

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Глава**  
**города Полярные Зори**  
**с подведомственной территорией**

\_\_\_\_\_ **М.О. Пухов**

«14» апреля 2016 г.



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**ГОРОДА ПОЛЯРНЫЕ ЗОРИ**  
**С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ**  
**МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ**



**Книга 1 Утверждаемая часть**  
**(актуализация на 2017 год)**

г. Полярные Зори  
2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	9
Общая часть.....	11
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.....	13
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).....	13
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	15
1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.....	17
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	18
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.....	18
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	20
2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	24
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	27

2.4.1	Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....	29
2.4.2	Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	29
2.4.3	Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	29
2.4.4	Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	30
2.4.5	Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь ..	30
2.4.6	Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.....	31
2.4.7	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.....	31
2.4.8	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.....	32
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....		34
3.1	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	34
3.2	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	37
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....		38

4.1	Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.....	38
4.2	Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	38
4.3	Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	38
4.4	Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	39
4.5	Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.....	39
4.6	Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.....	39
4.7	Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.....	40
4.8	Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	40
4.9	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	40

4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии .....	40
4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии .....	40
Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	40
5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	41
5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	41
5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения).....	42
5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»).....	42
5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.....	43
5.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения).....	99
Раздел 6. Перспективные топливные балансы.....	100
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	102

7.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	102
7.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	105
7.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	108
	Глава 8 "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации".....	109
	Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	112
	Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	113
	Заключение.....	117
	Термины и сокращения.....	119

## СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Схема радиусов эффективного теплоснабжения.....	19
Рисунок 2.2 - Зона действия котельных ООО «АтомТеплоЭлектроСеть – Полярные Зори» при существующем положении.....	21
Рисунок 2.3 - Зона действия котельных в поселках Африканда 1 и Африканда 2 при существующем положении.....	22
Рисунок 2.4 – Перспективные зоны действия котельных на этапе до 2029 г.....	23
Рисунок 2.5 – Существующая зона действия индивидуального теплоснабжения.....	25
Рисунок 2.6 - Зона действия индивидуального теплоснабжения в п.Африканда 2 при существующем положении.....	26

## СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 - Прирост строительных фондов г. Полярные Зори с подведомственной территорией на перспективу до 2029 г.....	14
Таблица 1.2 - Прогнозируемые годовые объёмы прироста теплотребления, Гкал/год.....	16
Таблица 2.1 - Эффективный радиус теплоснабжения на перспективу до 2029 года.....	18
Таблица 2.2 - Существующие и перспективные тепловые нагрузки города Полярные Зори с подведомственной территорией с учетом сноса, Гкал/ч.....	28
Таблица 2.3 - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии г. Полярные Зори с подведомственной территорией.....	29
Таблица 2.4 - Значения существующей и перспективной тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, Гкал/ч.....	30
Таблица 2.5 - Значения существующих и перспективных тепловых потерь.....	30
Таблица 2.6 - Затраты на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/ч.....	31
Таблица 2.7 - Значения существующей, перспективной резервной и аварийного резерва тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/ч.....	31
Таблица 3.1 -Расход теплоносителя для подпитки тепловой сети на перспективный период...36	
Таблица 5.1 - Характеристика тепловой сети для подключения перспективной тепловой нагрузки мазутной котельной ООО «АТЭС»	41
Таблица 5.2 - Список участков тепловых сетей предлагаемых к строительству новой электростанции МУП «ТС-Африканда».....	42
Таблица 5.3 - Перечень тепловых сетей предназначенный к переключению филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская Атомная Станция» в г.Полярные зори, с разбивкой по этапам.....	46

Таблица 5.4 - Перечень тепловых сетей предназначенный к перекладке филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская Атомная Станция» в п.Зашеек, с разбивкой по этапам.....	90
Таблица 6.1 - Перспективные топливные балансы по теплоисточникам города.....	101
Таблица 7.1 - Инвестиции в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тыс. руб.* .....	103.
Таблица 7.2 - Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, млн. руб.* .....	106
Таблица 10.1 - Перечень бесхозяйных тепловых сетей, находящиеся на обслуживании филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская Атомная Станция».....	114



