисунка наглядно видно, что основным потребителем тепловой энергии котельной рудника «Восточный» являлись объекты промышленной площадки Восточного рудника, на долю которых приходилось порядка 70% от общего потребления. Около 8% тепловой энергии потреблялось в виде пара на производстве. Потребление тепловой энергии населением и сторонними организациями составляло лишь 15% от общего потребления. В 2014 году, как видно из диаграммы, объемы потребления отличаются от предыдущих лет. Это связано с выводом котельной из работы.

Ранее действующая мазутная котельная Восточного рудника 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 отработанном масле. Планируемый отпуск тепловой энергии от блочно-модульной котельной - 7099 Гкал/год.

Структура присоединенной тепловой нагрузки с разделением по видам теплоносителя приведена в таблицах 1.16-1.17.

Таблица 1.16 Структура присоединенной тепловой нагрузки

Наименование системы теплоснабжения, населенного пункта	Тип теплоносителя, его параметры	Присоединенная тепловая нагрузка к тепловой сети (среднегодовые значения), Гкал/ч											
		2010 г.				2011 г.				2012 г.			
		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 г. Кировска и промплощадки АО «Апатит»	вода	40,9	13,9	27,8		39,4	13,8	27,6		41	14,4	28,7	
теплоснабжение мкр. Кукисвумчорр и промплощадки АО «Апатит»	вода	11,9	3,2	6,4		11,5	2,7	5,4		12,2	2,9	5,7	
теплоснабжение н.п. Титан и промплощадки АО «Апатит»	вода	19,2	6,4	12,8		18,7	5,9	11,8		19,8	6,3	12,5	
	пар, 7-13 кгс/см ²				6,9				6,9				7,3
теплоснабжение н.п. Коашва и промплощадки АО «Апатит»	вода	7,8	3,1	6,2		8	3,1	6,2		7,9	3,1	6,1	
	пар, 7-13 кгс/см ²				1,5								1,7

Таблица 1.17 Структура присоединенной тепловой нагрузки (среднегодовые значения) за 2013-2014 гг.

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

Из таблицы видно, что основным видом теплоносителя является горячая вода. Тепловая энергия в виде пара на производство отпускается только с котельных АНОФ-3 и Восточного рудника и составляет 18% и 11% от общего объема тепловой энергии теплоносителя каждой котельной, соответственно.

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

Радиус эффективного теплоснабжения

В настоящее время Федеральный закон «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения», но принятой конкретной методики его расчета до сих пор не существует.

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 «Технико-экономический 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 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	167,11	56	49 212,9	31 616,3	0,005286	11,25	2,98	1,74	9,50	15,84
ЦТП Кировского рудника	47,60	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	18 827,5	8 553,0	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

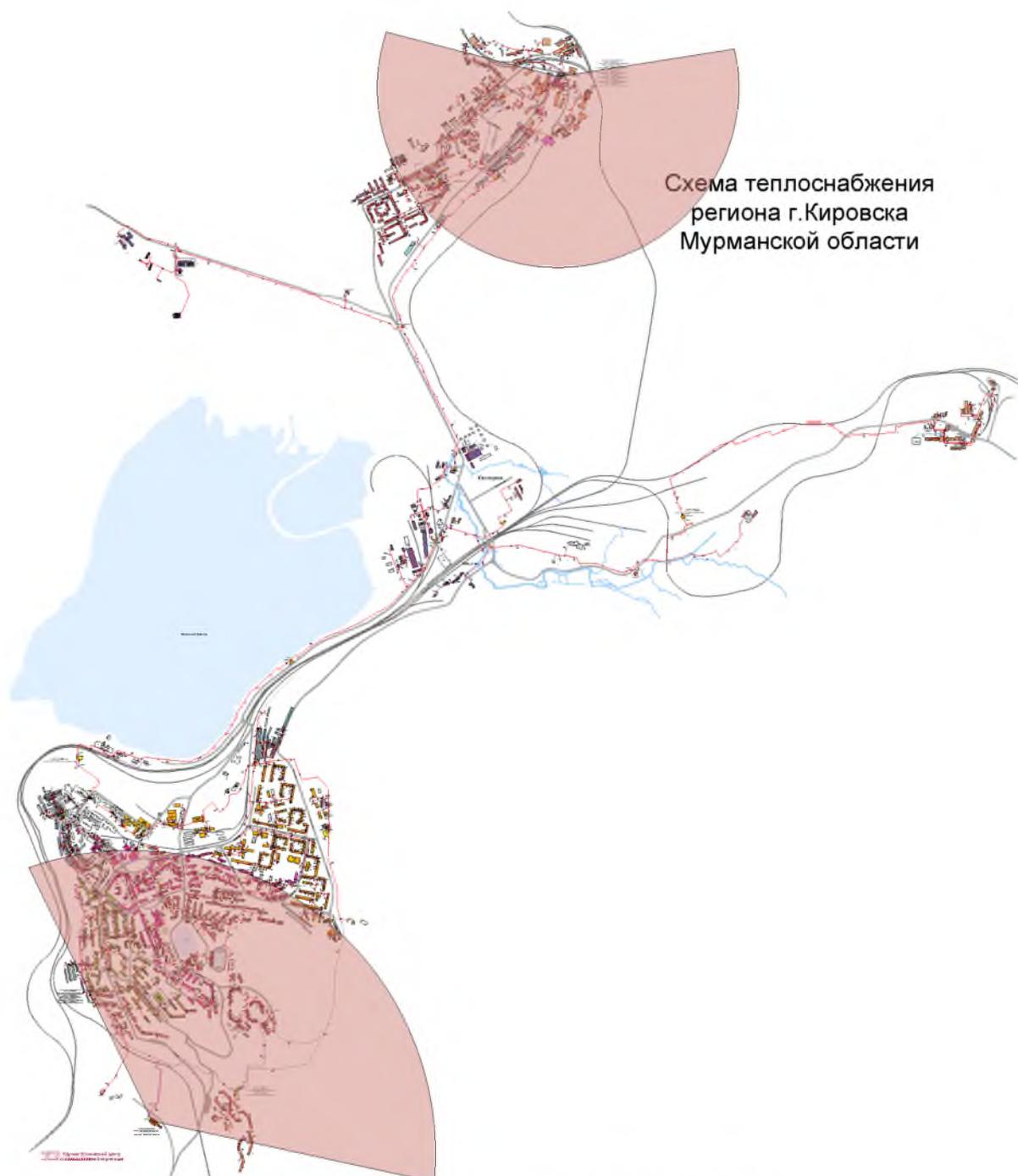


Рисунок 2.1 Радиус эффективного теплоснабжения

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 Кукис-вумчорр выглядит менее оптимистично, однако это связано с особенностью применения данной методики для тепловых сетей с множеством протяженных транзитных магистралей.

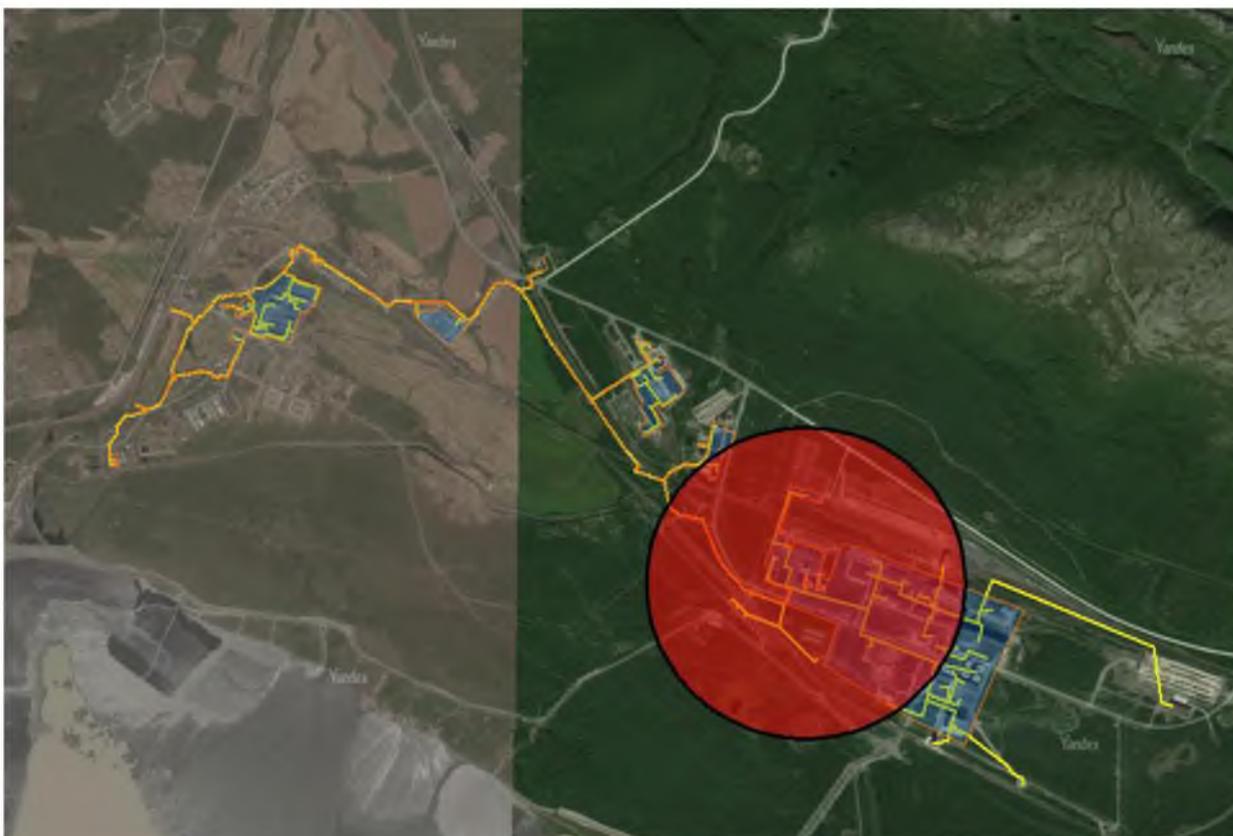


Рисунок 2.2 Радиус эффективного теплоснабжения н.п. Титан

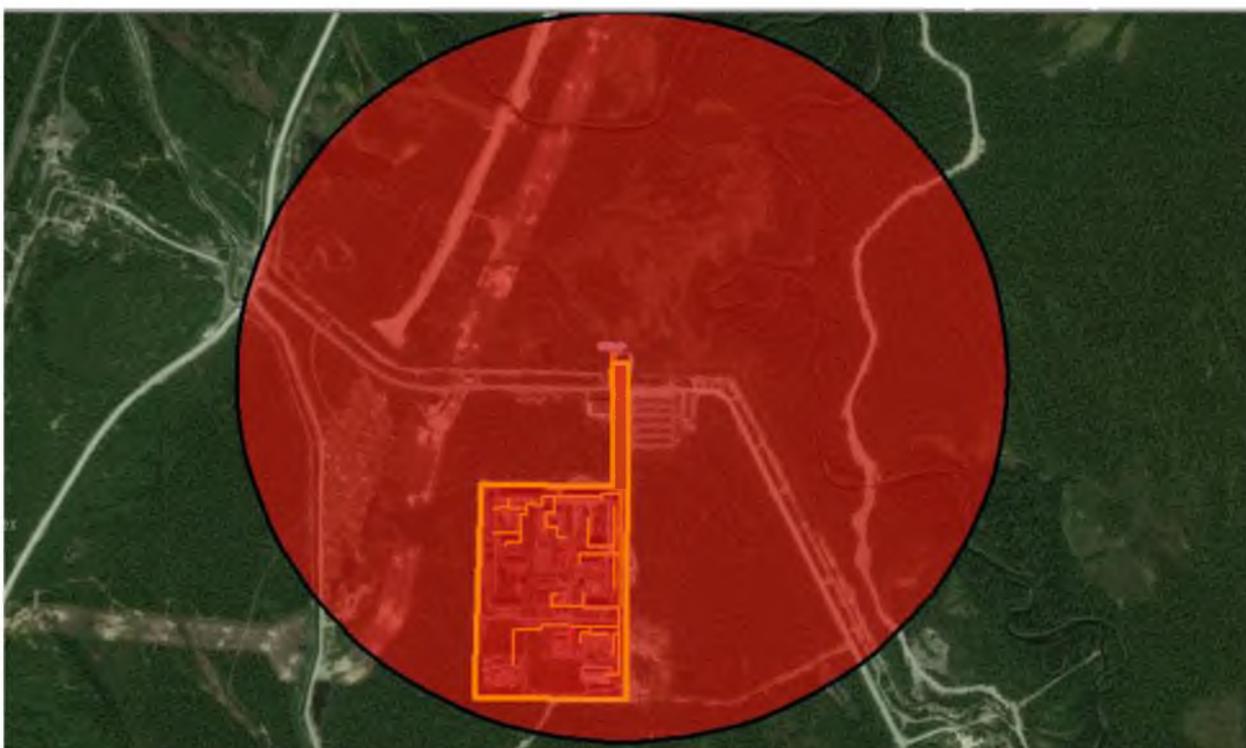


Рисунок 2.3 Радиус эффективного теплоснабжения н.п. Коашва

Для муниципального образования город Кировск с подведомственной территорией многие потребители тепловой энергии оказываются вне оптимального радиуса эффектив-

ного 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.

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

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 АО «Апатит» выведены из эксплуатации.

Подключение схемы теплоснабжения осуществляется по независимой схеме через водо-водяные 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" ОАО "ТГК-1"

..... А.Л. Трифонов

" 07 " 2014 г.

Согласовано:

Главный инженер ОАО "ХТК"

..... А.П. Яншин

" " 2014 г.

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

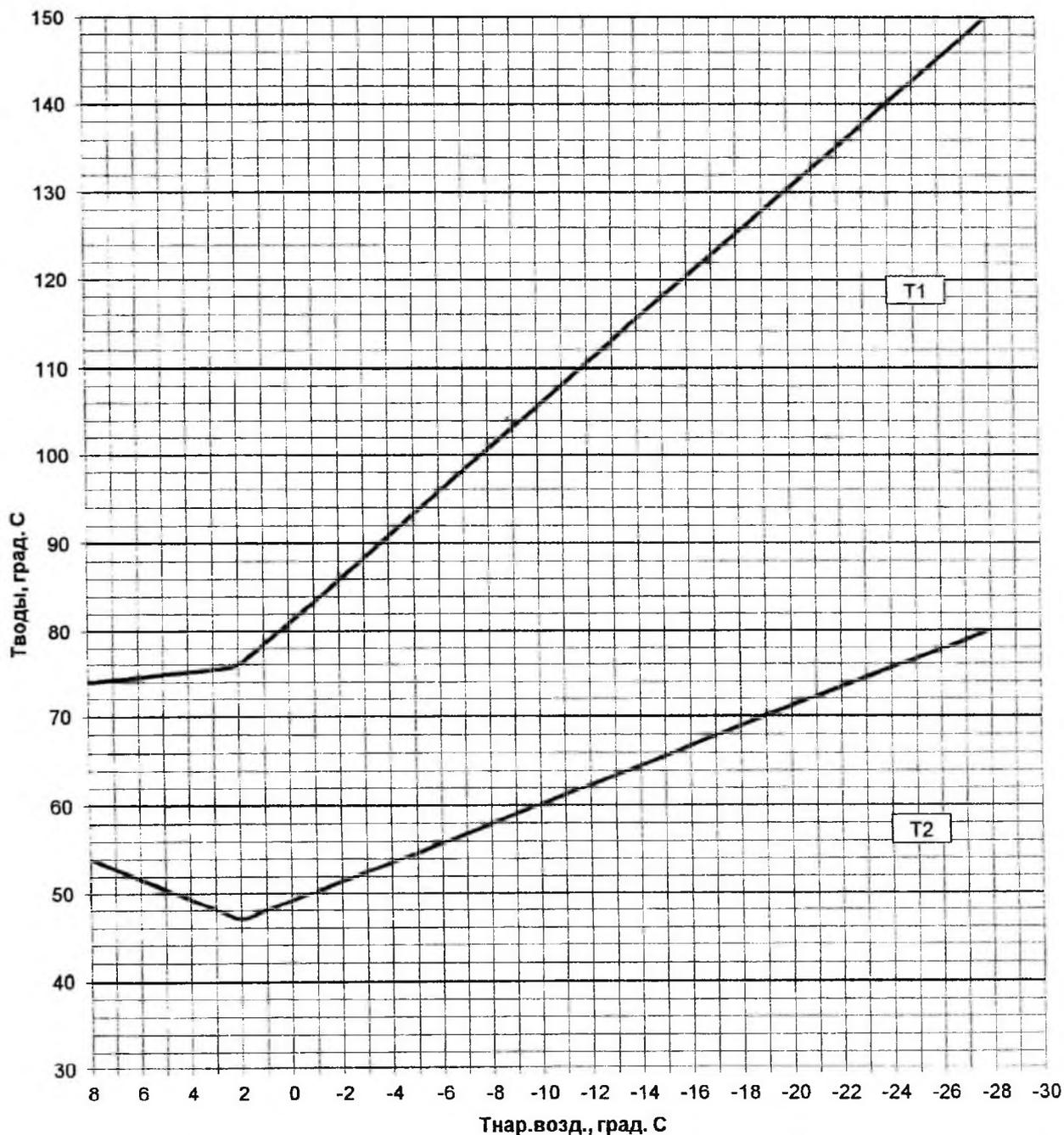


Рисунок 2.4 Температурный график отпуски тепловой энергии от Апатитская ТЭЦ ОАО "ТГК-1" на ЦТП г.Кировск

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 тепломагистрали. Два подающих трубопровода $\varnothing 600$ мм в равных долях пропускают $G_o = 1314$ т/ч, $G_b = 688$ т/ч, $G_{ГВС\ ср.} = 720$ 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, $G_b = 688$ 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 2.4.

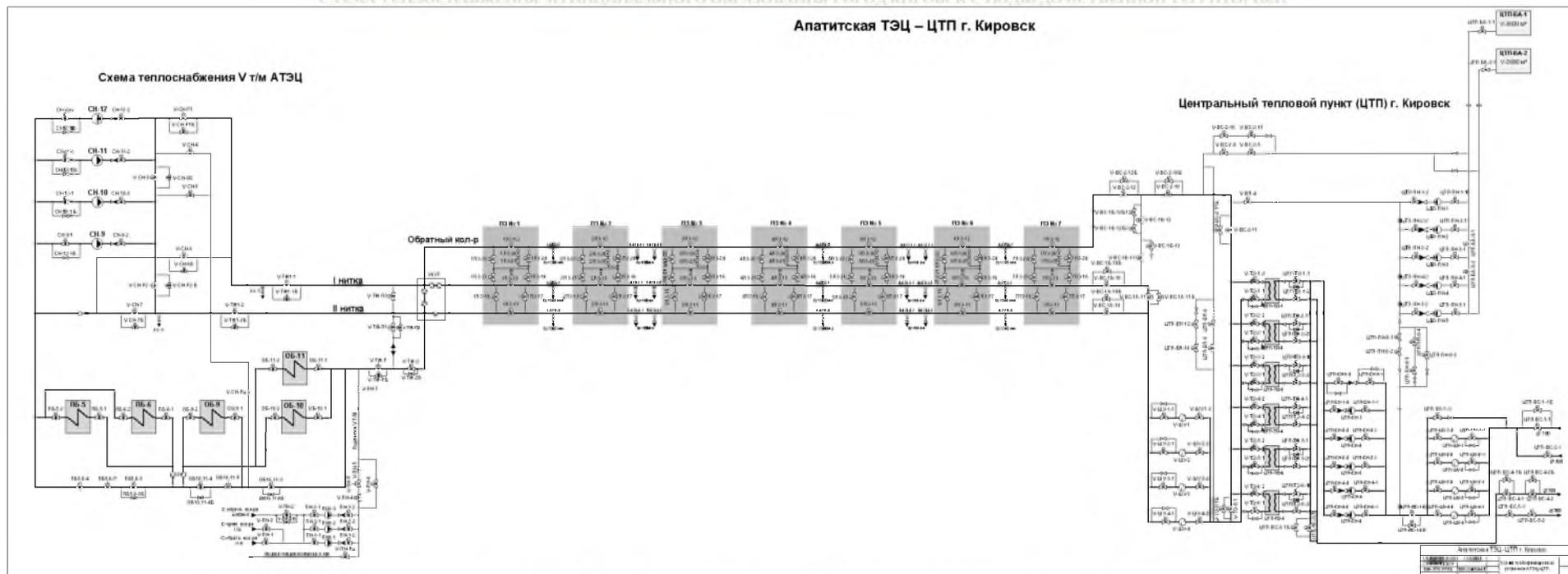


Рисунок 2.5 Схема тепловой сети от Апатитской ТЭЦ до ЦТП

Таблица 2.2 Баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки Апатитской ТЭЦ на 01.02.2015.

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка потребителей, Гкал/ч			Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях			Итого	Резерв тепловой мощности источника, Гкал/ч
			Г.Апатиты	Г.Кировск	Пром.площадка АНОФ-2		АТЭЦ	ОАО "ХТК"	ОАО "Апатитыэнерго"		
Апатитская ТЭЦ	590	590	207,6621	159	116,4	19,6	5,7	1	23,3	532,7	57,34

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-500-3-23) 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 оборуодованы частотно-регулируемым 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 обратного коллектора 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 представлен баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки Апатитской ТЭЦ, предоставленный филиалом "Кольский" ОАО "ТГК-1".

Установленная тепловая мощность турбоагрегатов Апатитской ТЭЦ 590 Гкал/ч. На рисунке ниже представлено распределение тепловой мощности ТЭЦ между турбоагрегатами, а также распределение присоединенных нагрузок (532,7 Гкал/ч).

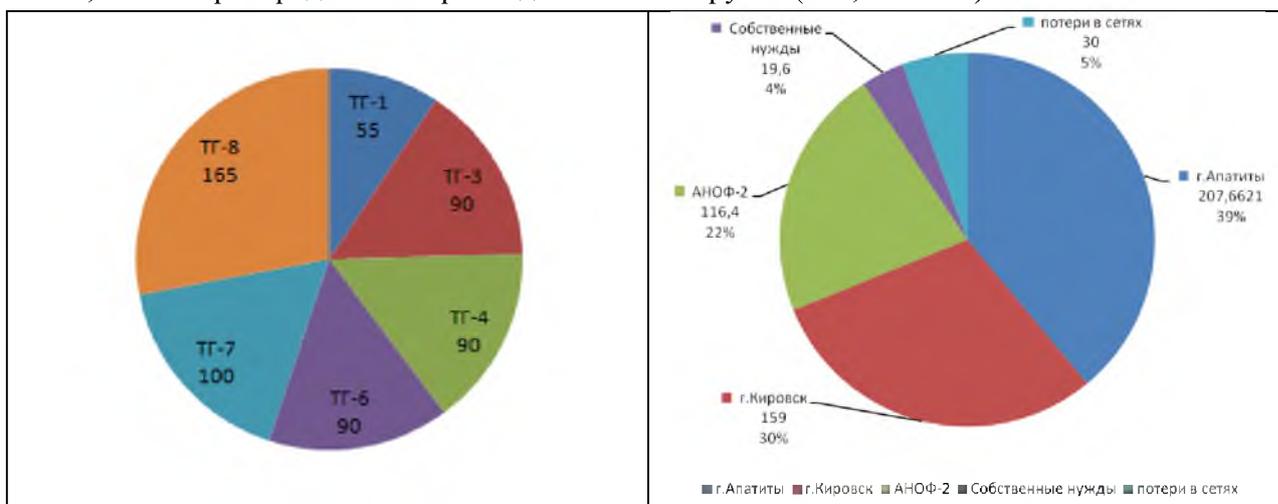


Рисунок 2.6 Распределение тепловой мощности ТЭЦ

На рисунке 2.7 представлена принципиальная схема блока теплофикационной установки Апатитской ТЭЦ для г. Кировска.

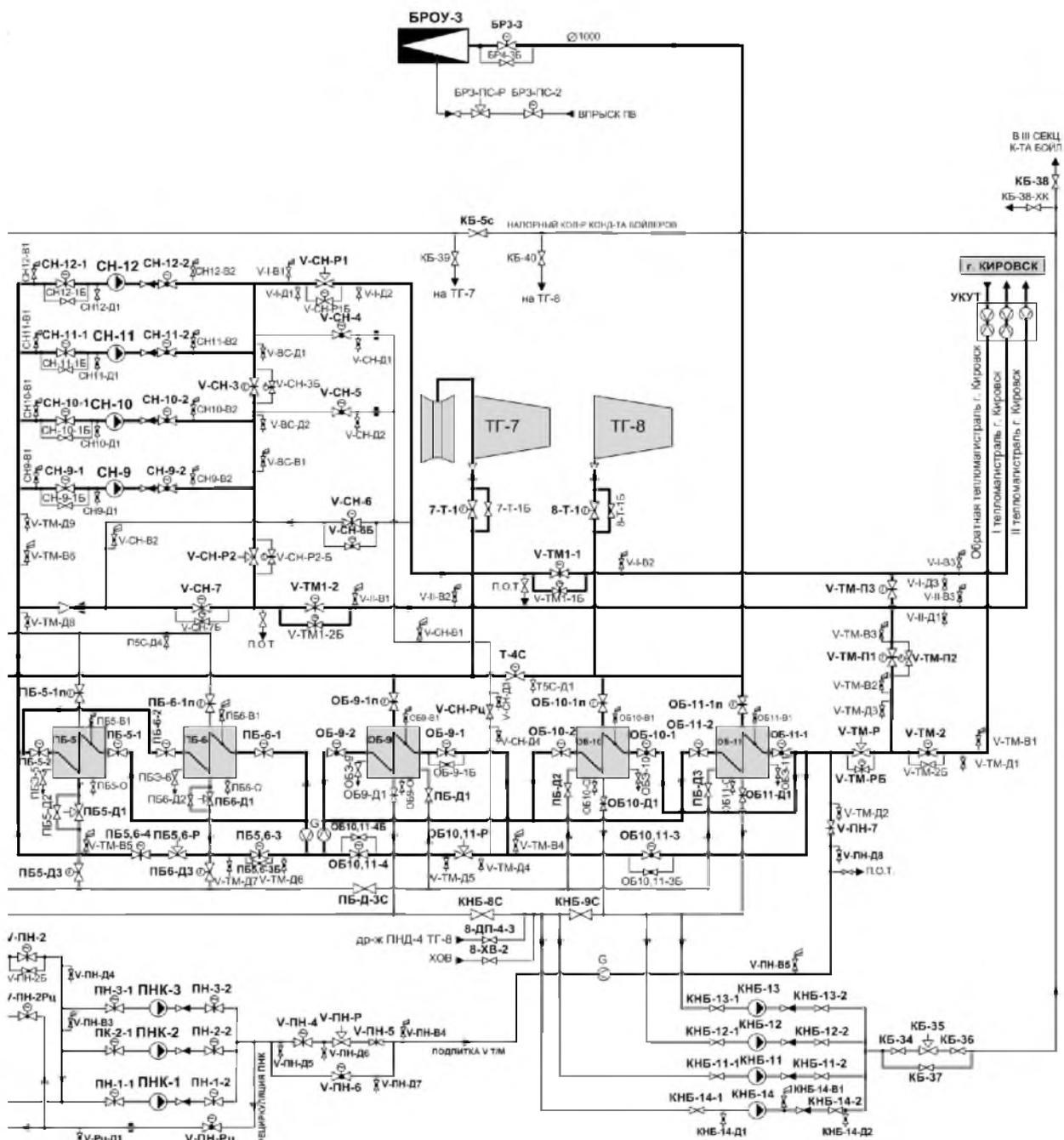


Рисунок 2.7 Схема блока теплофикационной установки на АТЭЦ для г.Кировска

Ниже в таблицах приведены технические характеристики основного оборудования Апатитской ТЭЦ.