## Введение

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства муниципального образования. Она разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Используемые в настоящем документе понятия означают следующее:

- "зона действия системы теплоснабжения" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- "зона действия источника тепловой энергии" - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- "установленная мощность источника тепловой энергии" - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- "располагаемая мощность источника тепловой энергии" - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- "мощность источника тепловой энергии нетто" - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- "теплосетевые объекты" - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- "элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

- Генеральный план города Полярные Зори с подведомственной территорией, Положение о территориальном планировании;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;

- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления топливно-энергетических ресурсов на собственные нужды, потери);

При разработке Схемы в качестве базового периода - 2013 г. с выделением этапов 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019-2023, 2024-2028 года.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» с изменениями и дополнениями от 01.01.2013г.;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»
- «Методических основ разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации» РД-10-ВЭП, разработанных ОАО «Объединение ВНИПИЭНЕРГОПРОМ» и введенных в действие с 22.05.2006;
- МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения»

При разработке Схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

- СНиП II-35-76\* «Котельные установки»;
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»
- СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»
- СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей»;
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

- ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике»
- ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой»;

### **Общая часть.**

Город расположен на берегу реки Нива и озера Пинозеро, в 224 км от Мурманска. Ближайшие населённые пункты Зашеек (3 км), Пинозеро (4 км), Нивский (8 км) и Африканда (13 км). Полярные Зори – город Мурманской области, площадью 3,6 км<sup>2</sup>, расположенный за Полярным кругом, на юге Кольского полуострова, на берегу реки Нива, между двумя озерами Имандра и Пинозеро. Город окружён территорией Зашейковского лесничества. Полярные Зори самый молодой город Мурманской области. Город типовой застройки 70-90-х годов. История города напрямую связана с Кольской АЭС. Первоначально он был образован как рабочий посёлок Кольской АЭС.

С 2004 года Полярные Зори наделен статусом городского округа с подведомственной территорией. Населённый пункт Полярные Зори был включён в учётные данные и получил статус рабочего посёлка решением Мурманского облисполкома № 640 от 20 декабря 1973 года. Полярные Зори вместе с населёнными пунктами Африканда и Зашеек образуют городской округ «г. Полярные Зори с подведомственной территорией».

Статус города областного подчинения был присвоен Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 22 апреля 1991 года. Ранее посёлок и прилегающая территория подчинялись городскому совету города Апатиты.

Общая площадь жилищного фонда города составляет – 412,9 тыс.м<sup>2</sup>. Объекты капитального строительства жилого фонда характеризуются высоким уровнем благоустройства, все 100 % зданий имеют централизованное тепловодоснабжение.

Рассматриваемый район относится к Атлантико-Арктической зоне умеренного климата, к зоне западного переноса и преобладания бореальных воздушных масс, для которой характерна интенсивная циклоническая деятельность. На территорию Кольского полуострова, расположенного севернее полярного круга, большое влияние оказывает теплое течение Гольфстрим. Среднегодовая температура воздуха составляет – 0,1 °С. Средняя месячная температура самого холодного месяца – января – 12,7 °С. Абсолютный максимум +32 °С (СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» по ближайшей метеостанции Кандалакша). Расчетные температуры для проектирования отопления и вентиляции, соответственно, равны -30 °С (По данным метеостанции Кандалакша). Продолжительность отопительного периода составляет 265 суток. Абсолютный зарегистрированный минимум температуры воздуха – минус 44°С, абсолютный максимум – плюс 31°С. г. Полярные Зори относятся к 11 группе по климатическим условиям согласно приложению №1 Приказа №34 от 11.03.2013 года Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области.

Рельеф местности – северотаежное низкогорье, с постепенным понижением к побережью озера Имандра до озерных равнин. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 115 до 130-140м. на правом берегу р. Нива до 170-180м. на левом берегу. Общий уклон поверхности имеет северо-восточное направление, в сторону Пинозеро, расположенного в 250-300м от границы мазутной черты.

Значительная часть территории интенсивно заболочена и заторфована. Торфяные болота заросли ивняком, имеются окна открытой воды

На отдельных участках существующих домов и строящихся дорог рельеф спланирован насыпными грунтами.

В геологическом отношении территория расположена в пределах Балтийского кристаллического щита – древнейшей структуре, сложенной кристаллическими породами архейского и протерозойского возраста, прорванными интрузиями и разбитыми глубинными разломами на блоки.

В составе четвертичных отложений выделяются следующие комплексы:

Ледниковые отложения (основная морена) имеют довольно широкое распространение. Морена сложена разнозернистым плохо отсортированным материалом, основу которого составляют пески и супеси. Крупнообломочный материал представлен слабо окатанными валунами, обломками и щебнем кристаллических пород. Мощность ледниковых отложений изменяется от 1,5 до 10,5м.

- Водноледниковые пески пылеватые и мелкие с включением гравия и гальки до 5-10%, мощность отложений от 1,0-2,0м до 9,0-11,0м.
- Водноледниковые гравийно-галечные грунты залегают в основании песчаной толщи и имеют локальное (линзообразное) развитие. Содержание гравия и гальки достигает 60-65%, заполнитель – песок пылеватый; мощность 1,5-2,5м.
- Торфяно-болотные отложения – сфагново-осоковый торф невысокой степени разложения (25-35%), мощность торфа изменяется от долей метра до 1,5-2,0м.
- Насыпные грунты, развиты на локальных участках – песчано-гравийный или галечный грунт, с древесными остатками до 5% и железным ломом, мощность 1,0-2,0м.

Перечисленные разности грунтов, в целом, характеризуются пёстрым литологическим составом, невыдержанным как по простиранию, так и по мощности.

## **Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа**

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

Прогноз ввода жилищного фонда по площадкам комплексного освоения в целях многоэтажного жилого и общественного строительства до 2028 г. принят по данным отдела архитектуры и градостроительства города Полярные Зори с подведомственной территорией.

Площадь жилой застройки по объектам, в реестре строящихся и планируемых к строительству жилых домов приведена в таблице 1.1 и определялась экспертно по указанной общей отапливаемой площади и площади застройки, взятых из материалов генерального плана, утвержденного Советом депутатов города Полярные Зори с подведомственной территорией решение № 408 от 10.11 2009г.:

- плотности населения территории жилого района – 19,5 чел./га;
- расчётной обеспеченности населения жилищным фондом - 28 м<sup>2</sup>/чел.

**Таблица 1.1** - Прирост строительных фондов г. Полярные Зори с подведомственной территорией на перспективу до 2029 г.

Наименование единиц территориального деления	Сносимые здания (отапливаемая площадь, тыс. м <sup>2</sup> )	Ввод строительных фондов (отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> )								
		индивидуальные жилые строения	жилые и многоквартирные дома		общественные здания	производственные здания промышленных предприятий	всего	период строительства	район застройки	тип здания
			1-3 эт	5 эт. и выше						
город Полярные Зори	0	0	0	9976,42	0	0	9976,42	2017	Микрорайон №4	5 эт. и выше
	0	13800	0	0	0	0	13800	2017	Микрорайон №9	блокированные дома ("таунхаусы")
Итого	0	13800	0	9976,42	0	0	23776,42			

## **1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе**

Прогнозируемые годовые объёмы прироста теплоснабжения для каждого из периодов так же, как и прирост перспективной застройки, были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины площади застройки, введённой в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода по источникам тепла г. Полярные Зори с подведомственной территорией приведены в таблице 1.2.