Таблица 2.3 Характеристики энергетических котлов

Ст. №	Тип	Завод изготовитель	Год ввода	Параметры острого пара		Паропроизводительность, т/ч	Топливо	
				давление кгс/см ²	температура, °С		основное	растопочное
1	ПК-10п-2	Подольский ЗиО	1959	99	540	220	уголь	мазут
2			1959					
4*			1960					
5			1961					
6			1961					
7			1963					
8			1963					
9			1963					
10			1964					

*- выводится из эксплуатации в 01.12.2015 году

Таблица 2.4 Характеристики турбоагрегатов

Ст. №	Тип турбины	Завод изготовитель	Год ввода	Установленная электрическая мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	T-36/45-90/2,0	ЛМЗ	1959	36	55
3	T-28-90/10-2,0	ЛМЗ	1960	28	90
4	T-28-90/10-2,0	ЛМЗ	1960	28	90
6	P-21-90/8,0	ЛМЗ	1961	21	90
7	T-85-90/2,5	ЛМЗ	1963	85	100
8	P-68-90/2,5	ЛМЗ	1963	68	165

Таблица 2.5 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 2.6 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 2.7 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 2.8 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

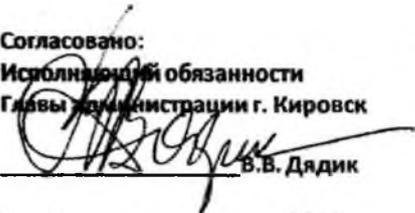
* снижено давление в корпусе с 3 до 2,2 кгс/см² в подогревателях №9, 10,11

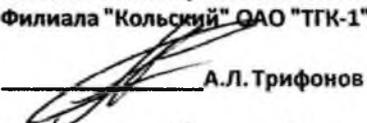
Таблица 2.9 Пиковые сетевые подогреватели

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	°С	70
Температура воды на выходе	°С	150
Максимальная температура пара	°С	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.

Температурный график работы тепловой сети г. Кировск 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.

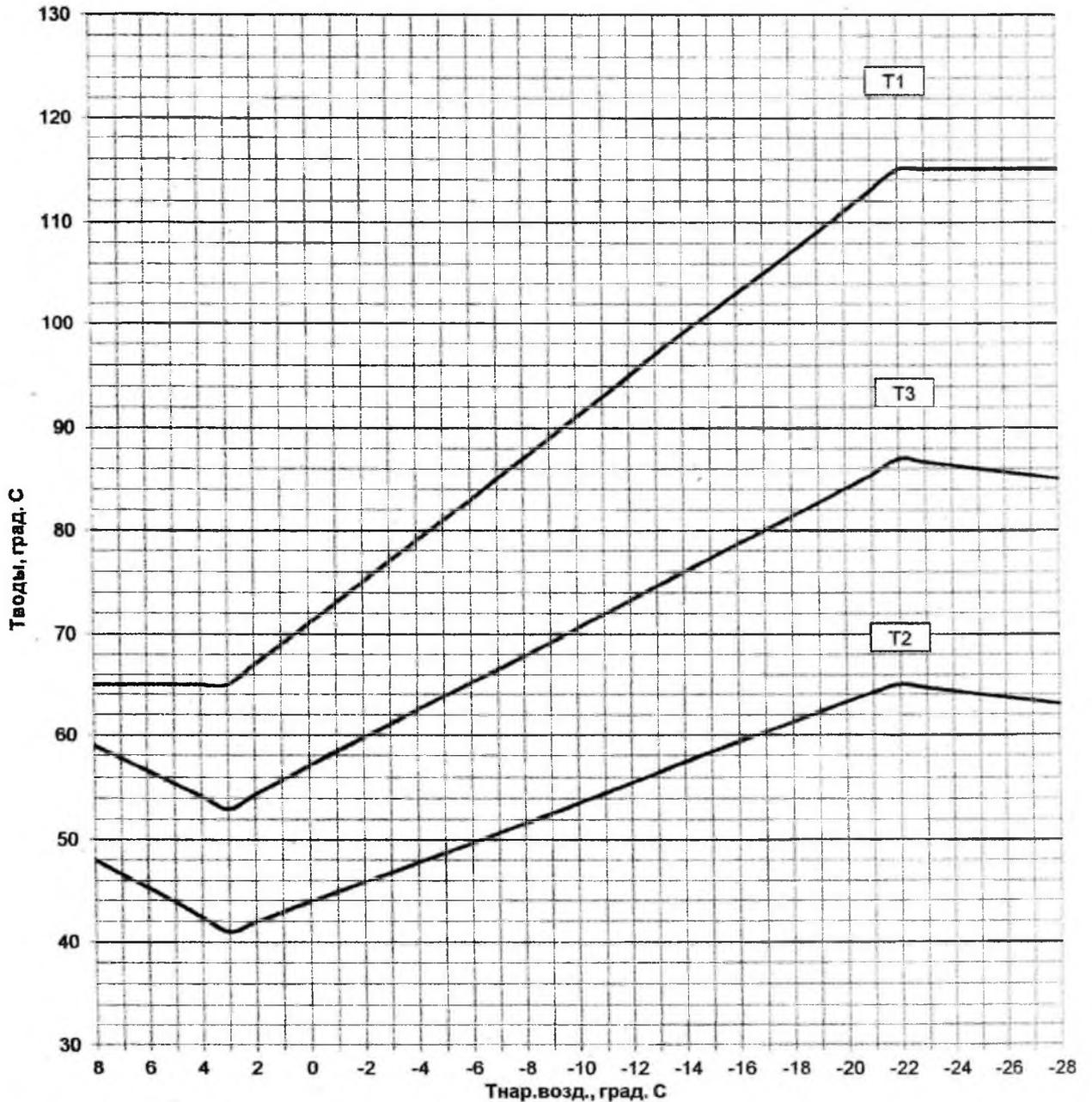
Согласовано:
 Исполняющий обязанности
 Главы администрации г. Кировск

 В.В. Дядик
 " " 2014 г.

Утверждаю:
 Главный инженер Апатитской ТЭЦ
 Филиала "Кольский" ОАО "ТГК-1"

 А.Л. Трифонов
 "16" 12 2014 г.

Утверждаю:
 Главный инженер ОАО "ХТК"

 А.П. Яншин
 "16" 12 2014 г.

Температурный график
 отпуска теплоты от ЦТП г. Кировск на г. Кировск



1. Построен в соответствии с договорными величинами циркуляции сетевой воды в тепловой сети.
2. Подлежит корректировке при нарушении договорных величин циркуляции сетевой воды.

Рисунок 2.8 Температурный график отпуска тепловой энергии
 от ЦТП г.Кировск на г.Кировск

Исполнительная схема ЦТП г. Кировска

Технологическое оборудование

ПОЗИЦИЯ	НАЗНАЧЕНИЕ	МАРКА	Основные характеристики
ЦТП-СН-1, ЦТП-СН-5	Насос сетевой	SCP 250/570M-400/4	Q=100 м ³ /ч, H=100 м
ЦТП-ПН-1, ЦТП-ПН-5	Насос подпиточный	SCP 200/350M-200/4	Q=400 м ³ /ч, H=100 м
ЦТП-ТО-1, ЦТП-ТО-5	Теплообменная вода-вода	GW-140H303	Fmax=439,5 м ²
ЦТП-ШС-1, ЦТП-ШС-4	Шлякоподъемник механический	MDS 700/300	Q=800 м ³ /ч
V-ШС-1, V-ШС-4	Шлякоподъемник механический	MDS 700/300	Q=800 м ³ /ч
ЦТП-ГР-1	Грязевик механический-гравитационный	ГМГ-2300	Q=2300 м ³ /ч

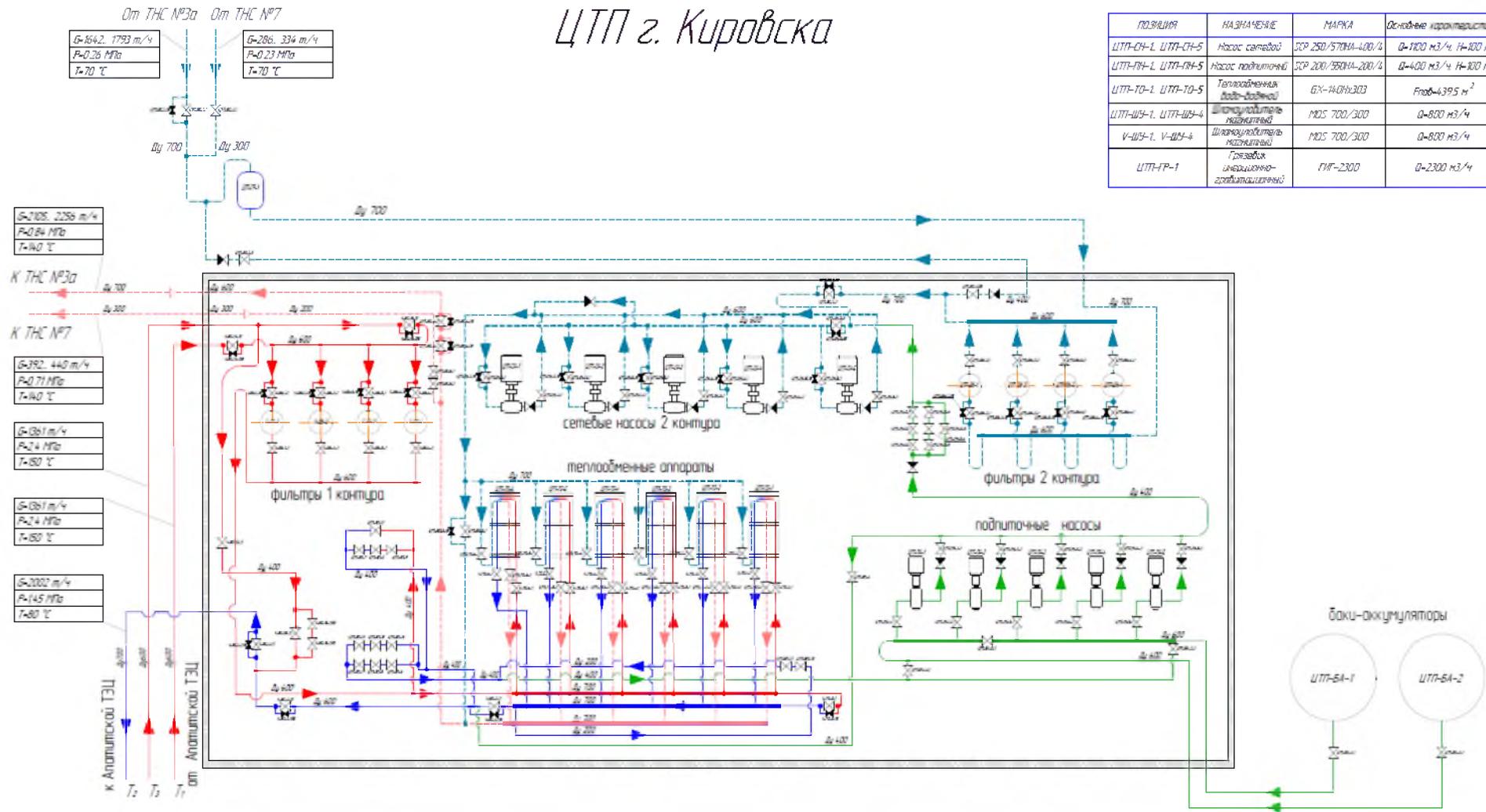


Рисунок 2.9 Исполнительная схема ЦТП г. Кировск

Состав основного оборудования ЦТП представлен в таблице 2.10.

Таблица 2.10 Состав основного оборудования ЦТП

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

Состав насосного оборудования ЦТП представлен в таблице 2.11.

Таблица 2.11 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 составляет 167,11 Гкал/ч в том числе:

- отопление 99,43 Гкал/ч;
- вентиляция 50,61 Гкал/ч
- ср. значение ГВС 17,08 Гкал/ч.

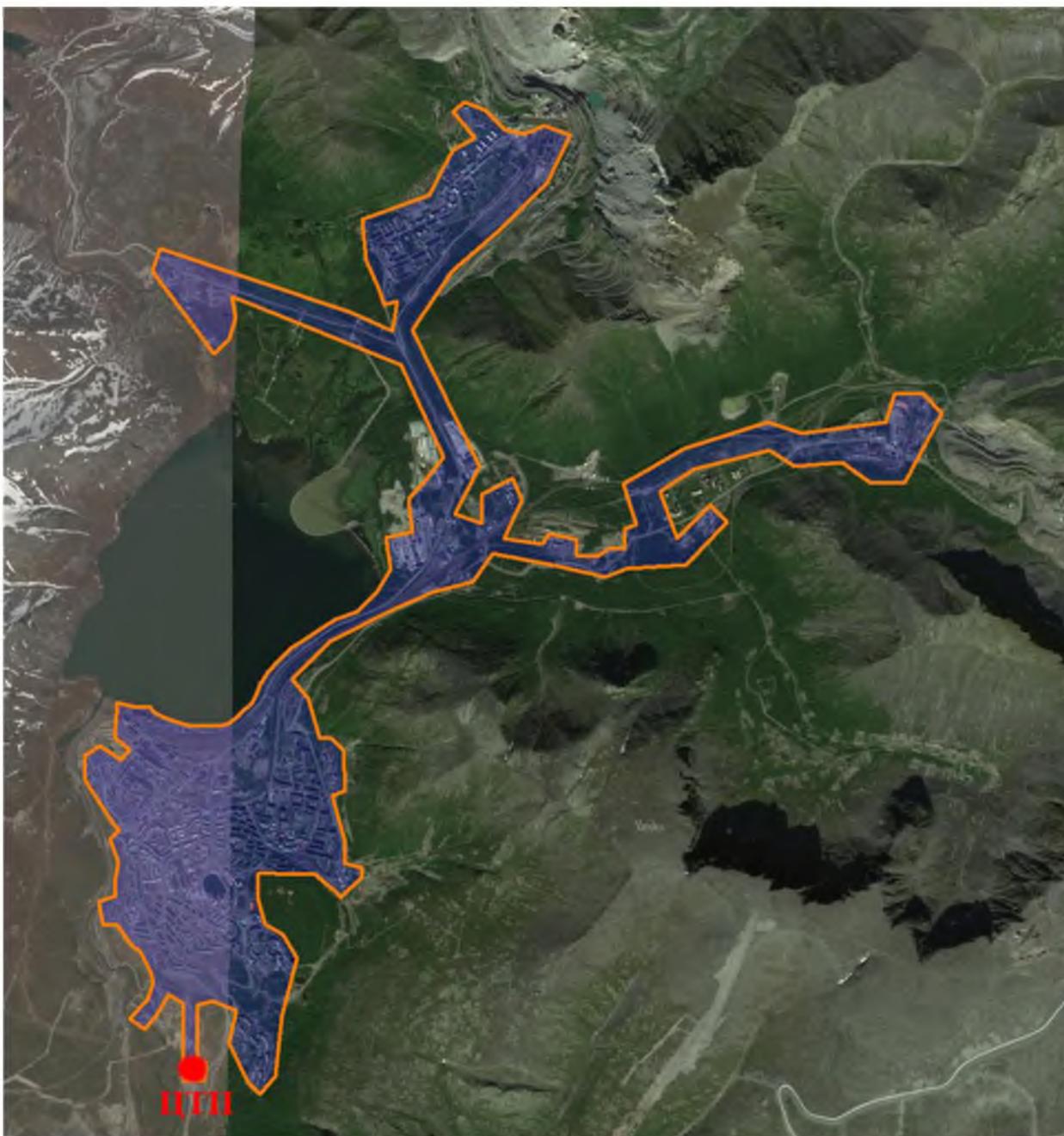


Рисунок 2.10 Зона действия системы теплоснабжения от ЦТП г. Кировска

На рисунке 2.10 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.

Аварийные режимы работы.

Рассчитывается режим, возникший в результате аварийного повреждения одного из участков подающего трубопровода. В случае повреждения участка подающего трубопровода в прилежащих к нему павильонах производится переключение нагрузки с аварийного трубопровода на рабочий. При этом через рабочий трубопровод $\varnothing 600$ мм подается весь

расход, в нашем случае это 2430 м³/ч, а через обратный трубопровод Ø700 мм расход теплоносителя равен 1841 м³/ч.

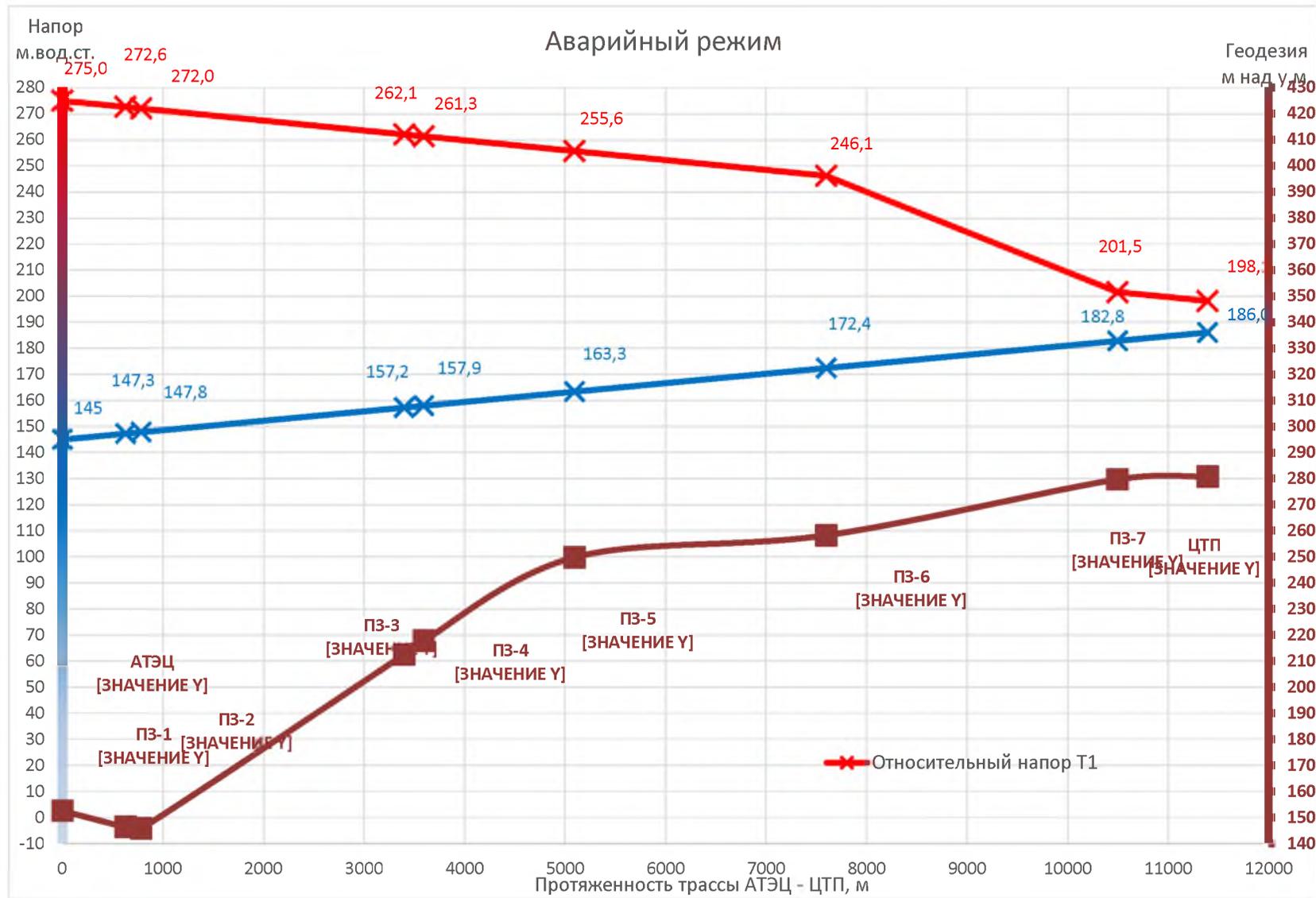
Для расчета выберем самый наихудший вариант аварии, это прорыв самого длинного отрезка между павильонами ПЗ №6 и ПЗ №7 в этом случаи отключаются 2897,4 м подающего аварийного трубопровода, и вся его нагрузка переключается на соседний дублирующий трубопровод.

Результаты расчета представим в таблице 2.12 и на рисунке 2.11.

Таблица 2.12 Результаты расчета аварийного режима в подающем трубопроводе

	АТЭЦ	ПЗ-1	ПЗ-2	ПЗ-3	ПЗ-4	ПЗ-5	ПЗ-6	ПЗ-7	ЦТП
Расстояние от АТЭЦ	0	628,7	783,3	3400,3	3594,0 5	5094,55	7600,75	10498,15	11393,45
Геодезия	152,4 9	146,3	145,69	212,48	217,74	249,74	258,21	279,64	280,7
Относительный напор Т1, м.вод.ст	275,0	272,6	272,0	262,1	261,3	255,6	246,1	201,5	198,1
Относительный напор Т2, м.вод.ст	145	147,3	147,8	157,2	157,9	163,3	172,4	182,8	186,0

Как видно из таблицы 2.12 и диаграммы на рисунке 2.11 аварийный режим потребует увеличение напора в подающем трубопроводе на источнике до 275 м.вод.ст. Это произошло из-за возросших гидравлических потерь на аварийном участке которые будут составлять 15,4 мм.вод.ст./м.



Риунок 2.11 Пьезометрический график аварийного режима в подающем трубопроводе.

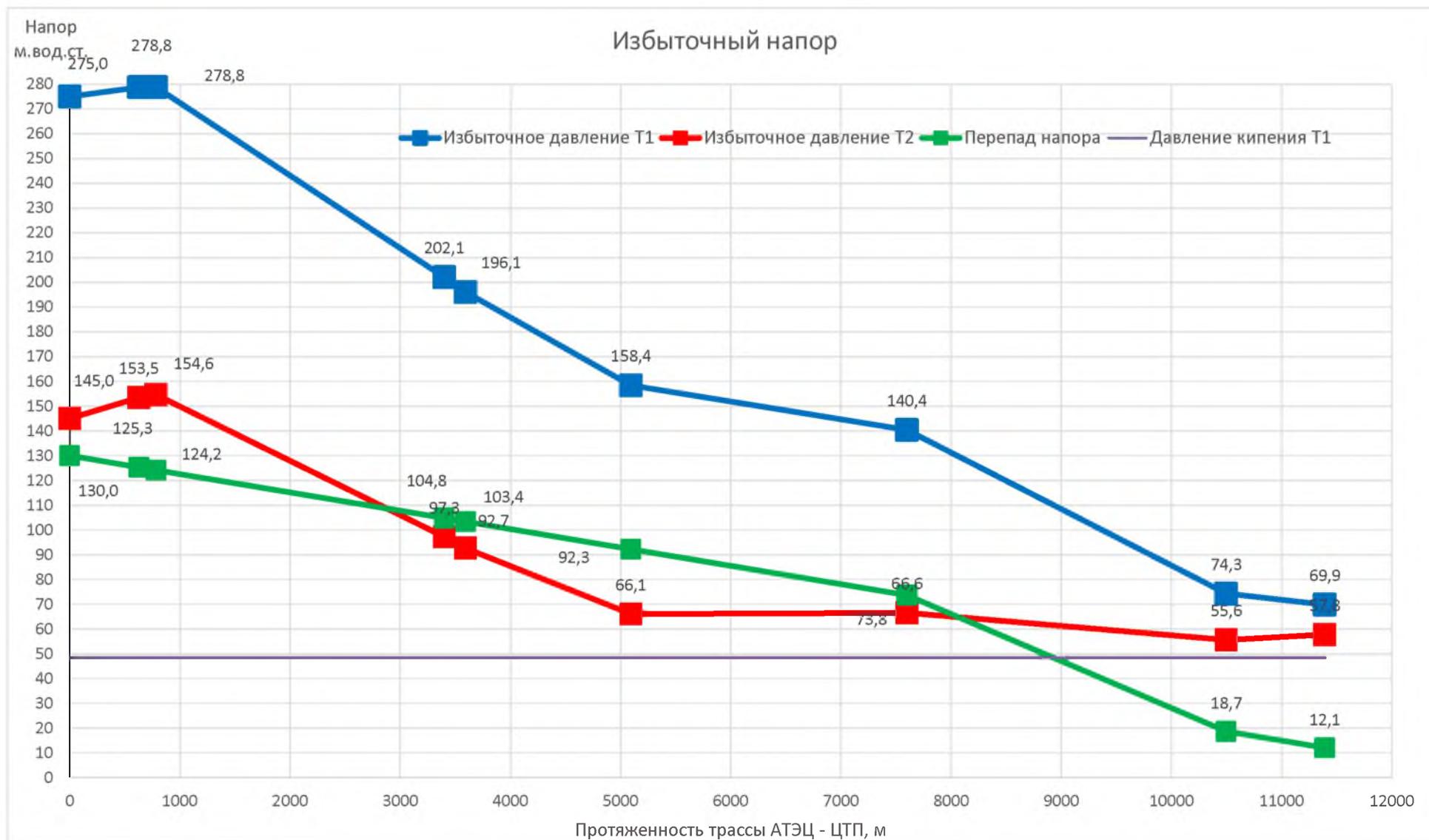


Рисунок 2.12 График избыточных напоров в аварийном режиме в подающем трубопроводе.

Аварийный режим в обратном трубопроводе:

Рассчитывается режим, возникший в результате аварийного повреждения одного из участков обратного трубопровода. В случае повреждения участка обратного трубопровода в прилежащих к нему павильонах производится переключение нагрузки с аварийного обратного трубопровода на один из подающих, а нагрузка с обоих подающих трубопроводов ложится на один. При этом через подающий трубопровод Ø600 мм подается весь расход, в нашем случае это 2430 м³/ч, а через обратный Ø600 мм – 1841 м³/ч.

Для расчета также выберем самый наихудший вариант аварии, это прорыв самого длинного отрезка между павильонами ПЗ №6 и ПЗ №7 в этом случаи отключаются 2897,4 м обратного аварийного трубопровода, и вся его нагрузка перекладывается на два трубопровода Ø600 мм.

Результаты расчета представлены в таблице и на диаграмме, которые представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 Результаты расчета аварийного режима в подающем трубопроводе.

	АТЭЦ	ПЗ-1	ПЗ-2	ПЗ-3	ПЗ-4	ПЗ-5	ПЗ-6	ПЗ-7	ЦТП
Расстояние от АТЭЦ	0	628,7	783,3	3400,3	3594,05	5094,55	7600,75	10498,15	11393,45
Геодезия	152,49	146,3	145,69	212,48	217,74	249,74	258,21	279,64	280,7
Относительный напор Т1, м.вод.ст	275,0	272,6	272,0	262,1	261,3	255,6	246,1	201,5	198,1
Относительный напор Т2, м.вод.ст	135	137,3	137,8	147,2	147,9	153,3	162,4	183,8	187,0

Из графика на рисунке 2.13 видно, что для обеспечения теплоснабжения потребителей необходимо повысить напор в подающем трубопроводе до 275 м.вод.ст. Этот аварийный режим наиболее сложный ввиду того, что большие гидравлические потери присутствуют как на подающем так и на обратном трубопроводе.