**Таблица 1.2 - Прогнозируемые годовые объёмы прироста теплопотребления, Гкал/год**

№ п/п	Наименование	Зона обслуживания	Потребление тепловой энергии								
			в 2013 г., Гкал/год	в 2014 г., Гкал/год	в 2015 г., Гкал/год	в 2016 г., Гкал/год	в 2017 г., Гкал/год	в 2018 г., Гкал/год	в 2019г., Гкал/год	в 2020г., Гкал/год	в 2021-2028 г., Гкал/год
1	Котельная ООО "АТЭС"	г. Полярные Зори, п. Зашеек	162 561	158 698	157 872	158 344,27	156 216	156 216	156 216	156 216	156 216
2	Электрокотельная МУП "Энергия"	п. Африканда 2	23 600	6 976	8 074	8 074	8 074	8 074	8 074	11 589	11 589
3	Электробойлерная МУП "ТС-Африканда"	п. Африканда 1	1 076	1 076	910	910	910	Консервация			
4	Угольная котельная ООО «Теплонорд»	п. Африканда 1	н/д	н/д	2 605	2 605	2 605	Консервация			
<b>Итого по котельным г. Полярные Зори с подведомственной территорией</b>			<b>187 237</b>	<b>166750</b>	<b>169 461</b>	<b>169 933,27</b>	<b>167 805</b>	<b>167 805</b>	<b>167 805</b>	<b>167 805</b>	<b>167 805</b>



**1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.**

Согласно данным, предоставленным отделом Архитектуры и градостроительства, до 2029 года ввод новых промышленных объектов не планируется. Для действующих промышленных предприятий сохраняется существующий уровень тепловых нагрузок.

## Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

### 2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий 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, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии

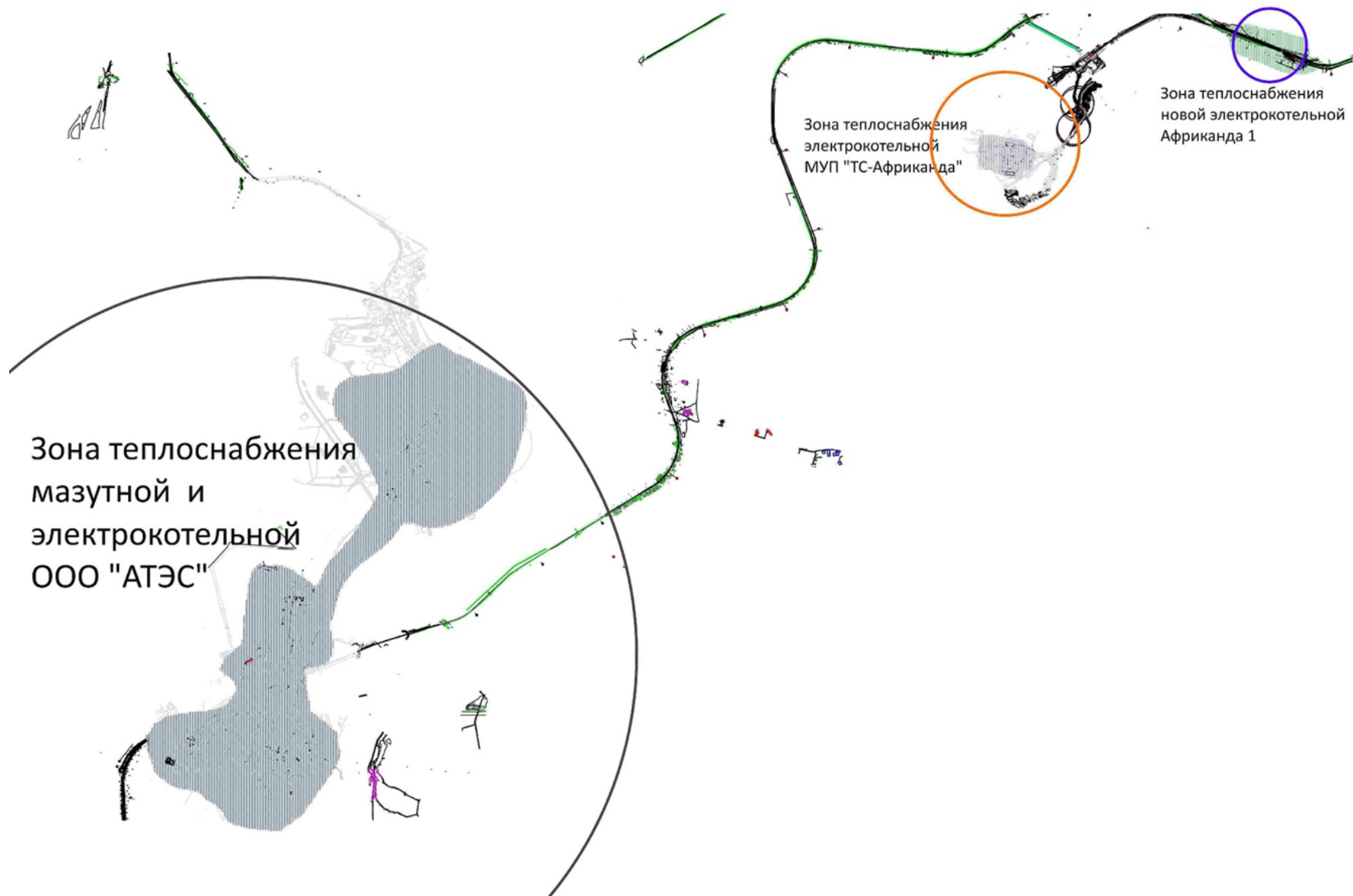
Перспективный радиус эффективного теплоснабжения определен для всех рассматриваемых периодов с учетом приростов тепловой нагрузки и расширения зон действия источников тепловой энергии. Результаты расчетов представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.3 - Эффективный радиус теплоснабжения на перспективу до 2029 года