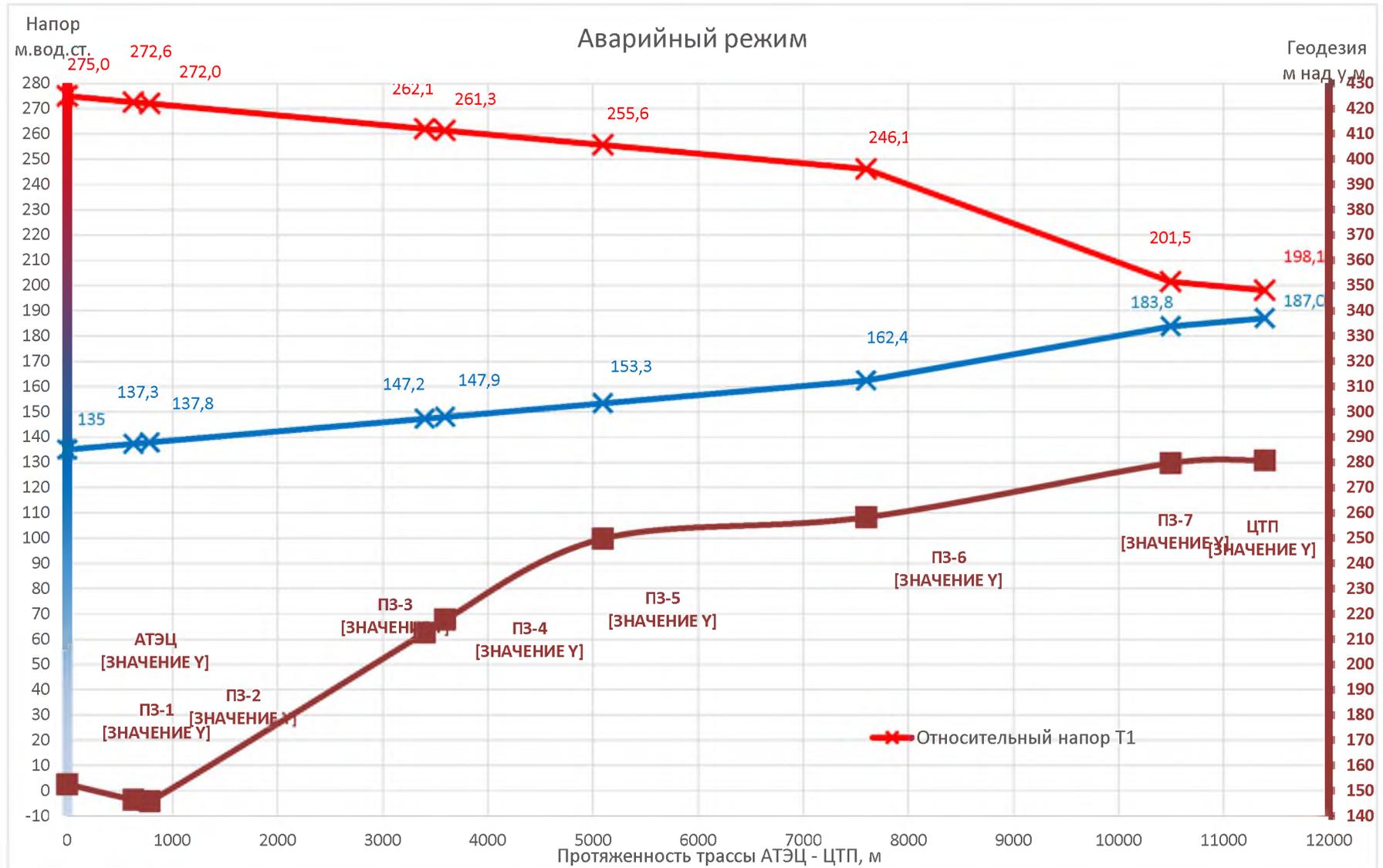


Рисунок 2.13 Пьезометрический график аварийного режима в подающем трубопроводе

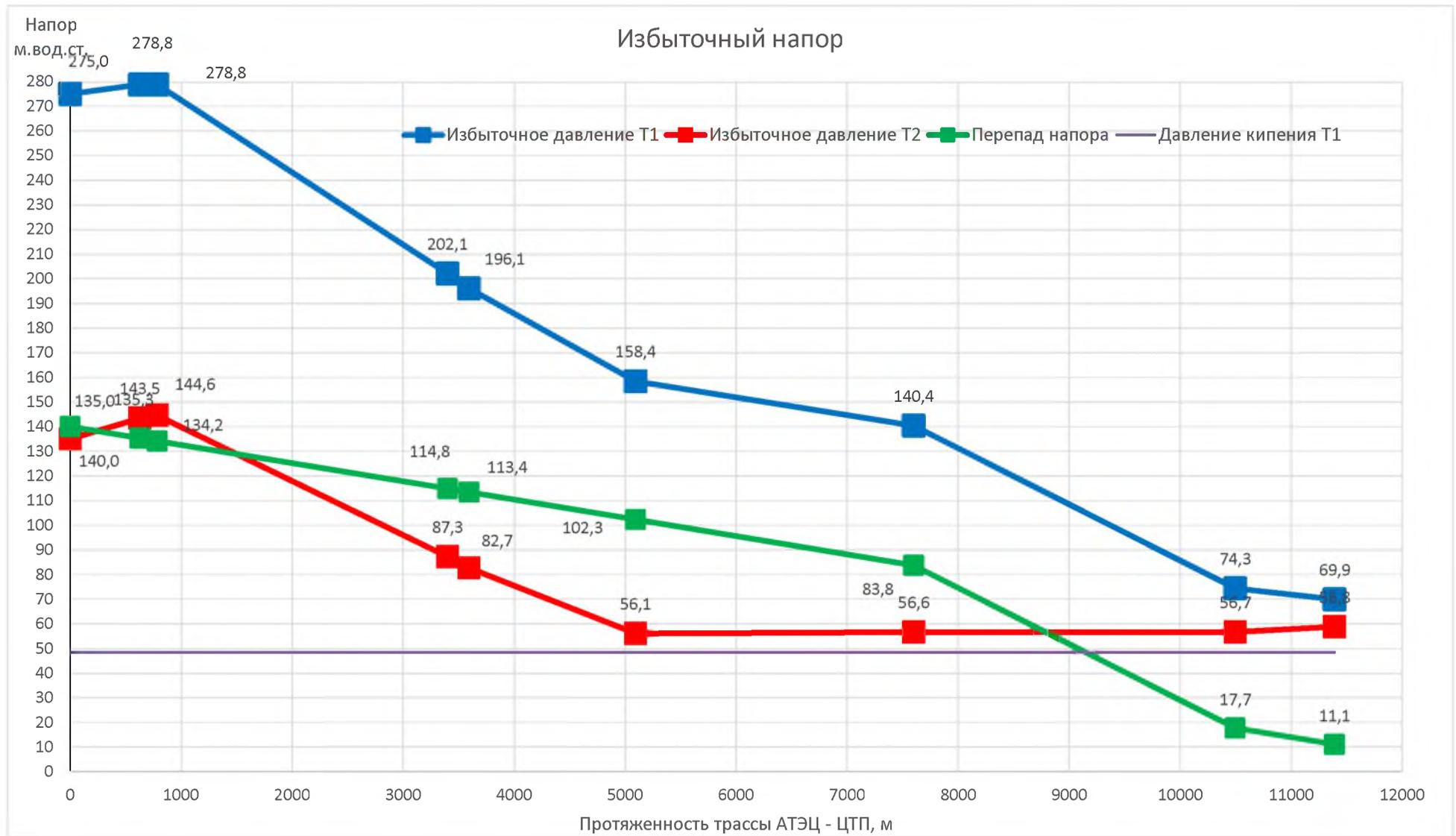


Рисунок 2.14 График избыточных напоров в аварийном режиме в подающем трубопроводе.

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 однотрубном исчислении составляет около 38,8 км.

Сводная информация по котельной АНОФ-3 н.п. Титан представлена в таблицах ниже.

Состав основного оборудования котельной АНОФ-3 представлен в таблице 2.14.

Таблица 2.14 Состав основного оборудования котельной АНОФ-3

Тип оборудования	Год установки	Назначение	Производительность, т/час	Номинальная производительность, Гкал/час	Кол-во, 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	1985	Подогрев сетевой воды		20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №5	2011			20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №6	1997			20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №7	2013			20	1

Состав насосного оборудования котельной АНОФ-3 представлен в таблице 2.15.

Таблица 2.15 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

Температурный график работы котельной АНОФ-3

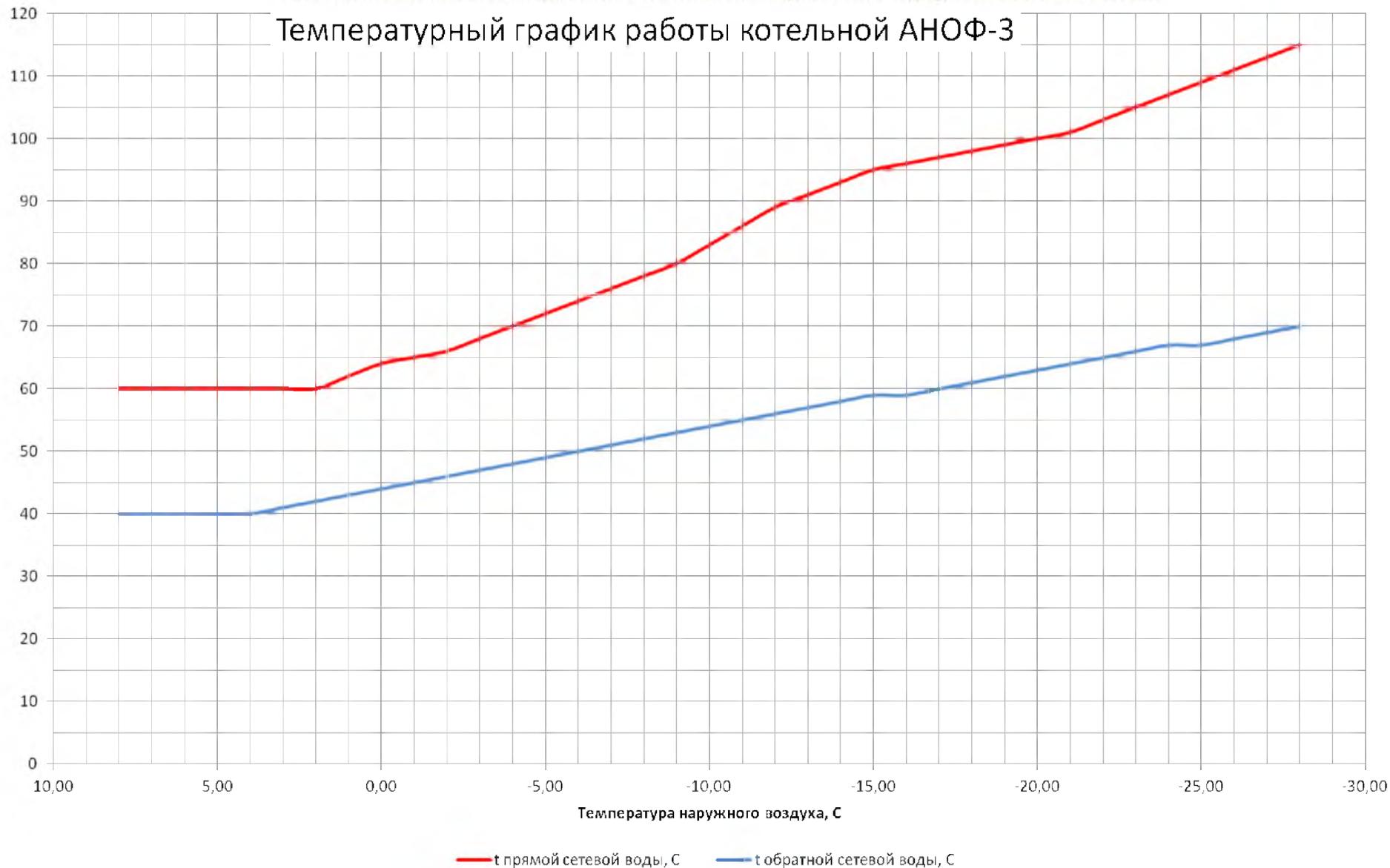


Таблица 2.16 Выработка тепловой энергии котельной АНОФ-3 за 2014 г.

	ЕИ	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ГОД
на нужды цехов АО "Апатит"	Гкал	30685	19587	24768	19378	15453	7342	7057	6940	9091	17694	20452	24041	202488
на нужды ЖИЛФОНДА н.п.Титан	Гкал	1453,1	1815,2	1308,0	1339,6	1210,0	478,6	305,2	361,0	739,9	1206,4	1355,3	1198,2	12770,6
на нужды сторонних потребителей	Гкал	353,2	6542,0	1755,1	1480,5	522,7	75,6	24,5	44,5	210,4	970,0	1183,2	1532,1	14693,8
ИТОГО Реализация тепла	Гкал	32491	27944	27831	22198	17186	7896	7387	7345	10041	19870	22990	26772	229952
Отоп.вент.технл.	Гкал	27939	24125	24910	20341	15015	4678	5032	5079	7572	16883	19624	23032	191666
ГВС	Гкал	4552,4	3818,9	2921,2	1857,4	2170,7	3218,3	2354,7	2266,1	2469,5	2987,2	3366,1	3740,1	38286,4
ГВС,тоже	Гкал\ч	6,119	5,683	3,926	2,580	2,918	4,470	3,165	3,046	3,430	4,015	4,675	5,027	4,371
тоже	доля	0,140	0,137	0,105	0,084	0,126	0,408	0,319	0,309	0,246	0,150	0,146	0,140	0,166
Выработка тепла	Гкал	42134	33609	34655	27479	21506	9834	9658	9161	12848	24637	29453	33963	288937
Выработка	Гкал\ч	56,63	50,01	46,58	38,17	28,91	13,66	12,98	12,31	17,84	33,11	40,91	45,65	32,98
СН и потери тс.	Гкал	9643	5665	6824	5281	4320	1938	2271	1816	2807	4767	6463	7191	58985
СН и потери тс.	доля	0,2289	0,1685	0,1969	0,1922	0,2009	0,1970	0,2352	0,1982	0,2185	0,1935	0,2194	0,2117	0,2041
В том числе СН	Гкал	6657	3764	4713	3600	2882	1219	1623	1264	1824	3227	4094	4721	39589
В том числе СН	доля	0,1580	0,1120	0,1360	0,1310	0,1340	0,1240	0,1680	0,1380	0,1420	0,1310	0,1390	0,1390	0,1370
Потери т.сетей	Гкал	2986	1901	2111	1681	1439	718	649	551	982	1539	2369	2471	19396
Потери т.сетей	доля	0,0709	0,0565	0,0609	0,0612	0,0669	0,0730	0,0672	0,0602	0,0765	0,0625	0,0804	0,0728	0,0671
отпуск ПАРА на технологию АНОФ-3	Гкал	4717	5031	5354	4616	4561	4060	4226	4566	4035	4624	4615	5004	55409
Расход мазута котельной	тонн	4840	3855	3976	3155	2458	1118	1100	1047	1480	2863,0	3457	3997	33346,0
Подпитка от котельной,ГВС	тыс.мкб	52,7	52,6	42,6	28,8	35,4	43,6	33,0	31,9	43,5	47,7	47,8	49,3	508,8
t пр.	град.С	88	74	70	66	64	83	85	86	68	68	73	78	75
tнар.воздуха	град.С	-12,5	-5,7	-4	-1,1	4,5	9,6	16,9	13,7	7,2	-1,2	-4,8	-7,7	1,2
t исх.воды	град.С	1,6	1,4	1,5	1,4	2,6	9,2	13,6	14,9	11,2	5,4	2,6	2,1	
Время работы котельной	час	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8760
Нагрузка кот-ой	Гкал\час	56,6	50,0	46,6	38,2	28,9	13,7	13,0	12,3	17,8	33,1	40,9	45,6	33,0
Присоед.нагрузка котельной	Гкал\час	43,7	41,6	37,4	30,8	23,1	11,0	9,9	9,9	13,9	26,7	31,9	36,0	26,3

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.

$$Q_{\text{расч}}^{\text{ов}} = Q_{\text{факт}}^{\text{ов}} \cdot \frac{(t_{\text{вн}} - t_{\text{расч}}^{\text{нар}})}{(t_{\text{вн}} - t_{\text{факт}}^{\text{нар}})} = (27939 - 4717) \cdot \frac{(18 - (-28))}{(18 - (-12,5))} = 35023,3 \text{ Гкал}$$

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

$$Q_{\text{расч}}^{\text{кот}} = \frac{Q_{\text{расч}}^{\text{ов}} + Q_{\text{факт}}^{\text{гвс}} + Q_{\text{факт}}^{\text{пар}}}{1 - Q^{\text{сн}} - Q^{\text{пот}}} = \frac{35023,3 + 4552,4 + 4717}{1 - 0,137 - 0,0671} = 55651,09 \text{ Гкал}$$

где $Q^{\text{сн}}$ – доля тепловой энергии на собственные нужды, составляющая в среднем 13,7% от общей выработки;

$Q^{\text{пот}}$ – доля потерь тепловой энергии, составляющая в среднем 6,7% от общей выработки.

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

$$Q_{\text{расч}}^{\text{выраб}} = 55651,09 \text{ Гкал}$$

или

$$q_{\text{расч}}^{\text{выраб}} = q_{\text{расч}}^{\text{вод}} + q_{\text{факт}}^{\text{пар}} = 68,46 + 6,34 = 74,8 \text{ Гкал/ч}$$

Отпуск пара с котельной составляет 6,34 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка котельной при расчетной температуре наружного воздуха -28°C по сетевой воде составляет 68,46 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 75 Гкал/ч.

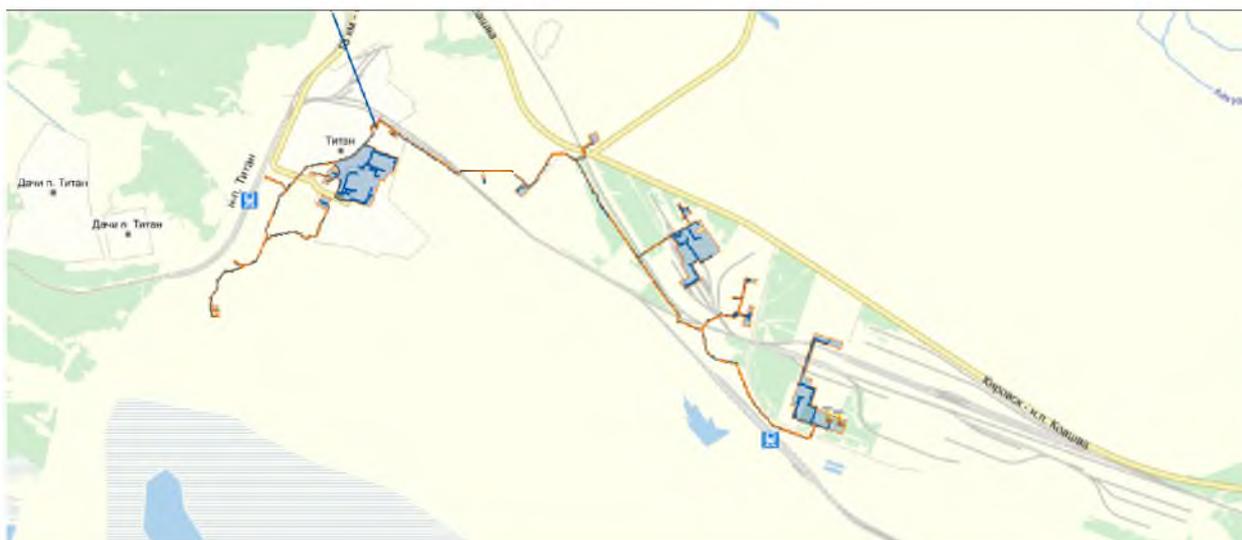


Рисунок 2.15 Зона действия системы теплоснабжения н.п. Титан и близлежащих промышленных площадок

На рисунке 2.15 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 входят в существующую зону теплоснабжения, следовательно, она останется неизменной.

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.

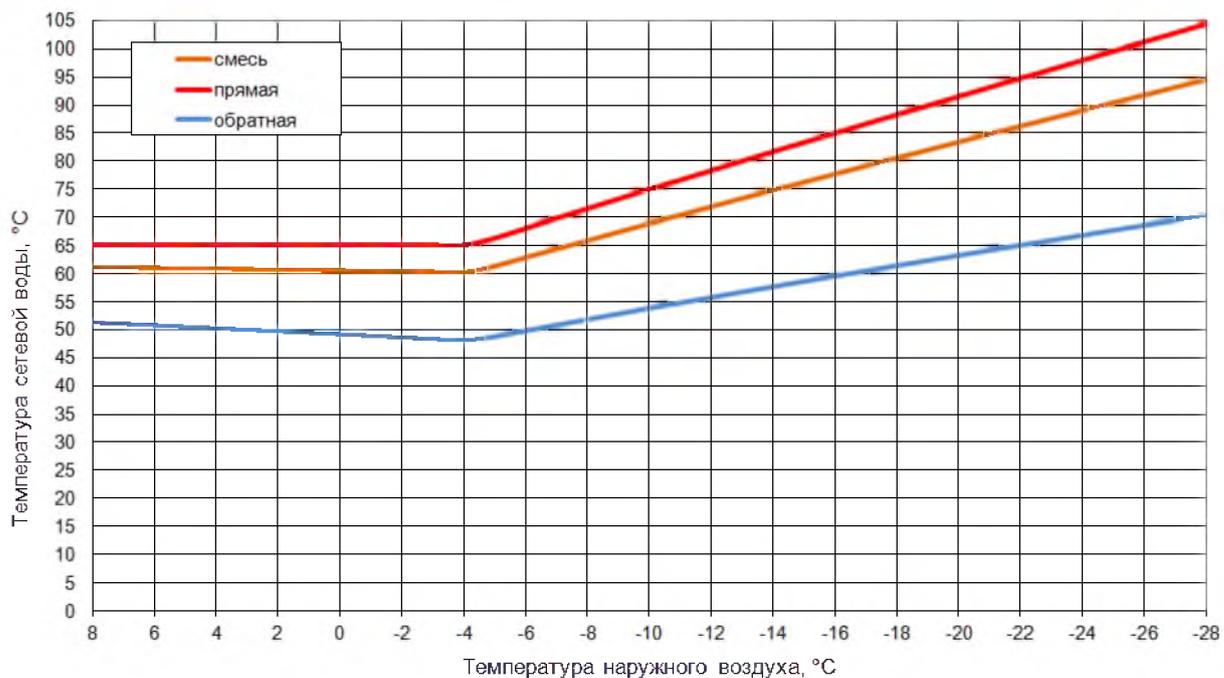
Теплоснабжение и горячее водоснабжение н.п. Коашва в декабре 2014г. было переведено на новую электрическую блочно-модульную котельную.

Состав основного оборудования автоматизированной блочно-модульной электрокотельной н.п. Коашва представлен в таблице 2.17.

Таблица 2.17 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=167 м ³ /ч; H=15,3 м)	NB 125-200/226	2	3×380-415 N=15 кВт
3	Насос GRUNDFOS (сетевой контур) (G=95 м ³ /ч; H=29,3 м)	NB 65-160/157	3	3×380-415 N=11 кВт
4	Насос повысительный сырой воды GRUNDFOS	CM 25-3	2	3×220-240 N=5.8 кВт
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

Температурный график отпуска тепловой энергии с электрической блочно-модульной котельной пока окончательно не утвержден. Предварительный график 105/70⁰С, со срезкой по ГВС 65⁰С представлен на рисунке ниже.



Температурный график электрической БМК н.п.Коашва

На рисунке 2.16 изображена зона действия системы теплоснабжения от блочно-модульной электростанции н.п. Коашва.



Рисунок 2.16 Зона действия системы теплоснабжения от блочно-модульной электростанции н.п. Коашва

В рассматриваемой зоне прироста потребления тепловой энергии не планируется.

С декабря 2014 г. теплоснабжение и горячее водоснабжение промышленной площадки Восточного рудника производится от блочно-модульной котельной, топливом для которой является отработанное масло.

Основное назначение блочно-модульной котельной рудника «Восточный» - теплоснабжение четырех производственно-бытовых зданий рудника «Восточный (АБЗ-1, АБЗ-2, столовая, ППЧ). Остальные здания и объекты рудника «Восточный» с сентября 2014 г. отключены от централизованного теплоснабжения.

Состав основного оборудования котельной промышленной площадки Восточного рудника представлена в таблице 2.18.

Таблица 2.18 Состав основного оборудования БМК рудника «Восточный»

№	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	водогрейный котел Alphatherm AlphaE 1570	Alphatherm AlphaE 1570	3	Q=1570 кВт
2	циркуляционный насос IL 100/160-2,2/4	IL 100/160-2,2/4	3	N=2,2 кВт G = 68 м.куб./ч H = 7,0 м вод.ст.
4	сетевой насос IL 100/165-22/2	IL 100/165-22/2	2	N=22 кВт G = 197 м.куб./ч H = 30,0 м вод.ст.
5	подпиточный насос Helix V 5201/1-3/16/E/K/400-50	Helix V 5201/1-3/16/E/K/400-50	2	N=3 кВт G = 52 м.куб./ч H = 10,0 м вод.ст.
6	пластинчатый теплообменник тип ЭТ-041с-10-115 (система отопления)	ЭТ-041с-10-115	2	Q=3100 кВт
7	пластинчатый теплообменник тип ЭТ-021с-10-41 (система ГВС)	ЭТ-021с-10-41	2	Q=1500 кВт
8	резервуар хранения топлива		2	V = 15 м.куб.
9	расходная емкость топлива		1	V = 1,0 м.куб.
10	топливный насос DB-15	DB-15	3	N=0,55 кВт G = 330 л./мин P раб. = 2 МПа

Планируемое значение отпуска тепловой энергии от блочно-модульной котельной рудника «Восточный» - 7099 Гкал/год.

На рисунке 2.17 изображена зона действия системы теплоснабжения от промышленной блочно-модульной котельной Восточного рудника, обозначенной на рисунке красным цветом.



Рисунок 2.17 Зона действия системы теплоснабжения от промышленной блочно-модульной котельной Восточного рудника

Так как новые котельные были запущены в конце 2014 года статистической информации о их работе не достаточно для анализа. Ниже, справочно, приведена информация о работе мазутной котельной рудника "Восточный" за 2014г.

Таблица 2.19 Объем вырабатываемой тепловой энергии котельной рудника "Восточный" за 2014г.

	ЕИ	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ГОД
на нужды цехов АО "Апатит"	Гкал	6636	1758	4642	3186	2141	1075	936	854	408	95	69	0	21800
на нужды ЖИЛФОНДА н.п.Коашва	Гкал	1683,3	2279,3	1423,6	1467,3	1249,8	552,4	282,6	183,8	708,2	719,9	1757,9	0,0	12307,9
на нужды сторонних потребителей	Гкал	439,2	2703,4	929,7	895,1	717,3	295,9	159,0	157,0	262,7	383,6	476,7	0,0	7419,5
Реализация тепла	Гкал	8758	6741	6995	5548	4108	1923	1378	1195	1379	1198	2304	0	41527
От-ние,вен-ция,технол.	Гкал	7355	5019	5606	4564	3302	469	138	219	828	652	1852		29153
ГВС	Гкал	1403,18	1721,413	1389,714	984,072	805,7448	1454,254	1239,7158	975,9996	551,0074	546,7616	451,5768		12374,55925
тоже	доля	0,1602	0,2554	0,1987	0,1774	0,1961	0,7561	0,8999	0,8169	0,3996	0,4562	0,1960		0,2980
тоже гвс	Гкал\час	1,886	2,562	1,868	1,367	1,083	2,020	1,913	1,356	0,765	0,735	0,627		1,482
Выработка тепла	Гкал	11754	8026	9905	7811	5869	3410	2746	3320	4034	4877	3309	1881	66942
Выработка	Гкал\час	15,798	11,943	13,313	10,849	7,888	4,736	4,238	4,611	5,603	6,555	4,596	4,125	8,015
СН и потери тс.	Гкал	2996	1285	2910	2263	1761	1487	1368	2125	2655	3679	1005	1881	25415
СН и потери тс.	доля	0,2549	0,1602	0,2938	0,2897	0,3000	0,4360	0,4983	0,6401	0,6582	0,7543	0,3038	1,0000	0,3797
Собственные нужды	Гкал	2433	987	2209	1640	1232	1112	1090	1853	2122	2951	738	1710	20076
Собственные нужды	доля	0,2070	0,1230	0,2230	0,2100	0,2100	0,3260	0,3970	0,5580	0,5260	0,6050	0,2230	0,9090	0,2999
Потери тепл.сетей	Гкал	562	298	701	622	528	375	278	273	533	728	267	171	5338
Потери тепл.сетей	доля	0,0479	0,0372	0,0708	0,0797	0,0900	0,1100	0,1013	0,0821	0,1322	0,1493	0,0808	0,0910	0,0797
Восточный руд.ПАР	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ЦПС-склад мазута,ПАР	Гкал	55	37	46	37	27	16	13	15	19	23	15	9	312
ЦВР, Порэмит	Гкал	554	728	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1337
ИТОГО:ПАР	Гкал	609	765	101	37	27	16	13	15	19	23	15	9	1649
Расход мазута котельной	тонн	1369,25	929,81	1156,74	916,2	683	397,4	321,2	386,2	470,4	578,7	384	219,3	7811,8
Подпитка от котельной,ГВС	тыс.мкб	16,5	23,6	20,7	15,7	13,8	18,5	16,0	13,0	9,5	8,9	6,6	2,0	164,8
t пр.	град.С	87	75	69	64	61	88	91	90	69	67	71	69	75
tнар.воздуха	град.С	-11,1	-6,1	-3,2	-0,4	5,5	10,7	18,4	14,4	7,9	-0,2	-4,6	-9,9	1,8
t исх.воды	град.С	2,0	2,0	2,0	1,4	2,6	9,2	13,6	14,9	11,2	5,4	2,6	2,1	
Время работы котельной	час	744	672	744	720	744	720	648	720	720	744	720	456	8352
Нагрузка кот-ой	Гкал\час	15,8	11,9	13,3	10,8	7,9	4,7	4,2	4,6	5,6	6,6	4,6	4,1	8,0
Присоед.нагрузка котельной	Гкал\час	11,8	10,0	9,4	7,7	5,5	2,7	2,1	1,7	1,9	1,6	3,2	0,0	5,0

Приведенный в таблице среднемесячный отпуск тепла котельной на отопление, вентиляцию и технологию необходимо пересчитать на расчетную температуру наружного воздуха -28°C . Пересчет выполнен по данным фактического отпуска тепловой энергии в самый холодный месяц года – январь. По данным метеонаблюдения средняя температура февраля составила $-11,1^{\circ}\text{C}$.

$$Q_{\text{расч}}^{\text{ОВ}} = Q_{\text{факт}}^{\text{ОВ}} \cdot \frac{(t_{\text{вн}} - t_{\text{расч}}^{\text{нар}})}{(t_{\text{вн}} - t_{\text{факт}}^{\text{нар}})} = (7355 - 765) \cdot \frac{(18 - (-28))}{(18 - (-11,1))} = 10417,2 \text{ Гкал/год}$$

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

$$Q_{\text{расч}}^{\text{кот}} = \frac{Q_{\text{расч}}^{\text{ОВ}} + Q_{\text{факт}}^{\text{ГВС}} + Q_{\text{факт}}^{\text{пар}}}{1 - Q^{\text{сн}} - Q^{\text{пот}}} = \frac{10417,2 + 1403,2 + 765}{1 - 0,3 - 0,08} = 20289,2 \text{ Гкал/год}$$

где $Q^{\text{сн}}$ – доля тепловой энергии на собственные нужды, составляющая в среднем 30% от общей выработки;

$Q^{\text{пот}}$ – доля потерь тепловой энергии, составляющая в среднем 8% от общей выработки.

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

$$Q_{\text{расч}}^{\text{выраб}} = 20289,2 \text{ Гкал/год}$$

или

$$q_{\text{расч}}^{\text{выраб}} = q_{\text{расч}}^{\text{вод}} + q_{\text{факт}}^{\text{пар}} = 26,45 + 0,82 = 27,27 \text{ Гкал/ч}$$

Тепловая энергия с отпуском пара с котельной составляла 0,82 Гкал/ч, с отпуском по сетевой воде 26,45 Гкал/ч. Подогрев сетевой воды происходит в двух подогревателях сетевой воды мощностью 20 Гкал/ч каждый.

Таким образом, суммарная присоединенная нагрузка котельной по пару порядка 28 Гкал/ч.

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 2.18 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.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.

Зона действия Апатитской ТЭЦ

Установленная мощность теплообменников на ЦТП города Кировск 186 Гкал/ч. Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии составляет 167,11 Гкал/ч в том числе:

- отопление 99,43 Гкал/ч;
- вентиляция 50,61 Гкал/ч
- ср. значение ГВС 17,08 Гкал/ч.

Таким образом, резерв составляет 18,89 Гкал/ч, чего достаточно для обеспечения тепловой энергией вновь проектируемых объектов с тепловой нагрузкой 2,296 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 186 Гкал/ч, а перспективная присоединенная 169,4 Гкал/ч.

Таким образом, резерв установленной мощности выделенного блока теплофикационной установки Апатитской ТЭЦ на город Кировск составляет около 132,89 Гкал/ч (порядка 44%).

Таблица 2.20 Баланс перспективной тепловой мощности по сетевой воде

Параметр	Ед.изм.	Значение	
		ЦТП	Апатитская ТЭЦ (блок Т.У. на г.Кировск)
Установленная мощность	Гкал/ч	186	300
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	167,11	167,11
Резерв мощности источника	Гкал/ч	18,89	132,89
Прирост нагрузки	Гкал/ч	2,296	2,296*

*В настоящее время на рассмотрении находится проект по переводу значительной части нагрузки котельной АНОФ-3 на Апатитскую ТЭЦ. Для этого необходимо строительство ответвления от тепломагистрали АТЭЦ – ЦТП города Кировск. В результате реализации проекта нагрузка на АТЭЦ увеличится на 65,99 Гкал/ч (53,19 Гкал/ч существующей и 12,8 Гкал/ч увеличение производственной нагрузки). Если проект будет принят существующие балансы необходимо будет пересмотреть (прирост нагрузки составит 68,3 Гкал/ч).

Ниже представлен утвержденный в филиале "Кольский" ОАО "ТГК-1" перспективный баланс тепловой энергии Апатитской ТЭЦ.

Таблица 2.21 Перспективный баланс тепловой энергии

Наименование	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020-2028 гг.
Отпуск с коллекторов	533,6	533,6	533,6	533,6	533,6	533,6
Хозяйственные нужды	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
Полезный отпуск с коллекторов	531,04	531,04	531,04	531,04	531,04	531,04
Потери в сетях ОАО "ХТК"	26,19	26,19	26,19	26,19	26,19	26,19
Потери в сетях АО "Апатит"	60,62	60,62	60,62	60,62	60,62	60,62
Полезный отпуск потребителям	444,23	444,23	444,23	444,23	444,23	444,23

Зона действия котельной АНОФ-3

Установленная мощность котельной АНОФ-3 по пару 177,5 Гкал/ч, а суммарная нагрузка порядка 74,8 Гкал/ч. Очевидно, что котельное оборудование имеет значительный резерв (около 60%) 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 68,46 Гкал/ч. То есть резерв установленной мощности подогревателей сетевой воды составляет 11,54 Гкал/ч.

После увеличения производственных мощностей АНОФ-3 нагрузка на сетевые подогреватели увеличится на 4,627 Гкал/ч, а по пару на 8,219 Гкал. Присоединенная нагрузка по сетевой воде составит 73,087 Гкал/ч.

Таблица 2.22 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	68,46
Резерв мощности подогревателей	Гкал/ч	11,54
Прирост нагрузки	Гкал/ч	4,627

Таблица 2.23 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	6,34	68,46	102,7	12,8

Зона действия электрической блочно-модульной котельной н.п.Коашва (с декабря 2014г.)

Теплоснабжение и горячее водоснабжение н.п. Коашва производится от электрической блочно-модульной котельной пущенной в эксплуатацию в ноябре 2014 г.

Таблица 2.24 Установленная и подключенная мощность электрической блочно-модульной котельной н.п.Коашва

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Расчетная присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв мощности, Гкал/ч	Прирост нагрузки, Гкал/ч
БМК н.п.Коашва	6,879	5,8	1,079	0

Зона действия котельной рудника «Восточный» (до декабря 2014г.)

Мазутная котельная Восточного рудника АО «Апатит» выведена из эксплуатации в декабре 2014 г.

Установленная мощность котельной рудника «Восточный» по пару составляла 73,1 Гкал/ч, а суммарная присоединенная нагрузка порядка 23 Гкал/ч. Очевидно, что котельное оборудование имело значительный резерв (около 60%) по тепловой мощности в виде пара.

Однако, установленная мощность подогревателей сетевой воды составляла 40 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка котельной при расчетной температуре наружного воздуха -28°C по сетевой воде составляла 22,05 Гкал/ч. То есть резерв установленной мощности подогревателей сетевой воды составлял 18 Гкал/ч (~30%).

Таблица 2.25 Баланс тепловой мощности по сетевой воде котельной рудника «Восточный»

Параметр	Ед.изм	Значение
Установленная мощность подогревателей сетевой воды	Гкал/ч	40
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	22
Резерв мощности подогревателей	Гкал/ч	18
Прирост нагрузки	Гкал/ч	0

Таблица 2.26 Установленная и подключенная мощность котельной рудника «Восточный» 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 рудника «Восточный»	73,1	0,818	22,05	50,1	0

Котельная выведена из эксплуатации. С декабря 2014 г. теплоснабжение и горячее водоснабжение промышленной площадки Восточного рудника производится от блочно-модульной котельной. Котельная работает на отработанном масле.

Основное назначение блочно-модульной котельной рудника «Восточный» - теплоснабжение четырех производственно-бытовых зданий рудника «Восточный» (АБЗ-1, АБЗ-2, столовая, ППЧ). Остальные здания и объекты рудника «Восточный» с сентября 2014 г. отключены от централизованного теплоснабжения. Планируемое значение отпуска тепловой энергии от блочно-модульной котельной рудника «Восточный» - 7099 Гкал/год.

Ниже представлены сводные таблицы с установленной мощностью источников и подключенной нагрузкой (таблицы 2.27 – 2.28).

Таблица 2.27 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	167,11	2,296*	169,4*
ЦТП города Кировск	186	167,11	2,296	169,4
котельная АНОФ-3	80	68,46	4,627	73,087
БМК н.п.Коашва	6,879	5,8	0	5,8

*В настоящее время на рассмотрении находится проект по переводу значительной части нагрузки котельной АНОФ-3 на Апатитскую ТЭЦ. Для этого необходимо строительство ответвления от тепломагистрали АТЭЦ – ЦТП города Кировск. В результате реализации проекта нагрузка на АТЭЦ увеличится на 65,99 Гкал/ч (53,19 Гкал/ч существующей и 12,8 Гкал/ч увеличение производственной нагрузки). Если проект будет принят существующие балансы необходимо будет пересмотреть (прирост нагрузки составит 68,3 Гкал/ч).

Таблица 2.28 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	6,34	68,46

РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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.

Таблица 3.1 Расходы сетевой воды потребителей от ЦТП

Наименование параметра	Ед. измер.	Режим		
		расчетный	переходный	зимний
Температурный график	°С	140/70 (со срезкой на 115)		
Расход сетевой воды в подающем трубопроводе	м ³ /ч	2379	2678	2569
Расход сетевой воды в обратном трубопроводе	м ³ /ч	2379	2189	2080

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 3.1.

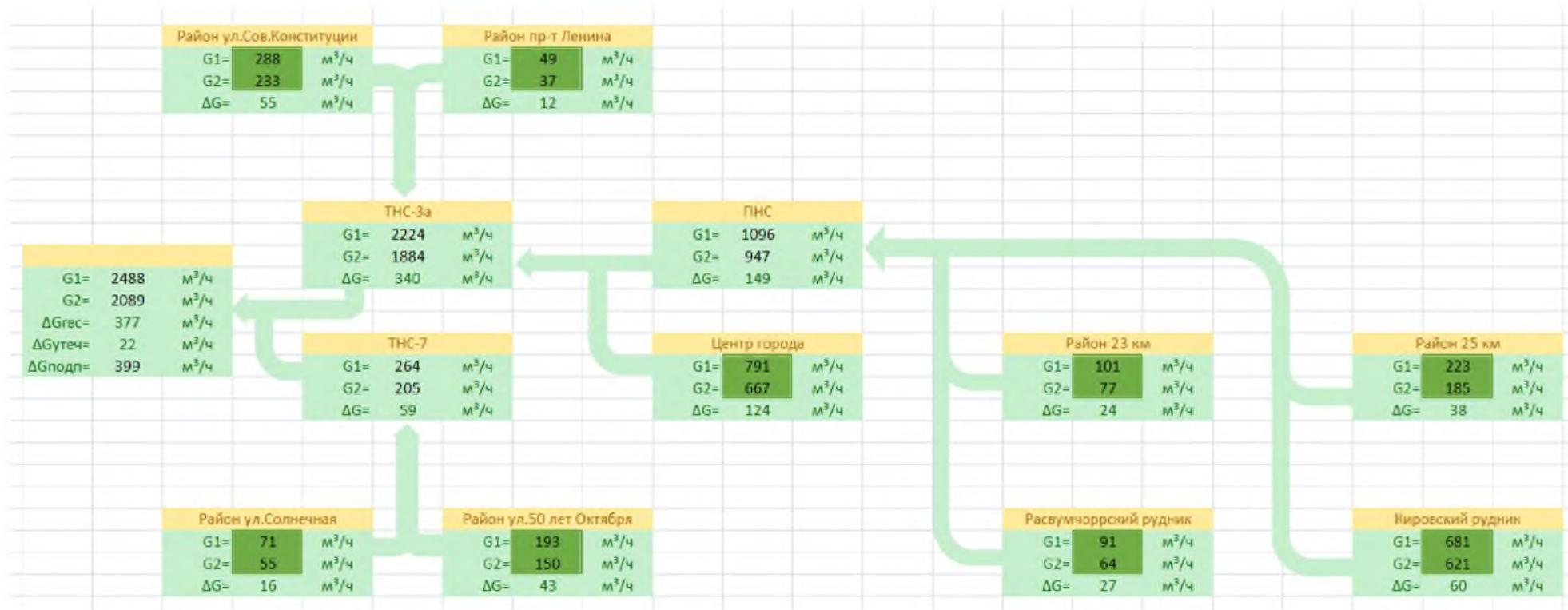


Рисунок 3.1 Укрупненный баланс теплоносителя схемы теплоснабжения г.Кировска

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 3.2 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.

Глобальная реконструкция 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 3.2:

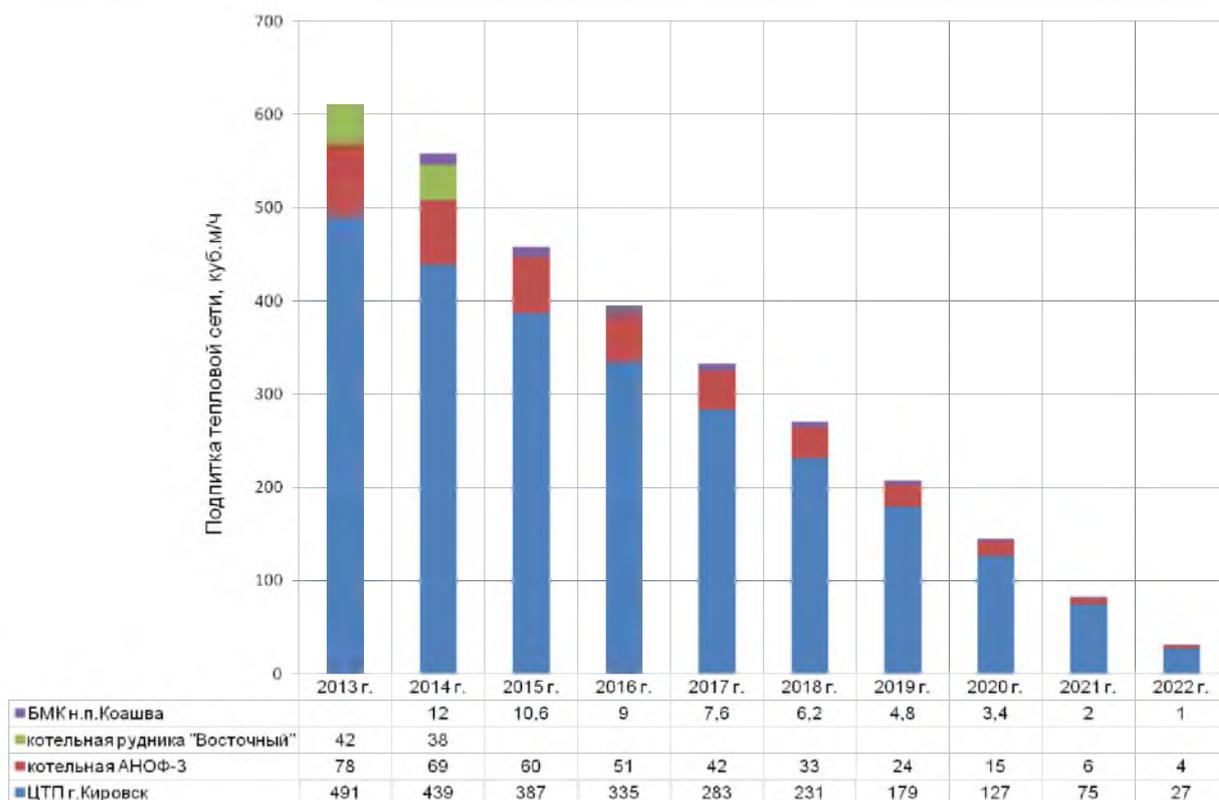


Рисунок 3.2 Ориентировочный план снижения часовых расходов подпиточной воды

Ориентировочный план снижения годовых расходов подпиточной воды представлен на рисунке 3.3:

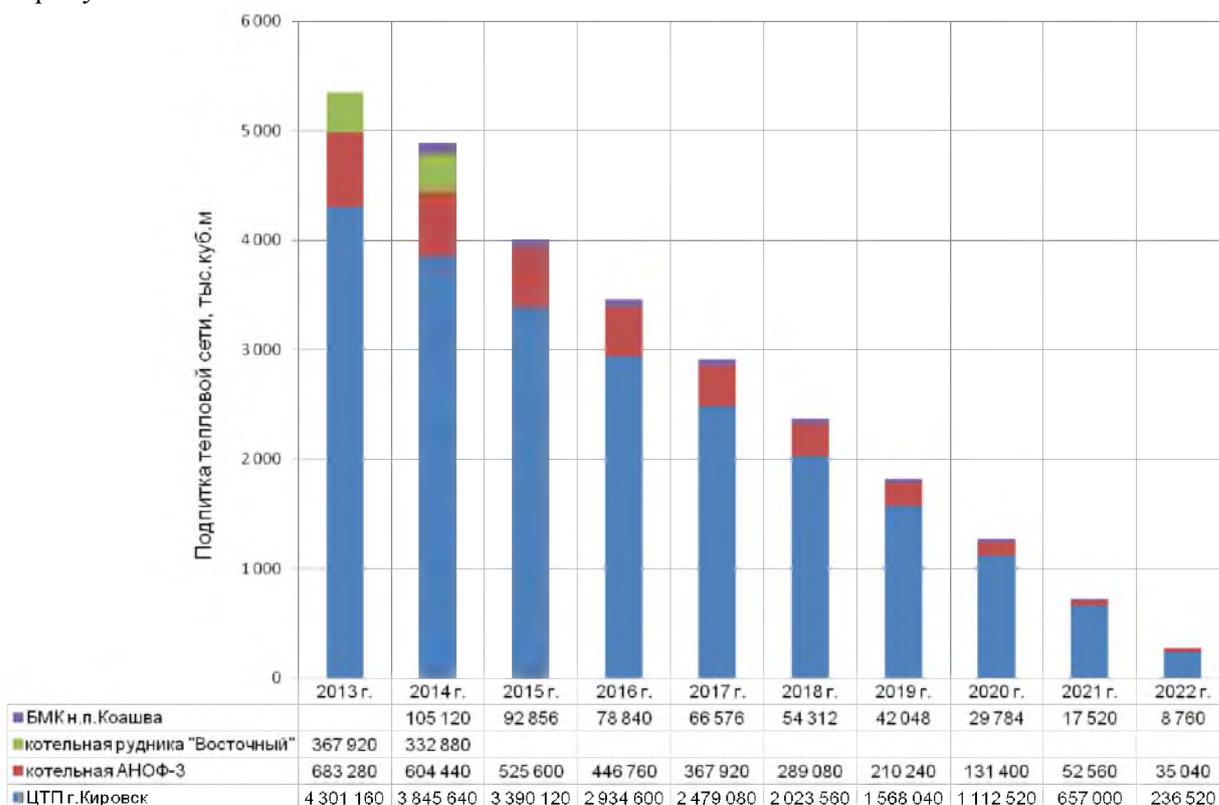


Рисунок 3.3 Ориентировочный план снижения годовых расходов подпиточной воды

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

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

4.1. 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 4.1 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 4.1. Также предусматривается строительство 3-х павильонов секционирующей арматуры (ПСА), а также ЦТП н.п. Титан. Помимо ПСА потребуются установка секционирующей арматуры еще в двух точ-

ках тепломагистрали. 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.

В настоящее время производится экономическая оценка данного варианта.

4.2. 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 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.

По данным за 2012 год годовая выработка тепловой энергии на котельной рудника «Восточный» составляла 126556 Гкал, реализация тепловой энергии - 97734 Гкал (77,2%), потери в тепловых сетях и собственные нужды котельной - 28822 Гкал (22,8%).

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 АО «Апатит» 4306 руб./Гкал.

Для устранения указанных недостатков реализованы следующие решения:

1. Переведены удаленные потребители тепловой энергии на индивидуальное теплоснабжение - очистные сооружения, водозабор «Предгорный» на электрический обогрев.
2. Построена и запущена в эксплуатацию БМК рудника «Восточный» на альтернативном виде топлива для теплоснабжения промлощадки рудника.
3. Построена и запущена в эксплуатацию автоматизированная блочно-модульная электрокотельная в н.п.Коашва для теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей н.п. Коашва.
4. Выведена из эксплуатации существующая мазутная котельная Восточного рудника АО «Апатит».

4.3. Апатитская ТЭЦ филиал «Кольский» ОАО «ТГК-1»

Для повышения надежности источника теплоснабжения Апатитская ТЭЦ филиалом "Кольский" ОАО "ТГК-1" предусмотрено проведение следующих мероприятий:

1. Реконструкция автоматической установки пожаротушения тракта топливо-поддачи ТТЦ;
2. Внедрение малотоксичных горелок на котлоагрегате;
3. Оснащение ПСУ котлов ЧРП;
4. Монтаж осветительной арматуры со светодиодными лампами на АТЭЦ;
5. Модернизация устройств РЗА для обеспечения дальнего резервирования;
6. Оснащение основного оборудования приборами контроля технологических процессов;
7. Оснащение приборами химконтроля оборудования химводоочистки;
8. Замена теплообменников подпиточной воды;
9. Техпервооружение тепловых сетей;
10. Приобретение автотранспортных средств для нужд Апатитской ТЭЦ филиала «Кольский»
11. Модернизация СКС АТЭЦ филиала «Кольский»;
12. ПИР и СМР по строительству цифровой системы связи стандарта «TETRA» на Апатитской ТЭЦ филиала «Кольский»;
13. Оборудование периметра Апатитской ТЭЦ филиала «Кольский» периметральной охранной сигнализацией;
14. ПИР и монтаж охранно-пожарной сигнализации в зданиях Апатитской ТЭЦ и АТЦ Апатитской ТЭЦ;
15. Создание комплекса инженерно-технических средств охраны (КИТСО) Апатитской ТЭЦ филиала «Кольский»

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

5.1. В связи с прошедшим перераспределением нагрузок в схеме теплоснабжения г. Кировск стало нецелесообразно оставлять в работе тепломагистраль с большим диаметром длиной до камеры 5-ТК-6б для покрытия небольшой нагрузки всего одного потребителя «Спортшкола» по адресу ул.Олимпийская, 91а (отопление 0,058 Гкал/ч, ГВС 0,001 Гкал/ч).



Рисунок 5.1 Внешний вид предлагаемого к переключению объекта

Предлагалось подключить данного потребителя от камеры Ш-тк-33. Для этого предполагается прокладка подающего и обратного трубопроводов Ду=50 длиной 140м от камеры Ш-ТК-33 до камеры 5-ТК-6б согласно приведенной ниже схеме.

Данное мероприятие в настоящий момент находится в стадии реализации. Переключение позволит снизить потери тепловой энергии при ее транспорте до потребителя и тем самым повысить эффективность работы системы теплоснабжения города Кировск.



Рисунок 5.2 Схема переподключения абонента «Спортшкола»

5.2 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 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 5.3 Схема предлагаемого к реконструкции участка тепловой сети

5.3 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 I-ТК-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.