Источник тепловой энергии	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали, 2010 г., м	Эффективный радиус теплоснабжения, км						
		2014	2015	2016	2017 - 2019	2020	2021-2023	2024-2028
Мазутная и электростанция ООО «АТЭС»	4958,93	4,563	4,487					
Электростанция Африканда 2 МУП «Энергия»	565,34	0,79			2,79			

Для мазутной котельной изменение эффективного радиуса определяется только приростом тепловой нагрузки. При этом необходимо отметить, что значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как основные влияющие параметры либо не изменялись (температурный график, удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети), либо их изменения не приводили к существенным отклонениям от существующего состояния в структуре распределения тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии.

Схема радиусов эффективного теплоснабжения теплоисточников приведена на рисунке 6.2.



**Рисунок 2.1** - Схема радиусов эффективного теплоснабжения

## **2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

В Муниципальном образовании городе Полярные Зори с подведомственной территорией преобладает централизованное теплоснабжение, которое осуществляется от пяти котельных с суммарной установленной тепловой мощностью 175,65 Гкал/ч. Централизованная система теплоснабжения города сложилась, в основном, в 1973 - 2005 годы. Теплоснабжение города Полярные зори и н.п. Зашеек осуществляется от мазутной котельной с установленной мощностью 109,5 Гкал/ч, а также от электрокотельной с установленной мощностью 48,16 Гкал/ч. ООО «АтомТеплоЭлектроСеть – Полярные Зори». Присоединенная тепловая нагрузка по обоим котельным составляет 89,6 Гкал/ч. Вода на нужды ГВС отпускается потребителю по открытой схеме теплоснабжения

Теплоснабжение района Африканда 1 осуществляется от электрокотельной с установленной тепловой мощностью 0,39 Гкал/ч и присоединенной тепловой нагрузкой 0,21 Гкал/ч. Вода на нужды ГВС осуществляется по закрытой схеме. В микрорайоне Африканда 2 теплоснабжение населения и общественно-социальных объектов обслуживает электрокотельная с установленной тепловой мощностью 11,7 Гкал/ч и присоединенной тепловой нагрузкой 3,86 Гкал/ч. Подача теплоносителя на нужды ГВС осуществляется по открытой схеме теплоснабжения. Обслуживанием котельных и тепловых сетей в микрорайонах Африканда 1, и Африканда 2 занимается МУП «ТС-Африканда».

Теплоснабжение района воинской части осуществляется от угольной котельной с установленной тепловой мощностью 5,89 Гкал/ч и присоединенной нагрузкой 1,147 Гкал/ч. Вода на нужды ГВС осуществляется по открытой схеме.