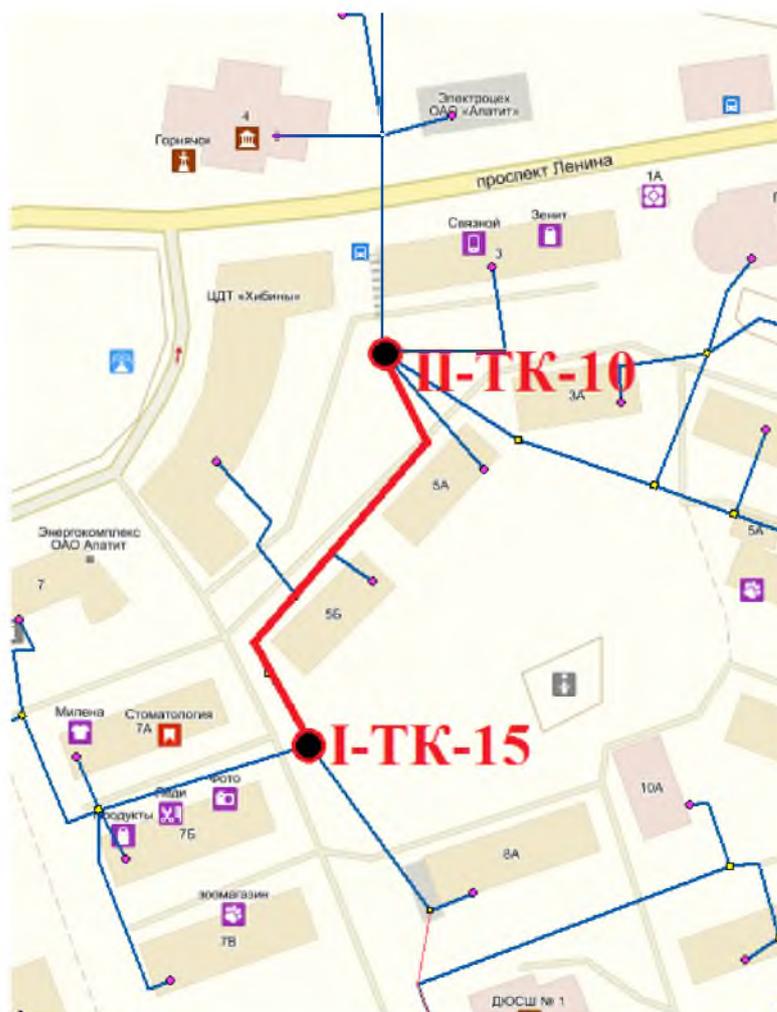


Рисунок 5.4 Схема предлагаемого к реконструкции участка тепловой сети

5.4 В связи с прошедшим перераспределением нагрузок в схеме теплоснабжения г. Кировск магистральный трубопровод Ду200 от узла I-ТК-54 до IV-ТК-4 работает не в оптимальном гидравлическом режиме.

Предлагается переложить участок трубопровода длиной 40м от узла I-ТК-54 до IV-ТК-4 с Ду200 на Ду300 согласно приведенной ниже схеме.

Данное мероприятие позволит снизить давление на обратной линии и увеличить располагаемый перепад у потребителей по улице проспект Ленина и Хибиногорская, тем самым стабилизировать и оптимизировать гидравлический режим работы тепловой сети

города Кировск, что приводит к повышению эффективности функционирования системы теплоснабжения.

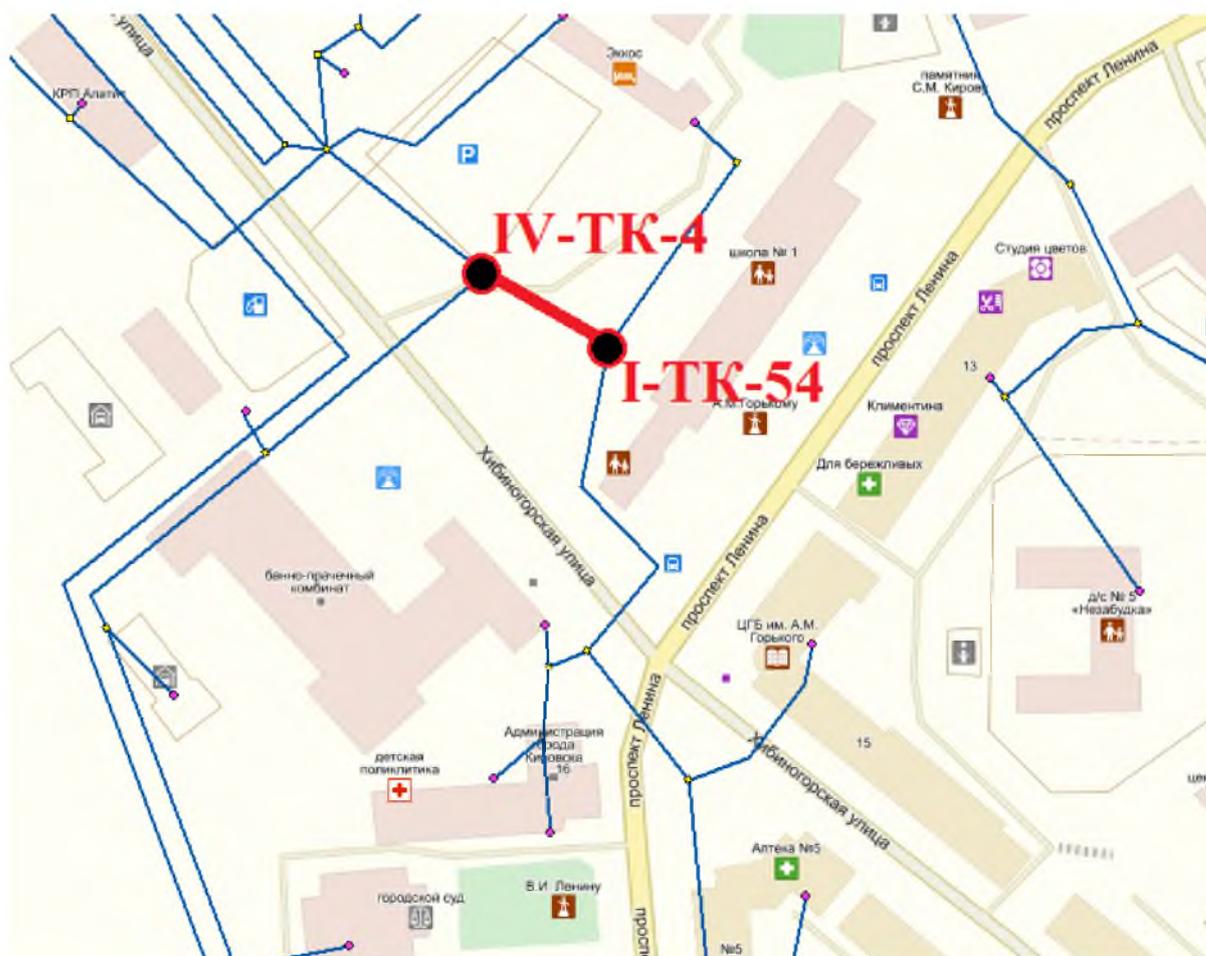


Рисунок 5.5 Схема предлагаемого к реконструкции участка тепловой сети

5.5 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 П343/1);
- Жилой дом ул. Ленинградская, 23(2) (обозначения по схеме П343/2);
- Жилой дом ул. Ленинградская, 23(3) (обозначения по схеме П343/3);
- Жилой дом ул. Ленинградская, 23(4) (обозначения по схеме П343/4).

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

5.6 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: вентилях, задвижках, кранах и т.д.



Рисунок 5.6 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 5.7 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 тепло-

изоляции 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 5.8 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 технико-экономическое решение выбора оптимальной конструкции тепловой изоляции.

Алгоритм расчета эффекта:

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

$$\mathcal{E} = Q_{год} \cdot k_{см} \cdot \Pi_m, \quad (1)$$

где $Q_{год}$ - годовое потребление тепловой энергии (для трубопроводов это годовая величина фактических тепловых потерь), Гкал/год;

k_{cm} - 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 теплопотребления.

5.7 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 теплопотребления и выполненные по типовым технологическим схемам с применением водоподогревателей на базе паяных или разборных пластинчатых теплообменников.

Переход на закрытую схему теплоснабжения потребителей позволит стабилизировать гидравлический режим тепловой сети, повысить качество регулирования отпуска теплоты и теплопотребления за счет применения погодозависимой автоматики.

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.

Единообразии 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.



Автоматизация стандартных БТП.

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.

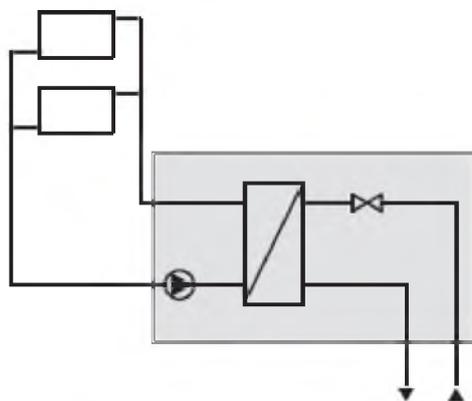
При исполнении электрических шкафов используются компоненты ведущих европейских производителей.

Гидромеханические средства обеспечивают:

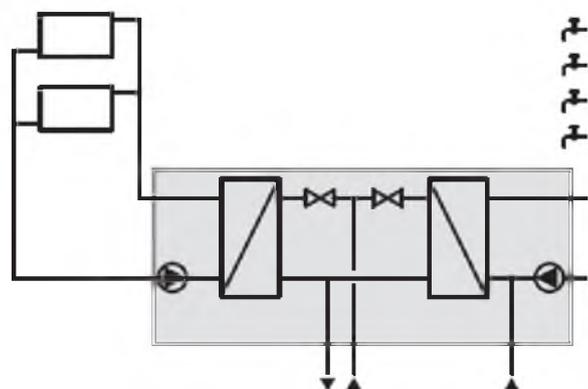
- поддержание заданного статического давления в системах теплоснабжения, подключенных к системе теплоснабжения по независимой схеме;
- постоянный расход греющего теплоносителя через первую ступень двухступенчатого водонагревателя системы ГВС;
- стабилизацию перепада давлений теплоносителя для систем 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.

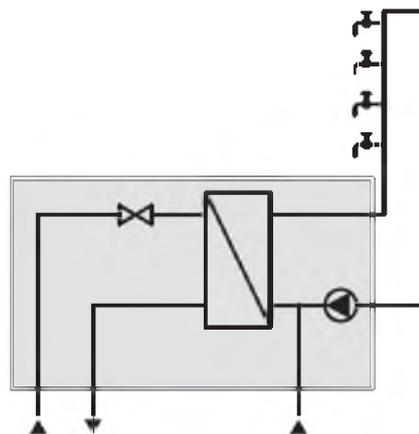
№1 - Независимая система присоединения к тепловой сети через теплообменник без системы горячего водоснабжения



№2 - Независимая система присоединения к тепловой сети через теплообменник с одноступенчатым водогрейвателем 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 Danfoss 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

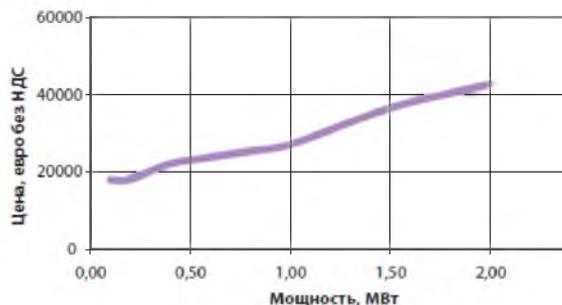
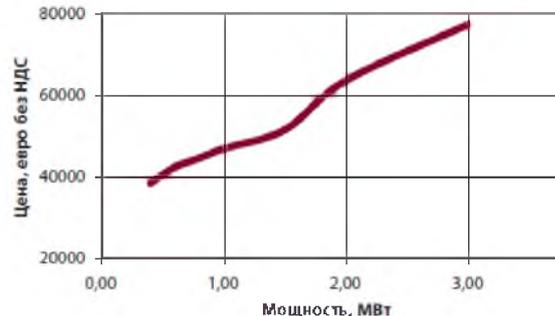


Схема №2



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.

5.8 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 «по-месту», 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 5.9 показана структура системы диспетчеризации и учета энергоресурсов на основе Master SCADA.

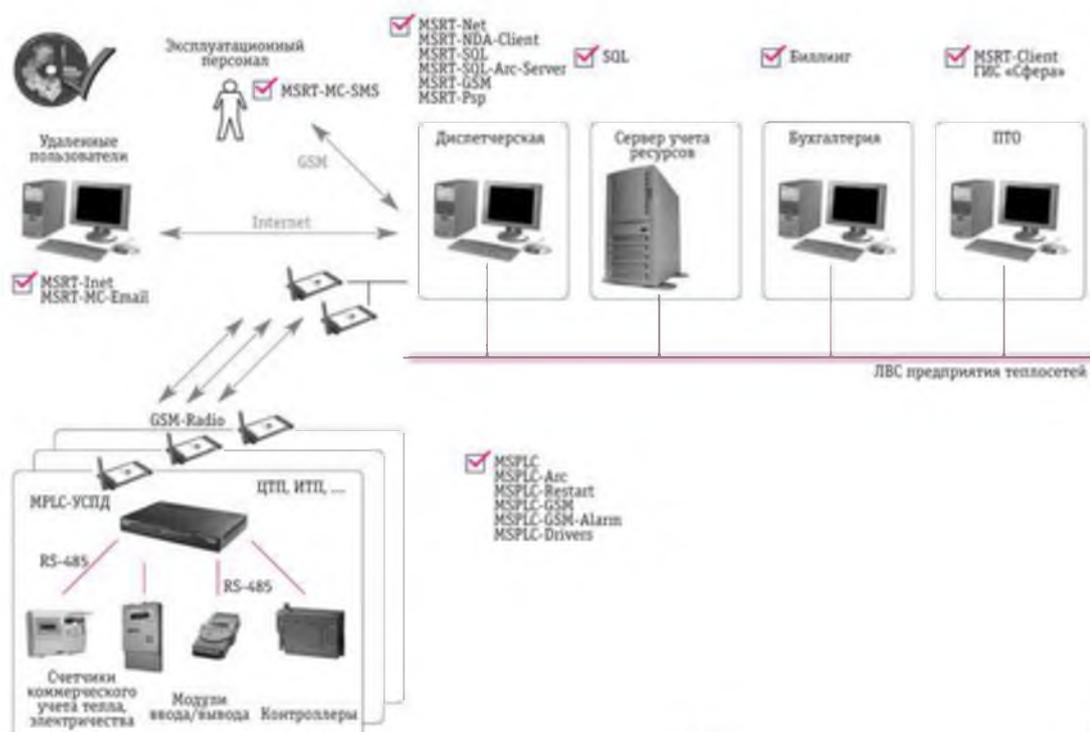


Рисунок 5.9 Структура системы диспетчеризации и учета энергоресурсов

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 5.10 показан видовой экран ЦТП.

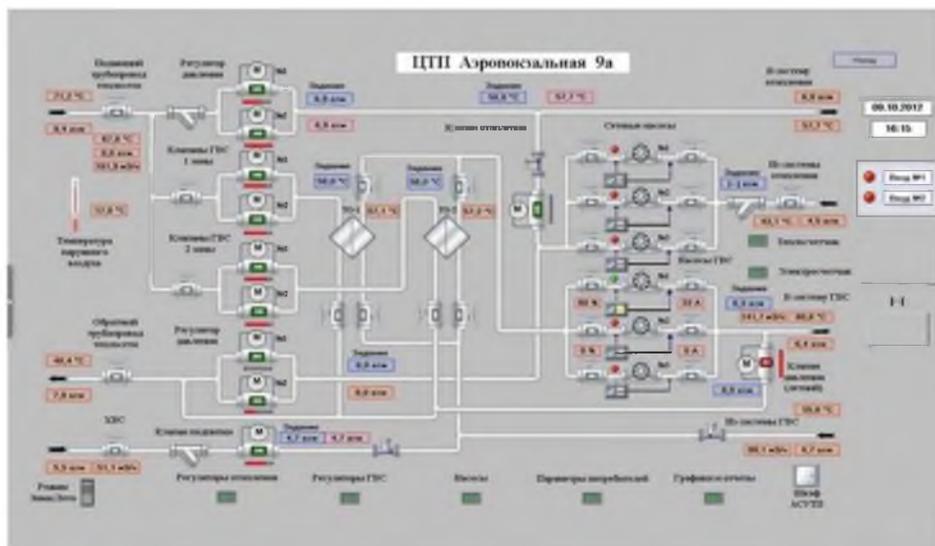


Рисунок 5.10 видовой экран ЦТП

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.

5.9 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.

5.10. 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.

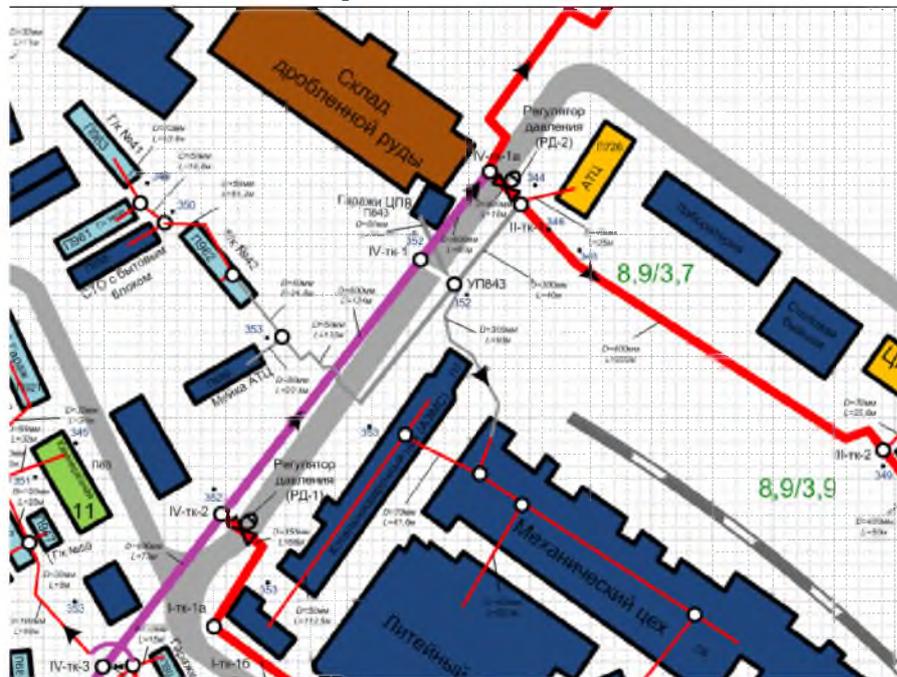


Рисунок 5.11 Места установки регуляторов давления

5.11. Периодическая корректировка гидравлического режима

Ввиду того, что в течении года подключается/отключается большое 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.

5.12. 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.

РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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 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 новостроек в г.Кировск с общей нагрузкой 3 Гкал/ч, и увеличения потребления производственными объектами в зоне действия котельной АНОФ-3.

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

На рисунке 6.1 приведен баланс изменения топливопотребления источниками Кировского городского округа с 2005 по 2028 год:

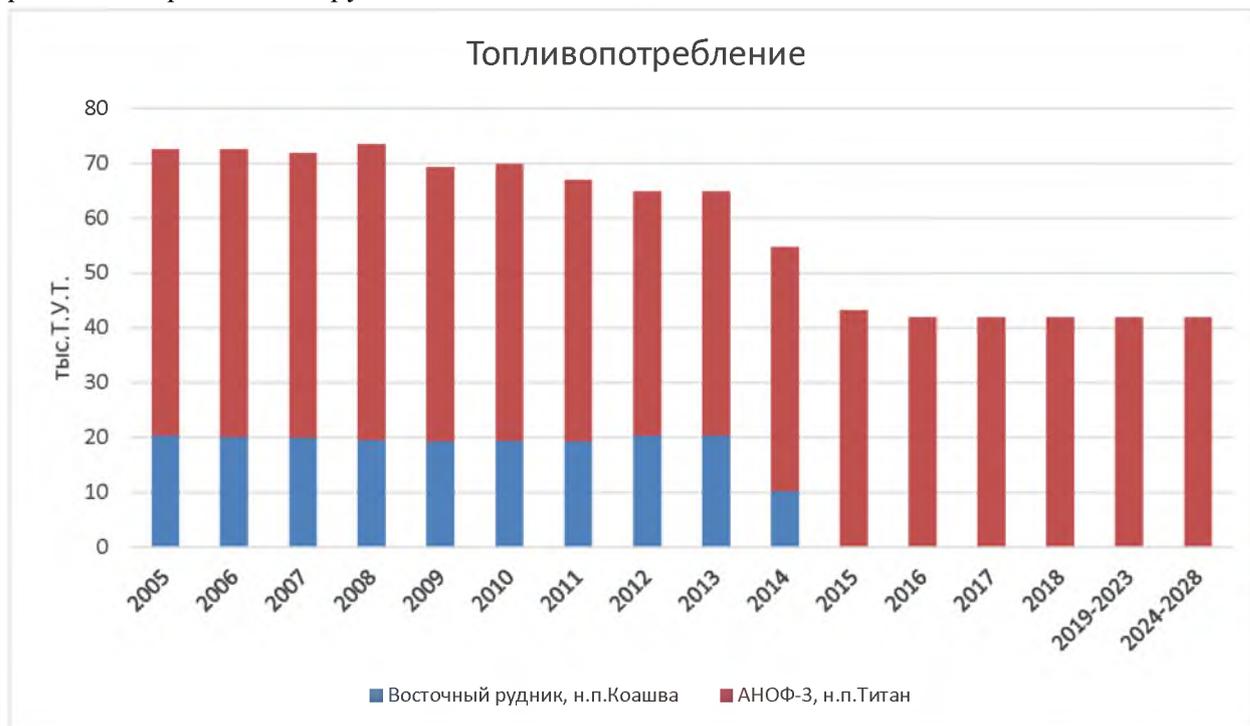


Рисунок 6.1 Баланс топливопотребления источниками Кировского городского округа

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 Расход топлива котельной АНОФ-3

	ЕИ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
Производство	Гкал	232965	230879	233103	249558	236901	240258	228963	221878	221878	202488	202488	202488	202488	202488	202488	202488
Населению	Гкал	13422	14970	14080	13565	13271	13508	13462	11706	11706	12771	5899	0	0	0	0	0
На сторону	Гкал	2699,5	3438	3046	3716,2	3592,9	4017	2983,7	1817,3	1817,3	14694	909	0	0	0	0	0
Реализация	Гкал	249087	249287	250229	266839	253766	257783	245409	235402	235402	229952	228686	221878	221878	221878	221878	221878
Выработка	Гкал	331301	332010	326850	340084	313595	316126	300674	280174	273216	288937	265421	257520	257520	257520	257520	257520
Выработка	Гкал/час	37,92	38,06	37,46	38,96	35,96	36,28	34,86	32,12	31,33	32,984	30,299	29,397	29,397	29,397	29,397	29,397
СН и потери тс.	Гкал	82215	82723	76621	73245	59829	58343	55265	44772	37814	58985	54184	52571	52571	52571	52571	52571
СН и потери тс.	доля	0,25	0,25	0,23	0,22	0,19	0,18	0,18	0,16	0,16	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041	0,2041
В том числе СН	Гкал	55565	54116	54912	47126	39991	34671	33885	31555	26513	39589	36367	36367	36367	36367	36367	36367
В том числе СН	доля	0,17	0,16	0,17	0,14	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137
Потери т.сетей	Гкал	26649	28607	21709	26120	19838	23672	21380	13217	11301	19396	17818	17818	17818	17818	17818	17818
Потери т.сетей	доля	0,08	0,08	0,06	0,08	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,0671	0,0671	0,0671	0,0671	0,0671	0,0671	0,0671
АНОФ-3,ПАР	Гкал	54800	56700	45000	55600	52700	52933	53024	52764	52764	55409	55409	55409	55409	55409	55409	55409
ОТС,ПАР	Гкал	7423	8754	8945	6521	7930	7938,6	6490,1	6810	6810	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО:	Гкал	62223	65454	53945	62121	60630	60872	59514	59574	59574	55409	55409	55409	55409	55409	55409	55409
Расход мазута	тонн	38107	38288	37914	39348	36485	36838	34758	32483	32483	33346	30807	29889	29889	29889	29889	29889
Расход топлива	тыс.Т.У.Т.	52,21	52,45	51,94	53,91	49,98	50,47	47,62	44,5	44,5	45,682	42,203	40,947	40,947	40,947	40,947	40,947

Таблица 6.2 Расход топлива котельной Восточного рудника

	ЕИ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
Производство	Гкал	81460	81345	78503	74368	74021,5	73145	73412,6	79432	79432	21800	0	0	0	0	0	0
Населению	Гкал	15309	14144	14970	14875,7	14386	14594,9	13947,2	11406,1	11406,1	12307,9	0	0	0	0	0	0
На сторону	Гкал	473,3	438,2	644	5954,2	5685,9	5538,44	6760,18	6896,12	6896,12	7419,49	0	0	0	0	0	0
Реализация	Гкал	97242,3	95927,2	94117	95198	94094	93278	94120	97734	97734	41527	0	0	0	0	0	0
Выработка	Гкал	126991	125185	123605	121493	119467	120412	119613	126556	126556	66942	0	0	0	0	0	0
Выработка	Гкал/час	14,48	14,27	14,11	13,85	13,61	13,73	13,8342	15	15	7,64178	0	0	0	0	0	0
СН и потери тс.	Гкал	29748,7	29257,8	29488	26295	25373	27134	25493	28821	28821	25414,6	0	0	0	0	0	0
СН и потери тс.	доля	0,23	0,23	0,24	0,22	0,21	0,23	0,21	0,228	0,227	0,37965	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	Гкал	21644,9	21209,3	21933,7	19406	18749	20124	19010	21762	21762	20076,5	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	доля	0,17	0,17	0,18	0,16	0,16	0,17	0,16	0,172	0,172	0,29991	0	0	0	0	0	0
Потери тепл.сетей	Гкал	8103,76	8048,53	7554,29	6889	6624	7010	6483	7059	7059	5338,1	0	0	0	0	0	0
Потери тепл.сетей	доля	0,06	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06	0,05	0,055	0,055	0,07974	0	0	0	0	0	0
Восточный руд.ПАР	Гкал	3900	4990	4099	2182	3420	3463	1518	2416	2416	0	0	0	0	0	0	0
ЦПС-склад мазута,ПАР	Гкал	1246	1414	1472	1318	1387	1285,5	1235,35	1632	1632	312,472	0	0	0	0	0	0
ЦВР, Порэммит	Гкал	9373	9073	7738	7495	6020	9772	9906,3	10542	10542	1337	0	0	0	0	0	0
ИТОГО, пар;	Гкал	14519	15477	13309	10995	10827	14520,5	12659,7	14590	14590	1649,47	0	0	0	0	0	0
Расход мазута	тонн	14853,6	14673	14549	14260	14059	14190	14074	14859	14859	7811,8	0	0	0	0	0	0
Расход топлива	тыс.Т.У.Т.	20,3	20,1	19,9	19,5	19,3	19,4	19,3	20,4	20,4	10,725	0	0	0	0	0	0

Потребление мазута котельной Восточного рудника отражено до 2015 г. т.к. в конце 2014 г. она выведена из эксплуатации.

Новая котельная н.п.Коашва мазут не потребляет.

РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Инвестиции в источники

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

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

В таблице 7.1 приведены оценки стоимости строительства тепломагистрали и ЦТП н.п.Титан.

Таблица 7.1. Стоимость строительства тепломагистрали и ЦТП н.п.Титан

№	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб. (без НДС)	Пояснение
1.	Проектно-изыскательские работы	38 916	
1.1.	Инженерно-геодезические изыскания	286	По сборнику базовых цен на инженерно-геодезические изыскания для строительства, площадь изыскания $4300*60=258\ 000$ 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.	Инженерно-геологические 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 исследование - 321 770 руб.
1.3.	Разработка проектной документации с экспертизой	6 820	По сборнику базовых цен на проектные работы. Раздел энергетика, табл. 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
1.4.	Разработка рабочей документации проекта	30 804	
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, Тепло-механическая часть	31 000	монтаж оборудования, трубопроводов, запорной арматуры, тепловая изоляция, со стоимостью материалов

№	Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб. (без НДС)	Пояснение
2.7.	ЦТП и павильоны, Электротехническая часть	35000	монтаж оборудования: трансформаторы, распределительные устройства 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 7.2 приведен сводный перечень оборудования, необходимого для строительства теплотрассы и ЦТП.

Таблица 7.2. 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
Щкафы автоматики	2000
ИТОГО	105280

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

Мероприятия по повышению надежности источника теплоснабжения АТЭЦ.

В таблице 7.3 приведены объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источника тепловой энергии Апатитская ТЭЦ.

Таблица 7.3. Объёмы инвестиций в АТЭЦ

№ п/п	Технические мероприятия	Цель проекта	Итого капитальных вложений	2016	2017	2018	2019 – 2028 г.г.
1.	Реконструкция автоматической установки пожаротушения тракта топливоподачи ТТЦ	Повышение надежности источника теплоснабжения	12472,47	3785,00	4917,47	3770,00	
2.	АТЭЦ; Внедрение малотоксичных горелок на котлоагрегате	Повышение надежности источника теплоснабжения	21912,50	1514,00	10219,50	10179,00	
3.	АТЭЦ; Оснащение ПСУ котлов ЧРП	Повышение надежности источника теплоснабжения	1135,50	757,00	378,50	0	
4.	Монтаж осветительной арматуры со светодиодными лампами на АТЭЦ	Повышение надежности источника теплоснабжения	6413,50	0	1135,50	5278,00	
5.	АТЭЦ; Модернизация устройств РЗА для обеспечения дальнего резервирования	Повышение надежности источника теплоснабжения	1249,09	118,09	0	1131,00	
6.	АТЭЦ; Оснащение основного оборудования приборами контроля технологических процессов	Повышение надежности источника теплоснабжения	2498,10	984,10	1514,00	0	
7.	АТЭЦ; Оснащение приборами химконтроля оборудования химводоочистки	Повышение надежности источника теплоснабжения	2800,90	1514,00	1286,90	0	
8.	АТЭЦ; Замена теплообменников подпиточной воды	Повышение надежности источника теплоснабжения	8850,00	0	8850,00	0	
9.	АТЭЦ; Техперевооружение тепловых сетей	Повышение надежности источника теплоснабжения	57000,00	19000,00	19000,00	19000,00	
10.	АТЭЦ; Приобретение автотранспортных средств для нужд Апатитской ТЭЦ филиала «Кольский»	Повышение надежности источника теплоснабжения	5293,00	2649,50	1135,50	1508,00	
11.	Модернизация СКС АТЭЦ филиала «Кольский»	Повышение надежности источника теплоснабжения	11355,00	11355,00	0	0	

№ п/п	Технические мероприятия	Цель проекта	Итого капитальных вложений	2016	2017	2018	2019 – 2028 г.г.
12	ПИР и СМР по строительству цифровой системы связи стандарта «TETRA» на Апатитской ТЭЦ филиала «Кольский»	Повышение надежности источника теплоснабжения	15897,00	15897,00	0	0	
13	АТЭЦ; Оборудование периметра Апатитской ТЭЦ филиала «Кольский» периметральной охранной сигнализацией	Повышение надежности источника теплоснабжения	1135,50	1135,50	0	0	
14	АТЭЦ; ПИР и монтаж охранно-пожарной сигнализации в зданиях Апатитской ТЭЦ и АТЦ Апатитской ТЭЦ	Повышение надежности источника теплоснабжения	3785,00	3785,00	0	0	
15	АТЭЦ; Создание комплекса инженерно-технических средств охраны (КИТСО) Апатитской ТЭЦ филиала «Кольский»	Повышение надежности источника теплоснабжения	105059,83	0	52634,21	52425,62	
16	Оборудование, не входящее в сметы строек АТЭЦ	Повышение надежности источника теплоснабжения	3400,50	757,00	1135,50	1508,00	

Инвестиции в тепловые сети

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 ремонтно-строительных работ в Мурманской области

Таблица 7.4 Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей

№п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации	Инвестиций, всего, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.		
				2014-2018гг	2019-2023гг	2024-2028гг
1	Прокладка тепловой сети длиной 140м Ду=50 от камеры III-ТК-33 до камеры 5-ТК-6б.	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	156,6	156,6		
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		
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	908,3		
4	Перекладка тепловой сети длиной 40м от узла I-ТК-54 до IV-ТК-4 с Ду200 на Ду300	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	210,0	210,0		
5	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Туркомплекс ООО "Хибины - отдых", ул. Ленинградская, 25	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0	50,0		
6	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Жилой дом ул. Ленинградская, 23(1)	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0	50,0		
7	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Жилой дом ул. Ленинградская, 23(2)	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0	50,0		
8	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Жилой дом ул. Ленинградская, 23(3)	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0	50,0		
9	Установка регулятора давления на обратном трубопроводе Жилой дом ул. Ленинградская, 23(4)	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	50,0	50,0		
10	Установка регулятора давления на ответвлениях 1 и 2 магистрали	Повышение эффективности и надежности теплоснабжения	4000	4000,0		
	Итого		10013,7	10013,7	0	0

Затраты на реализацию мероприятия по тепловой изоляции трубопроводов зависят 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.

РАЗДЕЛ 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:

1. 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.
2. Размер собственного капитала.
3. 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 тепломагистрали 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 АО «Апатит» был снят статус единой теплоснабжающей организации по Муниципальному образованию город Кировск с подведомственной территорией.

С 1 августа 2014 года статусы единых Теплоснабжающих организаций по Муниципальному образованию город Кировск с подведомственной территорией в каждой из систем теплоснабжения, присваивается следующим организациям со своими операционными зонами деятельности:

1. АО «Апатит» - зона операционной деятельности н.п. Титан, н.п. Коашва.
2. Филиал «Кольский» ОАО «ТГК-1» - зона операционной деятельности – г. Кировск.

Сначала отопительного сезона 2015-2016 гг статус РСО по зоне операционной деятельности н.п.Коашва будет передан администрации г.Кировск.

В настоящее время производится процедура передачи в аренду тепловых сетей г.Кировск, н.п. Титан и н.п.Коашва ОАО"ХТК".

РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

Существует возможность поставок тепловой энергии потребителям н.п. Титан и расположенных вблизи него производств от Апатитской ТЭЦ. Однако, необходима всесторонняя экономическая оценка данного мероприятия, в том числе в условиях динамики изменения цены на топочный мазут.

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Безхозяйные 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 АО «Апатит» для содержания и обслуживания тепловых сетей до признания права собственности на указанные в постановлении безхозяйные тепловые сети (см. Приложение 2).

АО «Апатит» заключило Договор с ОАО «Хибинская Тепловая Компания» на выполнение услуг сервисного обслуживания и управления тепловыми сетями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Стоимость индивидуальных автоматизированных блочных тепловых пунктов включающих в себя также вводной узел с секционирующими задвижками и фильтрами, с учетом монтажа и индексации на цены 2014 года представлен ниже.

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	ДОУ №57 ул.Солнечная, 8	1П134	0,495	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,568
2	Жилой дом ул.Солнечная, 1 (ввод 1)	1П435/1	0,548	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,589
3	Жилой дом ул.Солнечная, 1 (ввод 2)	1П435/2	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
4	Жилой дом ул.Солнечная, 3 (ввод 1)	1П436/1	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
5	Жилой дом ул.Солнечная, 3 (ввод 2)	1П436/2	0,548	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,589
6	Жилой дом ул.Солнечная, 3 (ввод 3)	1П436/3	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
7	Жилой дом ул.Солнечная, 5 (ввод 1)	1П437/1	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
8	Жилой дом ул.Солнечная, 5 (ввод 2)	1П437/2	0,548	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,589
9	Жилой дом ул.Солнечная, 5 (ввод 3)	1П437/3	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
10	Жилой дом ул.Солнечная, 7 (ввод 1)	1П438/1	0,664	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,635
11	Жилой дом ул.Солнечная, 7 (ввод 2)	1П438/2	0,574	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,6
12	Жилой дом ул.Солнечная, 11 (ввод 1)	1П439/1	0,605	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,612
13	Жилой дом ул.Солнечная, 11 (ввод 2)	1П439/2	0,613	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,615
14	Жилой дом ул.Солнечная, 13 (ввод 1)	1П440/1	0,644	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,627
15	Жилой дом ул.Солнечная, 13 (ввод 2)	1П440/2	0,416	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,537
16	Жилой дом ул.Солнечная, 17 (ввод 1)	1П441/1	0,592	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
17	Жилой дом ул.Солнечная, 17 (ввод 2)	1П441/2	0,416	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,537
18	Новая церковь ул.Солнечная, 6	1П52	0,0237	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,381
19	Универсал Электрик ул.Ленинградская, 11а	2П100	0,01	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,376
20	КУМС, ул.Мира, 8	2П101	0,1065	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,414
21	Спортшкола ул.50 лет Октября, 31	2П102	0,219	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
22	Спортшкола ул.50 лет Октября, 31 (сушилка)	2П102с	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
23	Облгаз, ул.Юбилейная, 14а	2П11	0,092	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,408
24	ДОУ №12, ул.50 лет Октября, 11	2П122	0,414	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,391
25	ДОУ №12, ул.50 лет Октября, 11 ТОА ГВС	2П122г	0,101	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,327
26	ДОУ №14, ул.Дзержинского, 14	2П125	0,244	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,469
27	ДОУ №15, ул.Ленинградская, 4а	2П127	0,339	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,506
28	ДОУ №21, ул.Ленинградская, 6а	2П130	0,4091	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
29	Здание, ул.Мира, 10а	2П145	0,092	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,408
30	ООО Инглия (Фьюжен)	2П16	0,32	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,372
31	ООО Инглия (Фьюжен) (ТОА ГВС)	2П16г	0,06	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,319
32	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 1	2П173	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
33	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 3	2П174	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
34	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 5	2П175	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
35	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 7	2П176	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
36	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 9	2П177	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
37	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 13	2П178	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
38	Жилой дом ул.50 лет Октября, 17	2П179	0,734	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
39	Жилой дом ул.50 лет Октября, 19	2П180	0,734	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
40	Жилой дом, ул.50 лет Октября, 21	2П181	0,734	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
41	Жилой дом ул.50 лет Октября, 23	2П182	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
42	Жилой дом ул.50 лет Октября, 25	2П183	0,456	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,553
43	Жилой дом ул.50 лет Октября, 27	2П184	0,456	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,553
44	Жилой дом ул.50 лет Октября, 29	2П185	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
45	Жилой дом ул.50 лет Октября, 33(1)	2П186/1	0,466	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,557
46	Жилой дом ул.50 лет Октября, 33(2)	2П186/2	0,466	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,557
47	Жилой дом ул.50 лет Октября, 35	2П187	0,476	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
48	Жилой дом ул.50 лет Октября, 37	2П188	0,506	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,573

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
49	Туркомплекс ООО "Хибины -отдых", ул.Ленинградская, 25	2П19/1	1,8008	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,086
50	Ресторан, ул.Ленинградская, 25	2П19/2	0,2898	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,366
51	Жилой дом, ул.Дзержинского, 7	2П190	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
52	Жилой дом, ул.Дзержинского, 8	2П191	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
53	Жилой дом, ул.Дзержинского, 9	2П192	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
54	Жилой дом, ул.Дзержинского, 11	2П193	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
55	Жилой дом, ул.Дзержинского, 13	2П194	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
56	Жилой дом, ул.Дзержинского, 21	2П195	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
57	Гараж ООО "Хибины-отдых", ул.Ленинградская, 25	2П20	0,01	Безэлеваторная	№3 - с независимой ГВС	0,309
58	Жилой дом, ул.Ленинградская, 14	2П332	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
59	Жилой дом, ул.Ленинградская, 16	2П333	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
60	Жилой дом, ул.Ленинградская, 18	2П334	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
61	Жилой дом, ул.Ленинградская, 20	2П335	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
62	Жилой дом, ул.Ленинградская, 22	2П336	0,09	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,407
63	Жилой дом, ул.Ленинградская, 24 (1)	2П337/1	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
64	Жилой дом, ул.Ленинградская, 24 (2)	2П337/2	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
65	Жилой дом, ул.Ленинградская, 26 (1)	2П338/1	0,15	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,431
66	Жилой дом, ул.Ленинградская, 26 (2)	2П338/2	0,15	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,431
67	Жилой дом ул.Ленинградская, 11(1)	2П339/1	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,558
68	Жилой дом ул.Ленинградская, 11(2)	2П339/2	0,384	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,524
69	Жилой дом ул.Ленинградская, 13	2П340	0,354	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,512
70	Жилой дом ул.Ленинградская, 15(1)	2П341/1	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,558
71	Жилой дом ул.Ленинградская, 15(2)	2П341/2	0,384	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,524
72	Жилой дом ул.Ленинградская, 21(1)	2П342/1	0,384	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,524
73	Жилой дом ул.Ленинградская, 21(2)	2П342/2	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,558
74	Жилой дом ул.Ленинградская, 23(1)	2П343/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
75	Жилой дом ул.Ленинградская, 23(2)	2П343/2	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,57

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
76	Жилой дом ул.Ленинградская, 23(3)	2П343/3	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,57
77	Жилой дом ул.Ленинградская, 23(4)	2П343/4	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
78	Жилой дом, ул.Ленинградская, 28	2П344	0,42	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,538
79	Жилой дом, ул.Ленинградская, 30	2П345	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
80	Жилой дом, ул.Мира, 1	2П346	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
81	Жилой дом, ул.Мира, 3	2П348	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
82	Жилой дом, ул.Мира, 5	2П350	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
83	Жилой дом, ул.Мира, 6	2П351	0,262	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,476
84	Жилой дом, ул.Мира, 7а	2П352	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,614
85	Жилой дом, ул.Мира, 7б (1)	2П353/1	0,2	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,451
86	Жилой дом, ул.Мира, 7б (2)	2П353/2	0,2	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,451
87	Жилой дом, ул.Мира, 7б (3)	2П353/3	0,2	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,451
88	Жилой дом, ул.Мира, 7б (4)	2П353/4	0,2	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,451
89	Жилой дом, ул.Мира, 10	2П354	0,608	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,613
90	Жилой дом, ул.Мира, 10 Цоколь	2П354ц	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,404
91	Жилой дом, ул.Ленинградская, 8	2П355	0,987	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,762
92	Магазин Каскад, ул. Юбилейная, 14а	2П43	0,017	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,379
93	Жилой дом, ул.Юбилейная, 10	2П461	0,46	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,554
94	Жилой дом, ул.Юбилейная, 12	2П462	0,552	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,591
95	Жилой дом, ул.Юбилейная, 14	2П463	0,494	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,568
96	Н/с водоканал ул.Ленинградская, 9а	2П47	0,039	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
97	Управление Апатит, ул.Ленинградская, 1	2П638	0,371	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,519
98	Теплый переход, ул.Ленинградская, 1	2П638/2	0,079	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,403
99	Инженер.корпус, ул.Ленинградская,1	2П639	0,29	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,487
100	Столовая ИП Пекарь, ул.Ленинградская, 1	2П640	0,1212	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,42
101	Школа №7, ул.Мира, 11	2П70	0,555	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,592
102	Гараж Ганичев Д.Л. ул.Ленинградская,	2П756	0,0268	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,382

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
	15а					
103	ДК Апатит, ул.Мира,7 (1т/ц)	2П79/1	1,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,864
104	ДК Апатит, ул.Мира,7 (2т/ц)	2П79/2	0,7325	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,662
105	Общежитие Березка	2П800	0,651	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,63
106	Дворец спорта, ул.50 лет Октября, 4	2П802	0,758	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,673
107	Стадион т/ц №1	2П803/1	0,2614	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,476
108	Стадион т/ц №2	2П803/2	0,2413	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,468
109	Плавбассейн, ул.Мира, 9	2П806	0,512	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,411
110	Плавбассейн, ул.Мира, 9 бойлер	2П806б	0,584	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,426
111	Плавбассейн, ул.Мира, 9 ТОА ГВС	2П806г	0,4	АТП закр.	№1 - с независимой СО	0,388
112	ЧП Пекарь, ул.50 лет Октября, 33а	2П807	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
113	ЛГИ (ПКО), ул.Ленинградская, 2	2П809/1	0,1112	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,416
114	СПЛ, ул.Ленинградская, 2	2П809/2	0,0026	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,373
115	Кировский горный колледж, ул.50 лет Октября, 2 (Общественно-бытовой корпус)	2П81/1	0,849	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,709
116	Кировский горный колледж, ул.50 лет Октября, 2 (Учебные мастерские)	2П81/2	0,1764	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,442
117	Кировский горный колледж, ул.50 лет Октября, 2 (Учебный корпус)	2П81/3	0,7736	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,679
118	Г/к №23 ул.Ленинградская	2П915	0,0413	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,388
119	ООО Кристал, ул.Юбилейная, 13(1)	2П92/1	0,2458	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,469
120	Отопление №3, ул.Юбилейная, 13(2)	2П92/2	0,0377	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
121	Отопление №4, ул.Юбилейная, 13(3)	2П92/3	0,0384	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
122	Гараж и лестинца, ул.Юбилейная, 13(4)	2П92/4	0,038	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
123	Гаражи Гусев	2П930	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,314
124	ГК №17, ул.Ленинградская	2П931	0,029	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
125	Жилой дом, ул.Ленина, 30 (1)	3П320/1	0,308	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,494
126	Жилой дом, ул.Ленина, 30 (2)	3П320/2	0,1026	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,412

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
127	Жилой дом, ул.Ленина, 32	ЗП324	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
128	Жилой дом, ул.Ленина, 33	ЗП325	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
129	Жилой дом, ул.Ленина, 35	ЗП327	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
130	Жилой дом, ул.Ленина, 37	ЗП328	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
131	Жилой дом, ул.Ленина, 38	ЗП329	0,33	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,503
132	Жилой дом, ул.Ленина, 39(1)	ЗП330/1	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
133	Жилой дом, ул.Ленина, 39(2)	ЗП330/2	0,15	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,431
134	Жилой дом, ул.Ленина, 39(3)	ЗП330/3	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
135	Жилой дом, ул.Ленина, 41	ЗП331	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,614
136	ГУП "Водоканал"(Здание решеток), ул.Ленина, 40	ЗП46/1	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
137	ГУП "Водоканал"(Цех м.о. мастерские бытовки), ул.Ленина, 40	ЗП46/2	0,026	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
138	ГУП "Водоканал"(АБК-2), ул.Ленина, 40	ЗП46/3	0,039	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,387
139	ГУП "Водоканал"(Хлораторная), ул.Ленина, 40	ЗП46/4	0,006	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
140	ГУП "Водоканал"(Блок насосно-воздух, здание ВНС), ул.Ленина, 40	ЗП46/5	0,016	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
141	ГУП "Водоканал"(Бокс 1), ул.Ленина, 40	ЗП46/6	0,027	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
142	ГУП "Водоканал"(Бокс 2), ул.Ленина, 40	ЗП46/7	0,028	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
143	СЭС, ул.Ленина, 36	ЗП64	0,121	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,42
144	Гаражи СЭС, ул.Ленина, 36	ЗП65	0,003	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
145	НИЛ АБК, ул.Ленина, 34	ЗП87	0,1835	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,445
146	гараж НИЛ, ул.Ленина, 34	ЗП88	0,07	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,321
147	Детская школа искусств№1, Хибиногорская, 34	4П108	0,141	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,428
148	ООО "БПК" Баня №1, ул. Хибиногорская,23	4П111	0,049	Элеваторная	№3 - с независимой ГВС	0,317
149	Гаражи Хибиногорская Шахтспецстрой (ул. Хибиногорская)	4П116	0,00013	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
150	Кировский городской СУД, ул.Ленина,	4П112	0,0206	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,38

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
	16а					
151	ДОУ №10, ул. Сов.Конст., 18	4П121	0,4871	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
152	ДОУ №13, ул.Ленина, 39а	4П123	0,4864	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,565
153	ЗАО "Гелан", ул.Хибиногорская, 21а	4П124	0,026	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,382
154	ДОУ №18, ул.Дзержинского, 3	4П129	0,221	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
155	ЧОП "Легион" (ул. Хибиногорская)	4П136	0,222	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,46
156	Кировское ГОВД, ул.Ленина, 20	4П17	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
157	Гараж Администрации (ул. Лабунцова 15)	4П18	0,009	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
158	Жилой дом, ул.Дзержинского, 5	4П189	0,58	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,602
159	ООО "Экос", ул.Ленина, 12а	4П21	0,115	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,417
160	г-ца "Спорт", ул.Дзержинского,7а	4П22	0,28	Безэлеваторная	№3 - с независимой ГВС	0,364
161	АБК КРП (ул. Хибиногорская,21)	4П26	0,13642	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,426
162	Жилой дом, ул.Ленина, 17(1)	4П303/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
163	Жилой дом, ул.Ленина, 17(2)	4П303/2	0,1007	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,412
164	Жилой дом, ул.Ленина, 15	4П308	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
165	Жилой дом, ул.Ленина, 19	4П309	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
166	Жилой дом, ул.Ленина, 19а	4П310	0,74	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,665
167	Жилой дом, ул.Ленина, 18	4П311/1	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
168	Г-ца "Полярная" Администрация, ул.Ленина, 18	4П311/2	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
169	Жилой дом, ул.Ленина, 18	4П311/3	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
170	Жилой дом, ул.Ленина, 21а	4П312	0,74	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,665
171	Жилой дом, ул.Ленина, 23	4П313	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,515
172	Жилой дом, ул.Ленина, 20а	4П314	0,33	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,503
173	Жилой дом, ул.Ленина, 23а	4П315	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,515
174	Жилой дом, ул.Ленина, 22	4П316	0,59	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,606
175	Жилой дом, ул.Ленина, 22а(1)	4П317/1	0,37	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,519
176	Жилой дом, ул.Ленина, 22а(2)	4П317/2	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
177	Жилой дом, ул.Ленина, 24	4П318	0,52	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,578
178	Жилой дом, ул.Ленина, 26	4П319	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
179	Жилой дом, ул.Ленина, 27(1)	4П321/1	0,58	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,602
180	Жилой дом, ул.Ленина, 27(2)	4П321/2	0,11	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,415
181	Жилой дом, ул.Ленина, 27(3)	4П321/3	0,389	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,526
182	Жилой дом, ул.Ленина, 29	4П322	0,37	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,519
183	Жилой дом, ул.Ленина, 31	4П323	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
184	Жилой дом, ул.Ленина, 33а	4П326	0,58	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,602
185	ООО "Партнер" (Ромашка-3), ул.Дзержинского, 2а	4П36	0,0309	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
186	АБК МПСО (МЧС), ул. Сов.Конст., 3	4П37	0,175	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,441
187	Гараж МЧС	4П38	0,008	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
188	КММО, ул.Хибиногорская,35	4П39	0,166	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,438
189	Гараж ХЭК (ул. Хибиногорская)	4П4	0,0425	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,316
190	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 6	4П422	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,614
191	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 7(1)	4П423/1	0,2	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,348
192	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 7(2)	4П423/2	0,57	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,598
193	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 8	4П424	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
194	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 9	4П425	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
195	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 11	4П426	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
196	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 12(1)	4П427/1	0,32	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,499
197	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 12(2)	4П427/2	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
198	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 14	4П428	0,1078	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,415
199	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 16 (1)	4П429/1	0,44	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,546
200	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 16 (2)	4П429/2	0,16	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,339
201	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 20	4П430	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
202	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 22	4П431	0,14	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
203	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 24	4П432	0,1	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,411

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
204	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 26	4П433	0,11	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,415
205	Жилой дом, ул. Сов.Конст., 28	4П434	0,4	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,53
206	МКУ"УГКХ" Администрация, ул.Ленина, 16	4П44	0,05	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,317
207	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 27	4П442	0,46	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,554
208	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 30	4П443	0,652	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,63
209	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 29(1)	4П444/1	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
210	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 29(2)	4П444/2	0,12	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,331
211	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 33	4П445	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,515
212	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 37	4П446	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
213	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 39	4П447	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
214	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 36	4П448	0,31	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,495
215	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 41	4П449	0,31	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,495
216	Жилой дом, ул. Хибиногорская, 40	4П450	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,614
217	Поликлиника № 1 КЦГБ, ул.Ленина, 28	4П53	1,7561	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	1,069
218	Роддом КЦГБ, ул.Ленина, 28б	4П54	0,5838	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,603
219	Хирургический корпус КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П55	1,969	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	1,153
220	мастерские КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П56	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
221	Пищеблок КЦГБ, ул.Ленина, 28в	4П57	0,1787	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
222	Кислородная КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П58	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
223	Аптека № 58 КЦГБ, ул.Ленина, 26а	4П59	0,3018	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,492
224	Гаражи хозкорпуса КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П60	0,0817	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,404
225	Детское отделение КЦГБ, ул.Ленина, 26б	4П61	0,396	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,529
226	Детская поликлиника, ул.Ленина, 16	4П62	0,134	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,425
227	2 бокса с пристройкой на ул. Хибиногорская, запитанные от ЧОП "Легион"	4П685	0,065	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,32
228	Стоянка а/м (ул. Лабунцова): 6 боксов	4П687	0,026	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,382

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
	(милиция, администрация)					
229	Школа №5, ул. Сов.Конст., 10	4П69	1,136	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,823
230	Школа №11 (осн.здание)	4П71/1	0,138	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
231	филиал школы №7, ул.Ленина,25					
232	Школа №11 (пристройка)	4П71/2	0,405	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,532
233	филиал школы №7, ул.Ленина,25					
234	КЮТ, ул.Дзержинского,9а	4П78	0,138	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,427
235	Архив АО «Апатит», Хибиногорская,32	4П799	0,0193	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,379
236	Гараж на Лабунцова ДК	4П80	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
237	Общежитие, ул.Ленина, 21	4П82	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
238	Камнерезная (ул.Лабунцова,11)	4П83	0,119	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,419
239	гаражи Милиция ОВД (ул. Лабунцова,15)	4П921	0,0238	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
240	Г/К №1 (1) (пр-т Ленина)	4П923/1	0,01525	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
241	Г/К №1 (2) (пр-т Ленина)	4П923/2	0,01525	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
242	Г/К №10	4П924	0,0057	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
243	Г/К №2а (пр-т Ленина)	4П925	0,0122	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
244	Г/К №2г (пр-т Ленина)	4П927	0,0204	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
245	Г/К №3 (пр-т Ленина)	4П929	0,0225	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
246	Военкомат, ул. Сов.Конст., 7а	4П93	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
247	Г/К №4 (пр-т Ленина)	4П930	0,0113	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
248	Щербаков Сергей Петрович (ул. Хибиногорская)	4П932	0,0321	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
249	Кротов Николай Константинович (ул. Хибиногорская)	4П933	0,0291	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
250	Ибраимов Борис Билялович (ул. Хибиногорская)	4П934	0,009	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
251	Котиков Павел Сергеевич (ул. Хибиногорская)	4П935/1	0,01985	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
252	Котиков Павел Сергеевич (ул. Хиби-	4П935/2	0,01985	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
	ногская)					
253	Шубин Олег Геннадьевич (ул. Хибиногорская)	4П936	0,0067	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
254	Купцов Валерий Николаевич (ул. Хибиногорская)	4П937	0,0091	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
255	Восточный рудник (ул. Хибиногорская)	4П938	0,0251	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
256	Загвоздин Александр Николаевич (ул. Хибиногорская)	4П939	0,0061	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
257	Полупанов Юрий Васильевич	4П940	0,0064	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
258	Дзюба Сергей Михайлович (ул. Хибиногорская)	4П941	0,0388	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
259	Лысков Владимир Петрович (ул. Хибиногорская)	4П942	0,0575	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,319
260	Каозина Валентина Викторовна (ул. Хибиногорская)	4П943/1	0,00573	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
261	Каозина Валентина Викторовна (ул. Хибиногорская)	4П943/2	0,00287	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
262	Чебанов Александр Васильевич (ул. Хибиногорская)	4П944	0,0126	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
263	Мионов Игорь Викторович	4П946	0,0104	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
264	Коврижных Павел Леонидович (ул. Хибиногорская)	4П947	0,0077	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
265	Калашников (ул. Хибиногорская)	4П948	0,0033	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
266	Восточный рудник (на повороте ул. Лабунцова-Хибиногорская)	4П949	0,0124	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
267	Гаражи налоговой (ул. Хибиногорская)	4П95	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
268	Тропина Ирэн Альфонсо (ул. Хибиногорская)	4П950	0,0048	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
269	Дроздов Сергей Анатольевич (ул. Хибиногорская)	4П951	0,0055	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
270	Мельницкий В.С. (ул. Хибиногорская)	4П952	0,014	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
271	Комягин Прокопий Кононович (ул. Хибиногорская)	4П953	0,0114	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
272	Богданов Сергей Алексеевич (ул. Хибиногрская)	4П954	0,0117	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
273	Колесник Александр Евгеньевич (ул. Хибиногрская)	4П957	0,0145	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
274	Хортов Сергей Юрьевич (ул. Хибиногрская)	4П958	0,0128	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
275	Кузнецов Василий Алексеевич (ул. Хибиногрская)	4П959	0,0119	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
276	Бурняков Александр Аркадьевич (ул. Хибиногрская)	4П960	0,0136	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
277	Прохоренко Сергей Николаевич (ул. Хибиногрская)	4П964	0,0099	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
278	Коновалов Петр Петрович (ул. Хибиногрская)	4П965	0,022	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
279	Авраменко Игорь Николаевич (ул. Хибиногрская)	4П966	0,0272	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
280	Беляев Сергей Игоревич (ул. Хибиногрская)	4П967	0,0037	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
281	Голиков Александр Иванович (ул. Хибиногрская)	4П968	0,0126	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
282	гаражи за баней	4П969	0,0209	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
283	ОАО "ХТК"(Д/с № 45), Хибиногрская, 28а	5П110	0,922	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,738
284	Центр занятости (ул.Парковая, 21)	5П117	0,114	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,417
285	ДОУ №5, ул.Ленина, 13а	5П120	0,366	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,517
286	Сбербанк РФ, ул.Кондрикова, 1	5П126	0,0567	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,394
287	ОВО в г. Кировске, ул.Лабунцова, 3	5П13	0,111	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,416
288	Мастерские ООО "Центр", ул.Лабунцова,6,Нефедов	5П135	0,005	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,307
289	Мастерские ООО "Центр", ул.Лабунцова,6	5П135	0,012	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,377
290	Нефедов ул.Лабунцова	5П136	0,05	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
291	Кировская городская станция по борьбе с болезнями животных,	5П138	0,091	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,408

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
	(ул.Парковая,20)					
292	гараж от тц ОВО, ул.Лабунцова, 3	5П14	0,0182	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
293	ООО"Большевик", ул.Ленина, 12	5П140	0,232	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
294	Управление пенсионного фонда РФ, Судебные приставы, Социальная защита, ул.Юбилейная, 8а	5П141	0,12	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,419
295	ООО "ХЭСК" (ул. Парковая, 14)	5П143	0,232	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
296	Зоновый узел почтовой связи, ул.Ленина, 1	5П15	0,023	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,381
297	Отдел образования, ул.Ленина, 9а	5П2	0,041	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,388
298	ООО "Энергия" Энергосбыт ВДС, ул.Лабунцова, 9б	5П23	0,0357	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,386
299	ул.Кондрикова, 3	5П289	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
300	гаражи (ул.Ленина,1)	5П29	0,0329	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,385
301	ул.Кондрикова, 2	5П290	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
302	ул.Ленина, 5а	5П294	0,63	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,622
303	ул.Ленина, 3	5П295	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
304	ул.Ленина, 3а	5П296	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,475
305	ул.Ленина, 5б	5П297	0,63	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,622
306	ул.Ленина, 7	5П298	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
307	ул.Ленина, 7а	5П299	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
308	ХЭК, ул.Юбилейная, 8б	5П3	0,236	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,465
309	ул.Ленина, 7б	5П300	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,475
310	ул.Ленина, 7в	5П301	0,51	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,574
311	ул.Ленина, 5	5П302	0,57	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,598
312	ул.Ленина, 9	5П304	0,37	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,519
313	ул.Ленина, 9а (1)	5П305/1	0,29	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,487
314	ул.Ленина, 9а (2)	5П305/2	0,15	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
315	ул.Ленина, 9а (3)	5П305/3	0,12	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,331

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
316	ул.Ленина, 11а (1)	5П306/1	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,404
317	ул.Ленина, 11а (2)	5П306/2	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,404
318	ул.Ленина, 11а (3)	5П306/3	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,404
319	ул.Ленина, 13	5П307	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,57
320	Психоинтернат (ул.Парковая 11)	5П31	0,046	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,39
321	Психоинтернат (ул.Парковая 17)	5П32	0,043	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,389
322	Психинтернат (ул.Парковая 12)	5П33	0,0531	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,393
323	Боулинг Вудъявр (ул.Ленина, 8)	5П34	0,3197	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,499
324	ул.Мира, 2	5П347	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
325	ул.Мира, 4	5П349	0,42	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,538
326	ул. Мира, 8а	5П355	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
327	ул.Мира, 14	5П356	0,46	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,554
328	ул.Мира, 16	5П357	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
329	ул.Мира, 17	5П358	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
330	ул.Мира, 18	5П359	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
331	ул.Парковая, 1	5П411	0,11	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,415
332	ул.Парковая, 3	5П412	0,12	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,419
333	ул.Парковая, 4	5П413	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,404
334	ул.Парковая, 5	5П414	0,08	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,404
335	ул.Парковая, 13	5П415	0,1	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,411
336	ул. Парковая, 18	5П416	0,12	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,419
337	ул.Хибиногорская, 28+ЖЭУ-6	5П443а	0,51	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,574
338	МКУ"УГКХ" Гараж за КИПиА (ул Лабунцова 4а)	5П45	0,0135	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
339	ул.Шилейко, 4	5П451	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
340	ул.Шилейко, 8	5П452	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
341	ул.Шилейко, 6	5П453	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
342	ул.Шилейко, 10	5П454	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,57

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
343	ул.Юбилейная, 3	5П455	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
344	ул.Юбилейная, 4	5П456	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
345	ул.Юбилейная, 5	5П457	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
346	ул.Юбилейная, 7	5П458	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
347	ул.Юбилейная, 6	5П459	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
348	ул.Юбилейная, 8	5П460	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
349	Центр соц. помощи семье и детям (ул. Мира, 15)	5П48	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
350	Фролов А.В.(ул. Парковая,15)	5П648	0,094	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,409
351	ИП Демидов, (ул.Парковая,6)	5П65	0,194	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,449
352	ИП Топольская, ул.Юбилейная, 2	5П684	0,094	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,409
353	Гаражи за Боулингом	5П686	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
354	ЧП Баранов (ул.Ленина, 10)	5П754	0,242	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,468
355	УКГХ Ветеринарка, (ул.Ленина,8а)	5П755	0,028	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,383
356	Школа №3 новый корпус авт.тц (ул.Парковая, 12а)	5П76/1	0,123	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,421
357	Школа №3 старый корпус (1) авт. т/ц	5П76/2	0,65	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,63
358	Гостиница "Северная" Ленина, 11	5П801	0,954	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,75
359	ООО Арктика, (ул. Ленина,2)	5П823	0,166	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,438
360	ул. Парковая, 9, жил. Дом	5П844	0,106	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,414
361	Музей, Башня (ул. Ленина, 4)	5П845	0,351	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
362	ИП Топольская (ул. Парковая,3а)	5П86	0,04	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,388
363	ООО "Кировское УЖКХ", управление, ул. Лабунцова, 5а	5П89	0,0218	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
364	ИП Чуракова -АБК, ул.Лабунцова, 6	5П90	0,0294	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,383
365	Трофимова И.А. (ул. Парковая,16)	5П90/1	0,047	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,39
366	Максимова Т.Н. (ул. Парковая,16)	5П90/2	0,047	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,39
367	Гараж психоинтерната (ул.Парковая, 11)	5П918	0,0261	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,382
368	Г/к №28 Игнатьев В.В.	5П945	0,011	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
369	трубогибная ООО "севренное сияние", ул. Лабунцова, 5б	5П97	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
370	гаражи рядом с СТС ООО "Северное сияние", ул.Лабунцова,5Б	5П98	0,021	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,38
371	ГК №31 ст.Соловьев Г.Г. (пр-т Ленина 4а)	5П996	0,00396	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
372	Филиал Костромского госуниверситета (ул.Кондрикова, 5)	6П1	0,069	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,399
373	Спортивная школа (ул.Олимпийская,34)	6П103	0,409	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
374	ДОУ № 1 (ул.Олимпийская, 33)	6П118	0,244	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,469
375	ДОУ №16 (ул.Олимпийская, 24б)	6П128	0,244	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,469
376	ДОУ №54 (ул.Олимпийская, 81а)	6П132	0,479	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
377	ДОУ №56 (ул.Олимпийская, 24а)	6П133	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
378	ООО "Комфорт +" (ул.Олимпийская, 63)	6П137	0,085	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,406
379	Почта РФ, Аптека (КБО) (ул. Олимпийская, 12)	6П139	0,05	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,392
380	МЧС (ул.Олимпийская, 50)	6П142	0,05	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,392
381	ООО «ХДС» (Апатитовое шоссе)	6П147	0,81	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,693
382	ООО «ХДС» (Апатитовое шоссе)	6П153	0,336	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,375
383	ООО «Хибины транс» (Апатитовое шоссе)	6П157	1,708	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,05
384	Дудка А.И. (Апатитовое шоссе)	6П166	0,085	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,406
385	Печенгский монастырь (Апатитовое шоссе)	6П168/1	0,1298	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,423
386	Пром. Склад ТЗБ КРП (Апатитовое шоссе), склад №26, 16, 18, АБК ТЗБ	6П24	0,6748	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,64
387	Рынок ООО "Мебель" (ул.Олимпийская, 11)	6П25	0,0848	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,405
388	ОАО "СЗТ" АТС -95 (ул.Олимпийская, 23а)	6П27	0,017	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,379
389	ул.Кондрикова 3а(1)	6П291/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
390	ул.Кондрикова 3а(2)	6П291/2	0,32	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,499

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
391	ул.Кондрикова 4	6П292	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
392	ул.Кондрикова 6	6П293	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
393	15 отряд противопожарной службы (ул.Олимпийская, 48)	6П30	1,505	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,969
394	Кировский молодежный центр (ул.Кондрикова, 4а)	6П35	0,0351	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,386
395	ул. Олимпийская, 8	6П360	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
396	ул. Олимпийская, 10 (1)	6П361/1	0,63	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,622
397	ул. Олимпийская, 10 (2)	6П361/2	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
398	ул. Олимпийская, 14	6П362	0,63	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,622
399	ул. Олимпийская, 16 (1)	6П363/1	0,203	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,452
400	ул. Олимпийская, 16 (2)	6П363/2	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,447
401	ул. Олимпийская, 16 (3)	6П363/3	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
402	ул. Олимпийская, 18	6П364	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
403	ул.Олимпийская, 19	6П365	0,51	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,574
404	ул.Олимпийская, 21	6П366	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,558
405	ул. Олимпийская, 23	6П367/1	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
406	ул. Олимпийская, 23	6П367/2	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
407	ул. Олимпийская, 20	6П368/1	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
408	ул. Олимпийская, 20	6П368/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
409	ул. Олимпийская, 20	6П368/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
410	ул. Олимпийская, 22	6П369/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
411	ул. Олимпийская, 22	6П369/2	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
412	ул. Олимпийская, 22	6П369/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
413	ул. Олимпийская, 24	6П370/1	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
414	ул. Олимпийская, 24	6П370/2	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
415	ул. Олимпийская, 24	6П370/3	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
416	ул. Олимпийская, 24	6П370/4	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
417	ул. Олимпийская, 26	6П371/1	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
418	ул. Олимпийская, 26	6П371/2	0,11	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,329
419	ул. Олимпийская, 26	6П371/3	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
420	ул. Олимпийская, 26	6П371/4	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
421	ул. Олимпийская, 28	6П372/1	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,447
422	ул. Олимпийская, 28	6П372/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
423	ул. Олимпийская, 28	6П372/3	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,447
424	ул. Олимпийская, 30	6П373/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
425	ул. Олимпийская, 30	6П373/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
426	ул. Олимпийская, 30	6П373/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
427	ул. Олимпийская, 32	6П374	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
428	ул.Олимпийская, 36	6П375/1	0,17	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,439
429	ул.Олимпийская, 36	6П375/2	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
430	ул.Олимпийская, 36	6П375/3	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
431	ул.Олимпийская, 36	6П375/4	0,17	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,439
432	ул. Олимпийская, 38	6П376/1	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
433	ул. Олимпийская, 38	6П376/2	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
434	ул. Олимпийская, 38	6П376/3	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
435	ул. Олимпийская, 38	6П376/4	0,1	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
436	ул. Олимпийская, 40 (1)	6П377/1	0,17	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,439
437	ул. Олимпийская, 40 (2)	6П377/2	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,455
438	ул. Олимпийская, 40 (3)	6П377/3	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,447
439	ул. Олимпийская, 42 (1)	6П378/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
440	ул. Олимпийская, 42 (2)	6П378/2	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,455
441	ул. Олимпийская, 42 (3)	6П378/3	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
442	ул. Олимпийская, 44	6П379	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
443	Спортшкола, ул./Олимпийская, 91а	6П38/1	0,059	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,395
444	ул. Олимпийская, 46 (1)	6П380/1	0,32	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,499
445	ул. Олимпийская, 46 (2)	6П380/2	0,32	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,499

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
446	ул. Олимпийская, 25 (1)	6П382/1	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,455
447	ул. Олимпийская, 25 (2)	6П382/2	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
448	ул. Олимпийская, 25 (3)	6П382/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
449	ул. Олимпийская, 27 (1)	6П383/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
450	ул. Олимпийская, 27 (2)	6П383/2	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,455
451	ул. Олимпийская, 27 (3)	6П383/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
452	ул. Олимпийская, 29 (1)	6П384/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
453	ул. Олимпийская, 29 (2)	6П384/2	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
454	ул. Олимпийская, 29 (3)	6П384/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
455	ул. Олимпийская, 29 (4)	6П384/4	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
456	ул. Олимпийская, 35 (1)	6П385/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
457	ул. Олимпийская, 35 (2)	6П385/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
458	ул. Олимпийская, 35 (3)	6П385/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
459	ул. Олимпийская, 37	6П386	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
460	ул. Олимпийская, 39 (1)	6П387/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
461	ул. Олимпийская, 39 (2)	6П387/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
462	ул. Олимпийская, 41	6П388	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
463	ул. Олимпийская, 43 (1)	6П389/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
464	ул. Олимпийская, 43 (2)	6П389/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
465	ул. Олимпийская, 43 (3)	6П389/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
466	ул. Олимпийская, 45	6П390	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
467	ул. Олимпийская, 47	6П391	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
468	ул. Олимпийская, 49	6П392/1	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
469	ул. Олимпийская, 49	6П392/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
470	ул. Олимпийская, 51	6П393	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
471	ул. Олимпийская, 53	6П394/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
472	ул. Олимпийская, 53	6П394/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
473	ул. Олимпийская, 55	6П395	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
474	ул. Олимпийская, 53а	6П396/1	0,53	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,582
475	ул. Олимпийская, 53а	6П396/2	0,53	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,582
476	ул. Олимпийская, 57	6П397/1	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
477	ул. Олимпийская, 57	6П397/2	0,16	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,435
478	ул. Олимпийская, 57	6П397/3	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
479	ул. Олимпийская, 59	6П398	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
480	ул. Олимпийская, 61	6П399	0,18	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,443
481	ул. Олимпийская, 65	6П400/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
482	ул. Олимпийская, 65	6П400/2	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,455
483	ул. Олимпийская, 65	6П400/3	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
484	ул. Олимпийская, 67	6П401/1	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
485	ул. Олимпийская, 67	6П401/2	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
486	ул. Олимпийская, 67	6П401/3	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
487	ул. Олимпийская, 67	6П401/4	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
488	ул. Олимпийская, 69	6П402/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
489	ул. Олимпийская, 69	6П402/2	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
490	ул. Олимпийская, 69	6П402/3	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
491	ул. Олимпийская, 71	6П403/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
492	ул. Олимпийская, 71	6П403/2	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
493	ул. Олимпийская, 71	6П403/3	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
494	ул. Олимпийская, 71	6П403/4	0,21	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,455
495	ул. Олимпийская, 71	6П403/5	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
496	ул. Олимпийская, 75	6П404/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
497	ул. Олимпийская, 75	6П404/2	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
498	ул. Олимпийская, 75	6П404/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
499	ул. Олимпийская, 75	6П404/4	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
500	ул. Олимпийская, 79	6П405/1	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
501	ул. Олимпийская, 79	6П405/2	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,475

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
502	ул. Олимпийская, 79	6П405/3	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,475
503	ул. Олимпийская, 79	6П405/4	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
504	ул. Олимпийская, 81	6П406/1	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
505	ул. Олимпийская, 81	6П406/2	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
506	ул. Олимпийская, 83	6П407/1	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
507	ул. Олимпийская, 83	6П407/2	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
508	ул. Олимпийская, 85	6П408/1	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
509	ул. Олимпийская, 85	6П408/2	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
510	ул. Олимпийская, 87	6П409	0,52	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,578
511	ул. Олимпийская, 89	6П410	0,52	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,578
512	ХЭК, ул.Олимпийская, 52	6П411	0,06	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
513	Центр соц. помощи семьи и детям (ул.Олимпийская, 73)	6П49	0,221	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
514	Магазин № 20 (ул.Олимпийская,13)	6П66	0,29	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,487
515	Хибинская гимназияШкола №13 (ул.Олимпийская, 57а)	6П72	1,814	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,092
516	КУМС (вечерняя школа) (ул.Олимпийская, 8а)	6П73	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
517	Детский дом Блок А (ул.Олимпийская, 4)	6П74/1	0,649	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,629
518	Детский дом Блок Б (ул.Олимпийская, 4)	6П74/2	0,4671	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,557
519	Гараж детского дома (ул.Олимпийская,4)	6П75	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
520	Склад 22 ТСЦ (ул. Лабораторная,10)	6П757	0,081	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,323
521	УКК (ул. Лабораторная, 2а)	6П805	0,244	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,469
522	ОНТИ (ул. Лабораторная,4),Володина	6П808	0,0169	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,378
523	Мастерская (Полигон) (ул.Лабораторная,2а)	6П84	0,0179	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,379
524	Кириленко Александр Михайлович (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/1	0,0847	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,324

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
525	Турунин Вадим Викторович (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/2	0,0098	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
526	Ананьин Андрей Клавдиевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/3	0,0222	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
527	Сахаров Александр Николаевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/4	0,0208	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
528	Сирик Андрей Николаевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/5	0,0191	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
529	Сирик Андрей Николаевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П901/6	0,0201	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
530	Здор Валерий Васильевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П902/1	0,022	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
531	Казюкин Игорь Васильевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П902/2	0,0391	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
532	Смоленцев Владимир Андреевич (ул. Олимпийская) Гараж (1)	6П902/3	0,0321	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
533	Смоленцев Владимир Андреевич (ул. Олимпийская) Гараж (2)	6П902/4	0,031	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
534	Смоленцев Владимир Андреевич (ул. Олимпийская) Гараж (3)	6П902/5	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
535	Зуев Игорь Викторович (ул. Олимпийская) Гараж	6П903	0,0375	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,314
536	Бородин Борис Петрович (ул. Олимпийская) Гараж	6П904	0,0587	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,319
537	Пахомов Александр Евгеньевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П905	0,038	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
538	Клочков Александр Григорьевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П906	0,0187	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
539	Нагибин Юрий Васильевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П907	0,0125	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
540	Млынарский Василий Николаевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П908	0,0303	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
541	Яковлева Любовь Ивановна (ул. Олимпийская) Гараж	6П909	0,0176	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
542	ООО "Строймонтажсервис 2" АБК	6П91/1	0,0125	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,377

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
	(ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.					
543	Боксы с 1- 19 ООО "Строймонтажсервис 2" (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/2(1)	0,00715	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
544	Боксы с 1- 19 ООО "Строймонтажсервис 2" (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/2(2)	0,00715	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
545	ООО "Строймонтажсервис 2" Рем-техн.пункт 2т/ц (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/3(1)	0,0784	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,403
546	ООО "Строймонтажсервис 2" Рем-техн.пункт 2т/ц (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/3(2)	0,024	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
547	ГСМ ООО "Строймонтажсервис 2" (ул.Олимпийская, 91),Пекарь А.В.	6П91/4	0,0048	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
548	Зерщиков Сергей Геннадьевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П910/1	0,01065	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
549	Зерщиков Сергей Геннадьевич (ул. Олимпийская) Гараж	6П910/2	0,01065	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
550	Кувалдин Михаил Петрович (ул. Олимпийская) Гараж	6П912	0,008	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
551	Макаров Андрей Владимирович (ул. Олимпийская) Гараж (1)	6П913/1	0,012	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
552	Макаров Андрей Владимирович (ул. Олимпийская) Гараж (2)	6П913/2	0,012	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
553	Казачков Сергей Михайлович (ул. Олимпийская) Гараж	6П914	0,0175	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
554	Григорьев Леонид Алексеевич (ул. Парковая)	6П916/1	0,0093	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
555	Григорьев Леонид Алексеевич (ул. Парковая)	6П916/2	0,0093	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
556	Шепелев Юрий Васильевич (ул. Парковая)	6П917/1	0,0129	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
557	Шепелев Юрий Васильевич (ул. Парковая)	6П917/2	0,0129	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
558	Гаражи Хибинского колледжа (ул. Лабораторная)	6П920	0,0194	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
559	Гараж Кулагин И.А.	6П922	0,0007	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
560	Налоговая служба (ул.Кондрикова, 6а)	6П94	0,081	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,404
561	Григорьев Андрей Сергеевич	6П962	0,0038	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
562	Карзунов Анатолий Николаевич	6П963	0,0145	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
563	ГО №29 ул.Лабораторная	6П994	0,009	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
564	Г/к №5 ул.Олимпийская	6П995	0,009	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
565	Монахов (ул. Лабораторная)	6П999	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
566	КПП операторная нефтебазы	7П10	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
567	Кировский горный цех "Шахтспецстрой"	7П114	0,092	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,408
568	Линия воздухоподогрева шахтоспецстрой	7П115/1	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
569	АБК МГУ	7П40	0,168	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,438
570	Общежитие МГУ	7П41	0,057	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,394
571	Мастерские, гараж МГУ	7П42	0,0595	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,395
572	Здание АБК-1 (от.пр.ст.)	7П564/1	1,096	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,807
573	Здание АБК-1 (П-7)	7П564/10	0,062	Цех	№1 - с независимой СО	0,319
574	Здание АБК-1 (П-8)	7П564/11	0,064	Цех	№1 - с независимой СО	0,32
575	Здание АБК-1 (П-9)	7П564/12	0,07	Цех	№1 - с независимой СО	0,321
576	Здание АБК-1 (ВЗ-1)	7П564/13	0,052	Цех	№1 - с независимой СО	0,317
577	Здание АБК-1 (ВЗ-2)	7П564/14	0,052	Цех	№1 - с независимой СО	0,317
578	Здание АБК-1 (от.лев.ст.)	7П564/2	0,142	Цех	№1 - с независимой СО	0,336
579	Здание АБК-1 (от.корридор)	7П564/3	0,02	Цех	№1 - с независимой СО	0,311
580	Здание АБК-1 (П-1)	7П564/4	0,034	Цех	№1 - с независимой СО	0,314
581	Здание АБК-1 (П-2)	7П564/5	0,08	Цех	№1 - с независимой СО	0,323
582	Здание АБК-1 (П-3)	7П564/6	0,139	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
583	Здание АБК-1 (П-4)	7П564/7	0,034	Цех	№1 - с независимой СО	0,314
584	Здание АБК-1 (П-5)	7П564/8	0,019	Цех	№1 - с независимой СО	0,311

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
585	Здание АБК-1 (П-6)	7П564/9	0,065	Цех	№1 - с независимой СО	0,32
586	Здание АБЗ-2 (от. пр.ст.)	7П578/1	0,414	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,536
587	Здание АБЗ-2 (от. лев.ст.)	7П578/2	0,104	Цех	№1 - с независимой СО	0,328
588	Здание АБЗ-2 (от. перехода)	7П578/3	0,034	Цех	№1 - с независимой СО	0,314
589	Здание АБЗ-2 (ПУ)	7П578/4	0,362	Цех	№1 - с независимой СО	0,381
590	Здание материального склада от. пр.стороны	7П584/1	0,014	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
591	Здание материального склада от. лев.стороны	7П584/2	0,016	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
592	Здание материального склада от. Скл.№5	7П584/3	0,004	Цех	№1 - с независимой СО	0,308
593	Здание материального склада от. ГСМ	7П584/4	0,014	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
594	Материальный склад ООО «Горный цех»	7П585	0,05	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
595	Здание РММ (новое) №2 (от. пр.ст.)	7П588/1	0,211	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,456
596	Здание РММ (новое) №2 (от. лев.ст.)	7П588/2	0,044	Цех	№1 - с независимой СО	0,316
597	Здание РММ (новое) №2 (от. пристройка)	7П588/3	0,053	Цех	№1 - с независимой СО	0,318
598	Здание РММ (новое) №2 (П-1)	7П588/4	0,307	Цех	№1 - с независимой СО	0,369
599	Здание РММ (новое) №2 (ВЗ-1)	7П588/5	0,546	Цех	№1 - с независимой СО	0,418
600	Здание РММ (новое) №2 (У-1)	7П588/6	0,085	Цех	№1 - с независимой СО	0,324
601	Здание РММ (старое) №1 (пр.ст.)	7П595/1	0,062	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,319
602	Здание РММ (старое) №1 (лев.ст.)	7П595/2	0,062	Цех	№1 - с независимой СО	0,319
603	Здание монтажного Цех (от.пр.ст.)	7П599/1	0,025	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
604	Здание монтажного Цех (от.лев.ст.)	7П599/2	0,025	Цех	№1 - с независимой СО	0,312
605	Здание монтажного Цех (от.гаража)	7П599/3	0,015	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
606	Здание монтажного Цех (ВЗ/1)	7П599/4	0,205	Цех	№1 - с независимой СО	0,349
607	Здание столовой (рас.рудник)	7П604	0,267	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
608	Здание ВГСЧ отопление №1+2 (рас.рудник)	7П605/1	0,187	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,446

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
609	Здание ВГСЧ отопление с/у (рас.рудник)	7П605/2	0,135	Цех	№2 - с независимой СО и ГВС	0,425
610	Здание компрессорной (от. маш.зала) (рас.рудник)	7П608/1	0,117	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,418
611	Здание компрессорной (от. бытовок) (рас.рудник)	7П608/2	0,014	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
612	Здание компрессорной (обогрев продукции) (рас.рудник)	7П608/3	0,01	Цех	№1 - с независимой СО	0,309
613	Здание ГРП ветвь №1 (рас.рудник)	7П613	0,0006	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
614	Здание КИПиА ветвь №1 (рас.рудник)	7П617/1	0,032	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
615	Здание КИПиА ветвь №2 (рас.рудник)	7П617/2	0,027	Цех	№2 - с независимой СО и ГВС	0,382
616	Гараж ЛК между АБЗ-2 и АБК (рас.рудник)	7П619	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
617	Контактная сеть Служба ЭиЭх ст.Юкспориок	7П629	0,098	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,411
618 619	Пост ЭЦ (связисты) ст. Юкспориок	7П630	0,161	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,436
620 621	АБК служба пути ст Юкспориок т/ц №1	7П632	0,151	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,432
622 623	АБК службы пути ст. Юкспориок т/ц №2 (подмес заглушен)	7П634	0,032	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
624	Гараж дрезин ст Юкспориок т/ц 1	7П635	0,034	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,314
625	Гараж дрезин ст Юкспориок т/ц 2	7П637	0,036	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,314
626	АБК 23 км РСМУ	7П649	0,741	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,666
627	Блок горячих цехов РСМУ	7П651	1,671	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,035
628	Склад тарного хранения нефтепродуктов, 23 км	7П657	0,1	Цех	№1 - с независимой СО	0,411
629	Склад лакокрасочных материалов, 23 км	7П658	0,1	Цех	№1 - с независимой СО	0,411
630	БРУ	7П661	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
631	БРУ Компрессорная	7П663	0,074	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,322

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
632	Склад инертных заполнений	7П664	0,098	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
633	ГО РСМУ	7П666	0,016	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
634	Гаражи гр. РСМУ	7П667	0,1498	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,431
635	Мастерская эл.монтажников РСМУ	7П671	0,0228	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,381
636	Мастерская спецучастка (сантехн.) РСМУ	7П674	0,297	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,49
637	Гаражи легковые (зарядные электровозов) РСМУ	7П681	0,23	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
638	Бокс ремонта	7П690	0,443	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,397
639	мойка а/м отопл.	7П694	0,2673	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
640	Гл. корпус отопл. лев. (АТЦ Юбилейный)	7П699	0,081	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,323
641	АБК-1 АТЦ Юбилейн.	7П713	0,75	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,669
642	АБК-2 АТЦ Юбилейн.	7П715	0,816	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,696
643	АБК ТСЦ 23 км	7П758	0,0258	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
644	Гаражи металлические ТСЦ	7П759	0,023	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
645	23 км					
646	ТСЦ Цеховой склад (мастерские)	7П760	0,047	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,316
647	Аккумуляторная ТСЦ	7П761	0,012	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
648	Верхний бокс МТС ТСЦ	7П762	0,025	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
649	Теплые склады № 9,11,12 ТСЦ	7П763	0,094	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,326
650	Склад № 3 23км	7П765	0,125	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,421
651	Расвумчорр Старые мехмаст. ГЦ ТО-10 (гар+кон)	7П779/1	0,109	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,415
652	Расвумчорр Старые мехмаст. ГЦ ТО-10 (мех цех)	7П779/2	0,039	Цех	№1 - с независимой СО	0,315
653	Расвумчорр Старые мехмаст. ГЦ ТО-10 (зарядная)	7П779/3	0,01	Цех	№1 - с независимой СО	0,309
654	Нефтебаза АБК 23 км	7П8	0,074	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,401
655	ЦПВ "Ключевая"	7П815	0,009	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,309

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
656	Рембаза ЦЭС 23 км	7П824	0,1029	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,413
657	П/ст 17 ЦЭС 23 км	7П829	0,07778	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,403
658	абк п/ст 17 ЦЭС 23 км	7П830	0,035	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,314
659	Гараж п/с 17 ЦЭС	7П831	0,016	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
660	АБК уч-ка тепловых сетей 23 км	7П837	0,18346	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,445
661	Гараж Нефтебазы 23 км	7П9	0,03	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
662	Монастырь (Юкспориок)	7П96	0,037	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,386
663	Здание ЦТП Кировского рудника	7ПЦТПр	0,056	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,318
664	ИТП-1 (ПАБСИ)	8П104	0,358	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,514
665	ИТП-2 (Выгоничн теплицы) (ПАБСИ)	8П105	0,136	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,426
666	ИТП-3 (ПАБСИ)	8П106	0,6684	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,637
667	ИТП-4 (ПАБСИ)	8П107	0,544	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,588
668	Здание (ПАБСИ)	8П107/1	0,0326	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,385
669	Домик С.М. Кирова	8П113	0,013	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
670	ДОУ №41, ул.Комсомольская,11	8П131	0,244	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,469
671	Кирова, 31	8П196	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
672	Кирова, 33	8П197	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
673	Кирова, 42	8П198	0,48	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,562
674	Кирова, 43	8П199	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
675	Кирова, 35	8П200	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
676	Кирова, 37	8П201	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
677	Кирова, 39	8П202	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
678	Кирова, 41	8П203	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
679	Кирова, 44	8П204	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
680	Кирова, 46	8П205	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
681	Кирова, 47	8П206	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
682	Кирова, 45	8П207	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479
683	Кирова, 49	8П208	0,27	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,479

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
684	Кирова, 50	8П209	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
685	Кирова, 51	8П210	0,28	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,483
686	Кирова, 52	8П211	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523
687	Кирова, 53	8П212	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
688	Кирова, 54	8П213	0,56	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,594
689	Кирова, 55	8П214	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
690	Кирова, 29	8П233	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
691	ул.Комсомольская, 1	8П265	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
692	ул.Комсомольская, 2	8П266	0,45	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,55
693	ул.Комсомольская, 3	8П267	0,53	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,582
694	ул.Комсомольская, 4	8П268	0,41	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
695	ул.Комсомольская, 4а (магазин)	8П269	0,15	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,431
696	ул.Комсомольская, 5	8П270	0,77	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,677
697	ул.Комсомольская, 7 (1)	8П271/1	0,4	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,53
698	ул.Комсомольская, 7 (2)	8П271/2	0,4	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,53
699	ул.Комсомольская, 7а	8П273	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,515
700	ул.Комсомольская, 8 (1)	8П274/1	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
701	ул.Комсомольская, 8 (2)	8П274/2	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
702	ул.Комсомольская, 8 (3)	8П274/3	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
703	ул.Комсомольская, 8 (4)	8П274/4	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
704	ул.Комсомольская, 9 (1)	8П278/1	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
705	ул.Комсомольская, 9 (2)	8П278/2	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
706	ул.Комсомольская, 9 (3)	8П278/3	0,24	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,467
707	ул.Комсомольская, 9 (4)	8П278/4	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
708	ул.Комсомольская, 9 (5)	8П278/5	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
709	АТС-51 (Комсомольская, 13а)	8П28	0,0365	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,386
710	ул.Комсомольская, 10 (1)	8П283/1	0,42	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,538
711	ул.Комсомольская, 10 (2)	8П283/2	0,38	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,523

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
712	ул.Комсомольская, 13	8П285	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
713	ул.Комсомольская, 14	8П286	0,39	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
714	ул.Комсомольская, 16 (1)	8П287/1	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
715	ул.Комсомольская, 16 (2)	8П287/2	0,34	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,507
716	ЧП Величко (ул.Кирова, 48)	8П50	0,718	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,657
717	Здание сейсмостанции	8П509	0,29	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,487
718	КПП2 К.р.	8П513	0,01025	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
719	Склад УГРО 2 бокса возле ВГСЧ 25 км	8П538	0,02	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
720	ЭУ-2 Станция ВГСО (К.Р.)	8П549	0,18	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,343
721	Тирвас - пристройка, мастерская	8П789	0,3328	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,504
722	Тирвас - спальный корпус	8П791	1,423	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,936
723	Тирвас - столовая	8П795	0,704	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,651
724	Тирвас - лечебный корпус-Г	8П797	0,282	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,484
725	ЦПВ Хлораторная	8П816	0,044	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,316
726	Г/К №1 25 км	8П970	0,0296	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
727	Г/К №3 25 км	8П971	0,038	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
728	Г/К №5 25 км	8П972	0,0241	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
729	Г/К №5а 25 км	8П973	0,0179	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
730	Г/К №2 25 км	8П974	0,0179	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
731	Г/К №4 25 км	8П975	0,031	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
732	Г/К №9а 25 км	8П976/1	0,0522	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,317
733	Г/К №9б 25 км	8П976/2	0,0321	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
734	Г/К №9 25 км	8П977	0,0263	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
735	Г/К №8а 25 км	8П978	0,0272	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
736	Г/К №6 25 км	8П979	0,0237	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,312
737	Г/К №6а 25 км	8П980	0,0198	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
738	Г/К №8 25 км	8П981	0,0131	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
739	Г/К №7 25 км	8П982	0,0122	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
740	Г/К №16 25 км	8П983/1	0,022	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
741	Г/К №16а 25 км	8П983/2	0,0126	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
742	Г/К №14 25 км	8П984	0,0444	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,316
743	Г/К №13 25 км	8П985	0,0187	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
744	Г/К №27 25 км	8П986	0,0451	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,316
745	ул.Комсомольская,10а (ООО "Партнер")	8П99	0,132	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,424
746	ГС-2 новый	9П-115	0,7301	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,455
747	ГС-1	9П-150	0,4802	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,405
748	ЭУ-1 АБК РДУ (сушилка)	9П464/1	0,018	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
749	ЭУ-1 АБК РДУ (отопление ламповой)	9П464/2	0,017	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
750	ЭУ-1 отопление АБК	9П464/3	2,521	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,372
751	ЭУ-1 отопление РДУ	9П464/4	0,315	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,371
752	Калориферы АБК (сушка спецодежды)	9П464/5	0,273	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,362
753	Калориферы АБК (здравпункт)	9П464/6	0,049	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,317
754	Калориферы АБК (ламповая)	9П464/7	0,091	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,325
755	Калориферы АБК (Контора ПВС)	9П464/8	0,042	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
756	Калориферы АБК (ТО-10)	9П464/9	0,049	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,317
757	ЭУ-1 Инженерный корпус (отопление лев. стороны)	9П477/1	0,26703	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,478
758	ЭУ-1 Инженерный корпус (отопление пр. стороны)	9П477/2	0,162	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,34
759	ЭУ-1 Инженерный корпус (П-4)	9П477/3	0,042	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,315
760	ЭУ-1 Инженерный корпус (П-6)	9П477/4	0,049	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,317
761	ЭУ-1 Здание столовой №14 (отопление)	9П478/1	0,09792	Цех	№1 - с независимой СО	0,327
762	ЭУ-1 Здание столовой №14 (ГВС)	9П478/2	0,126	Цех	№3 - с независимой ГВС	0,332
763	ЭУ-1 Здание столовой №14 (П-1)	9П478/3	0,232	Цех	№1 - с независимой СО	0,354
764	ЭУ-1 Здание столовой №14 (П-2)	9П478/4	0,039	Цех	№1 - с независимой СО	0,315
765	ЭУ-1 Спорткомплекс (отопление левой стороны)	9П484/1	0,011	Цех	№1 - с независимой СО	0,309

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
766	ЭУ-1 Спорткомплекс (отопление правой стороны)	9П484/2	0,013	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
767	ЭУ-1 Спорткомплекс (ГВС)	9П484/3	0,04	Цех	№3 - с независимой ГВС	0,315
768	ЭУ-1 Здание насосной оборотного водоснабжения	9П487	0,018	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
769	Машинное отделение скипового Главного ствола (1 ветвь)	9П488/1	0,006	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
770	Машинное отделение скипового Главного ствола (2 ветвь)	9П488/2	0,017	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
771	Машинное отделение скипового Главного ствола (3 ветвь)	9П488/3	0,01	Цех	№1 - с независимой СО	0,309
772	УШП-2 Машинное отделение клетьевого Главного ствола	9П489	0,009	Цех	№1 - с независимой СО	0,309
773	УШП-2 Руддвор Главного ствола Надшахтное здание	9П490	0,91209	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,734
774	УДДК Здание погрузки бункеров главного ствола Помещение ЖДБ	9П491	0,68	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,642
775	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (обогрев пультов 3п)	9П494/1	0,048	Цех	№1 - с независимой СО	0,317
776	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (обогрев пультов 1п)	9П494/2	0,052	Цех	№1 - с независимой СО	0,317
777	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (обогрев днища 3п)	9П494/3	0,048	Цех	№1 - с независимой СО	0,317
778	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (обогрев пультов 1п)	9П494/4	0,052	Цех	№1 - с независимой СО	0,317
779	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (отопление лев стороны)	9П494/5	0,131	Цех	№1 - с независимой СО	0,334
780	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (отопление пр стороны)	9П494/6	0,065	Цех	№1 - с независимой СО	0,32
781	УДДК Наклонный ствол здания ЖДБ (приводов галерее)	9П494/7	0,124	Цех	№1 - с независимой СО	0,332
782	УДДК Здание приводов ЖДБ (правая сторона)	9П499/1	0,057	Цех	№1 - с независимой СО	0,318
783	УДДК Здание приводов ЖДБ (левая сторона)	9П499/2	0,067	Цех	№1 - с независимой СО	0,32

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
784	Здание турбокомпрессорной (отопление женская раздевалка)	9П501-П506/1	0,004	Цех	№1 - с независимой СО	0,308
785	Здание турбокомпрессорной (отопление мастерской)	9П501-П506/2	0,001	Цех	№1 - с независимой СО	0,307
786	Здание турбокомпрессорной (подогрев масла)	9П501-П506/3	0,03	Цех	№1 - с независимой СО	0,313
787	Здание турбокомпрессорной (кладовка)	9П501-П506/4	0,002	Цех	№1 - с независимой СО	0,307
788	Здание турбокомпрессорной (отопление мужская раздевалка)	9П501-П506/5	0,005	Цех	№1 - с независимой СО	0,308
789	Здание турбокомпрессорной (комната отдыха)	9П501-П506/6	0,005	Цех	№1 - с независимой СО	0,308
790	Сауна (К.Р.)	9П507	0,01	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
791	УГВиВУ ВКУ Ю-1 (отопление)	9П530	0,018	Цех	№1 - с независимой СО	0,311
792	УГВиВУ Здание ВКУ Ю-2	9П531	6,163	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	1,561
793	УГВиВУ Здание ВКУ Ю-3	9П532	7,481	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	1,829
794	УГВиВУ (гаражи) напротив АТЦ (К.Р.)	9П533	0,04389	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,316
795	ЭУ-2 Материальный склад 88 (К.Р.)	9П548	0,01683	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
796	УПСТ Гараж самоходного оборудования (отопление)	9П550/1	0,148	Цех	№2 - с независимой СО и ГВС	0,431
797	УПСТ Гараж самоходного оборудования (У1-У8)	9П550/2	0,48	Цех	№1 - с независимой СО	0,405
798	УПСТ Гараж самоходного оборудования (П5-П7)	9П550/3	0,134	Цех	№1 - с независимой СО	0,334
799	УПСТ Гараж самоходного оборудования (А4-А6)	9П550/4	0,068	Цех	№1 - с независимой СО	0,321
800	УПСТ Гараж самоходного оборудования (узел управления №2)	9П550/5	0,909	Цех	№1 - с независимой СО	0,492
801	УПСТ Узел управления №2	9П554	0,4905	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,407
802	Ангар УРПСТ Финский (отопление лев. стороны)	9П559/1	0,085	Цех	№1 - с независимой СО	0,324
803	Ангар УРПСТ Финский (отопление пр. стороны)	9П559/2	0,35	Цех	№1 - с независимой СО	0,378
804	Станция погрузочная ЭЦ К.р. 1 ветвь	9П627	0,052	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,392

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
805	Горный цех ЗВС машинное здание (К.Р.)	9П783	0,54	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,586
806	Горный цех ЗВС надшахтное здание (К.Р.)	9П784	0,145	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,429
Потребители верхняя зона микрорайона Кукисвумчорр						
1	ШКОЛА ИСКУСТВ (ДШИ №3) 25км	П109	0,136	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,426
2	Музей Кирова 25км (Советская, 9)	П112	0,0704	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,4
3	Д сад №4 (Кирова, 40)	П119	0,446	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,549
4	Кирова, 25	П144	0,01	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,376
5	Кирова, 1	П215	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
6	Кирова, 2	П216	0,31	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,495
7	Кирова, 2а	П217	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
8	Кирова, 3	П218	0,36	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,515
9	Кирова, 5	П219	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
10	Кирова, 6	П220	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
11	Кирова, 4	П221	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
12	Кирова, 4а	П222	0,25	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,471
13	Кирова, 6а	П223	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
14	Кирова, 11	П224	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
15	Кирова, 12	П225	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
16	Кирова, 16	П226	0,22	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
17	Кирова, 17	П227	0,49	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,566
18	Кирова, 15	П228	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
19	Кирова, 24	П229	0,47	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,558
20	Кирова, 21	П231	0,44	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,546
21	Кирова, 25а	П232	0,61	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,614
22	Кирова, 28	П234	0,26	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,475
23	Кирова, 34	П235	0,35	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,511
24	Кирова, 21	П236	0,44	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,546

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
25	Кирова, 30	П237	0,89	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,725
26	Кирова, 38	П238	0,19	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,447
27	Советская, 1	П417	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
28	Советская, 3	П418	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
29	Советская, 4	П419	0,3	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
30	Советская, 5	П420	0,23	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,463
31	Советская, 6	П421	0,3	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
32	ЭУ-1 Здание пож части №33 (отопление сев. стороны)	П482/1	0,049	Цех	№1 - с независимой СО	0,317
33	ЭУ-1 Здание пож части №33 (отопление юж. стороны)	П482/2	0,049	Цех	№1 - с независимой СО	0,317
34	ЭУ-1 Спортбаза (отопление бассейна)	П483/1	0,014	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
35	ЭУ-1 Спортбаза (отопление)	П483/2	0,058	Цех	№1 - с независимой СО	0,319
36	Старое РМУ К.р. (кузнечный цех)	П516/1	0,35	Цех	№1 - с независимой СО	0,378
37	Старое РМУ К.р. (левая сторона здания+КИП)	П516/2	0,026	Цех	№1 - с независимой СО	0,312
38	Старое РМУ К.р. (правая сторона здания)	П516/3	0,016	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
39	Старое РМУ К.р. (КИП)	П516/4	0,005	Цех	№1 - с независимой СО	0,308
40	Старое РМУ К.р. (ГСМ)	П516/5	0,016	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
41	Старое РМУ К.р. (гараж)	П516/6	0,002	Цех	№1 - с независимой СО	0,307
42	Старое РМУ К.р. (газопламенная)	П516/7	0,003	Цех	№1 - с независимой СО	0,307
43	Новое РМУ К.р. (котельный цех)	П520/1	0,021	Элеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
44	Новое РМУ К.р. (бурозаправочная пристройка)	П520/2	0,006	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,308
45	Новое РМУ К.р. (бурозаправочная)	П520/3	0,011	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
46	Новое РМУ К.р. (термическое отделение)	П520/4	0,002	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
47	Новое РМУ К.р. (токарный цех)	П520/5	0,05	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,317
48	Новое РМУ К.р. (П-1)	П520/6	0,102	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,328

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
49	Новое РМУ К.р. (П-2)	П520/7	0,311	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,37
50	Новое РМУ К.р. (П-4)	П520/8	0,102	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,328
51	Новое РМУ К.р. (П-5)	П520/9	0,23	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,354
52	ТСЦ АЗС-1	П521	0,02	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,307
53	УГРО Узел перегрузки (ангар) отопление лев. стороны УРГО	П534/1	0,014	Цех	№1 - с независимой СО	0,31
54	УГРО Узел перегрузки (ангар) отопление пр. стороны УПСТ+калориферы	П534/2	0,216	Цех	№1 - с независимой СО	0,351
55	УГРО Узел перегрузки (ангар) отопление лев. стороны УПСТ	П534/3	0,027	Цех	№1 - с независимой СО	0,312
56	УГРО Узел перегрузки (ангар) отопление пр. стороны УРГО	П534/4	0,024	Цех	№1 - с независимой СО	0,312
57	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) отопление	П539/1	2,269	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	1,272
58	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-8	П539/10	0,194	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,346
59	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-9	П539/11	0,048	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,317
60	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-10	П539/12	0,098	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
61	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-11	П539/13	0,106	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,328
62	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-12	П539/14	0,735	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,456
63	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) вентиляция КСК-9 12 шт	П539/2	0,152	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,338
64	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-1	П539/3	0,2	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,348
65	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-2	П539/4	0,089	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,325
66	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-3	П539/5	0,625	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,434
67	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-4	П539/6	0,147	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
68	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-5	П539/7	0,051	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,317
69	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-6	П539/8	0,17	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,341
70	ЭУ-2 Новое здание АБК (Юкспор.) П-7	П539/9	0,147	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,337
71	Поликлиника №2 КЦГБ (Кирова,27)	П63	0,4562	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,553
72	Школа №2 (Кирова, 27а)	П68	0,5	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,57

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
73	АБК участок №2 (Чуйкина, 6) РСМУ	П682	0,301	Безэлеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,491
74	АТЦ УВКТ (отопление правой стороны)	П743/1	0,07	Цех	№1 - с независимой СО	0,321
75	АТЦ УВКТ (У-4)	П743/2	0,14	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
76	АТЦ УВКТ (отопление фасада, токарной, диспетч.)	П743/3	0,14	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
77	АТЦ УВКТ (У-1, 2, 3, 5)	П743/4	0,14	Цех	№1 - с независимой СО	0,335
78	АТЦ УВКТ (П-1)	П743/5	0,668	Цех	№1 - с независимой СО	0,443
79	АТЦ УВКТ (заправка и коридор)	П743/6	0,03	Цех	№1 - с независимой СО	0,313
80	АТЦ УВКТ (отопление 2-го этажа)	П743/7	0,03	Цех	№1 - с независимой СО	0,313
81	Шиномотнтажный УВКТ, АЗС	П751-П753	0,1	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,327
82	Д сад №53 "Рябинушка" (Советская, 8)	П77	0,121	Элеваторная	№2 - с независимой СО и ГВС	0,42
83	ТНС №4Б 25 км	П822	0,028	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
84	Насосная 3 подъема 25 км	П822/1	0,03	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,313
85	П/ст 352 ЦЭС (отопление 1 этаж)	П833+П834/1	0,038	Цех	№1 - с независимой СО	0,315
86	П/ст 352 ЦЭС (отопление 2 этаж)	П833+П834/2	0,02	Цех	№1 - с независимой СО	0,311
87	Г/К №21в	П987	0,0114	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
88	Г/К №21а	П988	0,013	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
89	Г/К №21	П989	0,0098	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
90	Г/К №21б	П990	0,0116	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,309
91	Г/К №21г	П991	0,0195	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,311
92	Гаражное объединение 28	П992	0,0167	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
93	Гар. Объезд. 3	П993	0,0179	Безэлеваторная	№1 - с независимой СО	0,31
ТИТАН						
1	Титан , №25 Ряд 11,12		0,012690781	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,589
2	Титан , №25 Ряд. 10		0,007379426	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
3	Титан, №23		0,032248168	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
4	Административное здание, промплощадка АНОФ-3, ООО "АпатитСвязь-Сервис"		0,073011	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,589

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
5	РММ, промплощадка АНОФ-3, ООО "Апатит-Электромашсервис"		0,110806	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
6	УГИК, промплощадка АНОФ-3, ООО "Апатит-Электромашсервис"		0,10016	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
7	Кустовая РММ, промплощадка АНОФ-3, ООО "Апатит-Электромашсервис"		0,034589	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,589
8	Таможенный пункт, в кустовой РММ, промплощадка АНОФ-3, Мурманская таможня		0,007911	безэлеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,464
9	Пассажирское здание, пост ЭЦ, н.п. Титан, ОАО "Российские железные дороги" (ОАО "РЖД")		0,031376	нет отопления	№2 - с независимой СО и ГВС	0,635
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	0,6
11	н.п.Титан 1		0,22405	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,612
12	н.п.Титан 2		0,20694	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,615
13	н.п.Титан 3		0,11236	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,627
14	н.п.Титан 4		0,11795	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,537
15	н.п.Титан 5		0,14241	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,607
16	н.п.Титан 6		0,13919	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,537
17	н.п.Титан 7		0,20662	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,381
18	н.п.Титан 8		0,24733	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,376
19	н.п.Титан 9		0,21226	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,414
20	н.п.Титан 10		0,2157	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,459
КОАШВА						
1	Административное здание, Коашва,26, ЗАО "Северо-Западная Фосфорная компания"		0,0528083	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,408
2	Обеспечение буровых бригад водой, промплощадка рудника, ОАО "МГРЭ"		0,0125	ГВС	№1 - с независимой СО	0,391
3	Административное здание, 2,3 этаж,		0,044158	Элеваторное	№1 - с независимой СО	0,327

№	Наименование потребителя	Обозначение на схеме	Нагрузка	Существующий способ присоединения абонента	Тип АИТП рекомендуемого к установке	Ориентировочная стоимость АИТП без НДС, млн.руб.
	ОАО "Апатит-Электромашсервис"					
4	Дворец культуры, Коашва 14, Муниципальное автономное учреждение культуры "Сельский дом культуры н.п. Коашва"		0,0454556	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,469
5	Школа искусств, н.п.Коашва,5, МБОУ ДОД "ДШИ №2"		0,0350974	АТП	№2 - с независимой СО и ГВС	0,506
6	потребитель ГВС, промплощадка рудника, ООО "Стройсервис"		0,0000926	ГВС	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
7	потребитель ГВС, промплощадка рудника, ООО "Подзеспецмонтаж"		0,0020833	ГВС	№2 - с независимой СО и ГВС	0,408
8	потребитель ГВС, промплощадка рудника, ООО "ТАСТ"		0,0000694	ГВС	№1 - с независимой СО	0,372
9	Коашва 10		0,3100473	элеваторное	№1 - с независимой СО	0,319
10	Коашва 11		0,1759439	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
11	Коашва 12		0,1927743	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
12	Коашва 13		0,2266661	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,534
13	Коашва 14		0,1903856	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
14	Коашва 15		0,221631	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,561
15	Коашва 17		0,1912518	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,527
16	Коашва 18		0,2072837	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
17	Коашва 23		0,3464867	элеваторное	№2 - с независимой СО и ГВС	0,663
ИТОГО:						402,557

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА КИРОВСКА
Мурманская область

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 16.06.2011№ 723

г. Кировск

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

ПОСТАНОВЛЯЮ:

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

1.1. Приложение к постановлению изложить в следующей редакции:

Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей

№ п/п	Наименование и местонахождения объекта	Ед.изм.	Протя- жен- ность
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. Ленинград- ская	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 № 76 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. Хибиногорская	м.п.	88,00
50	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 27 по ул. Хибиногорская	м.п.	7,00
51	г. Кировск, участок тепловой сети от дома № 39 до дома № 41 по ул. Хибиногорская	м.п.	42,0
52	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 29 по ул. Хибиногорская	м.п.	15,00

	горская		
53	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 30 по ул. Хибино-горская	м.п.	14,00
54	г. Кировск, участок тепловой сети от ТК до дома № 33 по ул. Хибино-горская	м.п.	2,00
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 № 1а 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. Парковая	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. Комсомольская	м.п.	18,0
94	г. Кировск, участок тепловой сети от дома № 2 до дома № 1 по ул. Комсомольская	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