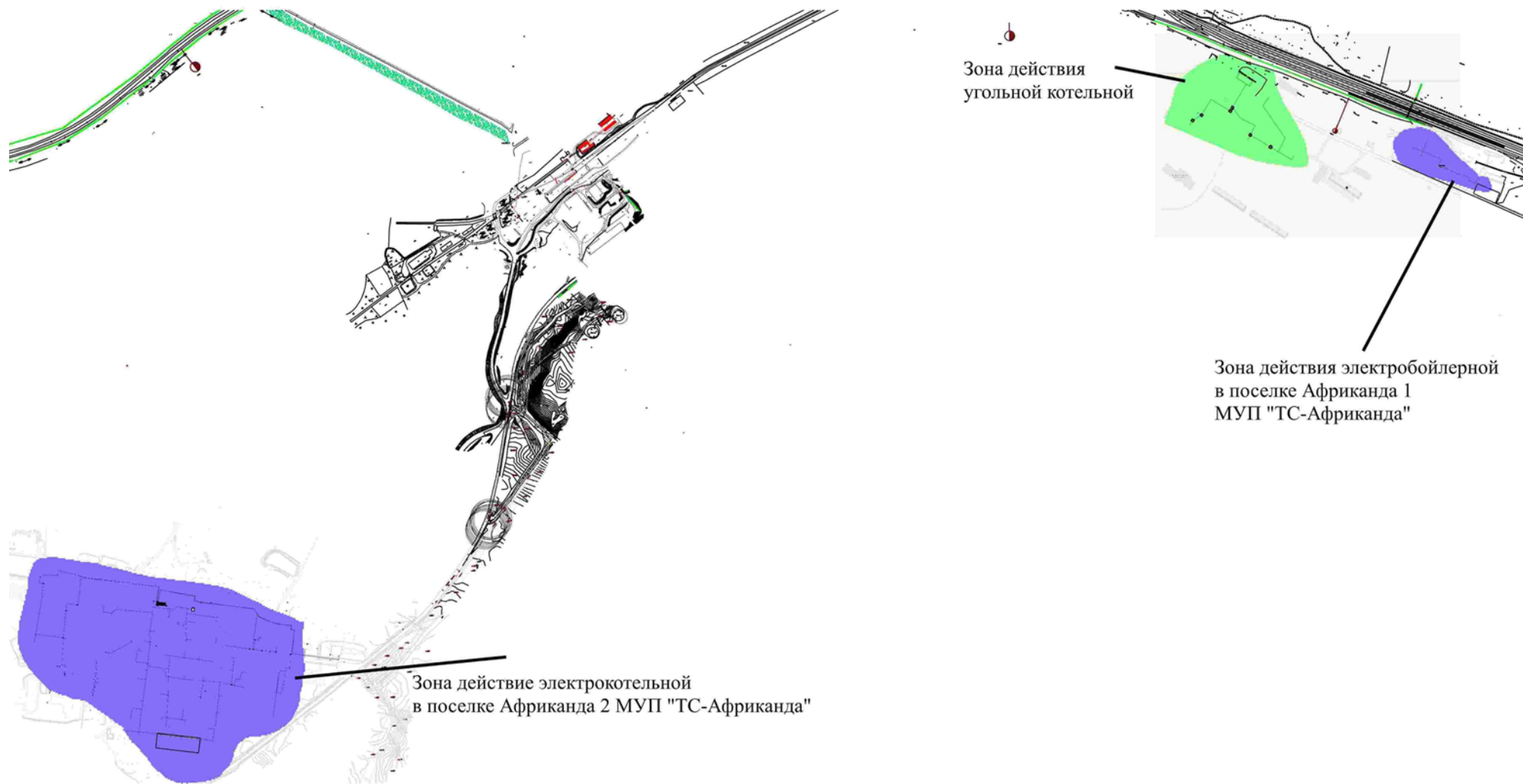
Зоны действия котельных при существующем положении показаны на рисунке 1.1.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Полярные Зори с подведомственной территорией сформированы в микрорайонах с индивидуальной малоэтажной одно-, двухэтажной жилой застройкой. Основным источником тепла в домах с индивидуальной застройкой служат дровяные печи (воздушное отопление).

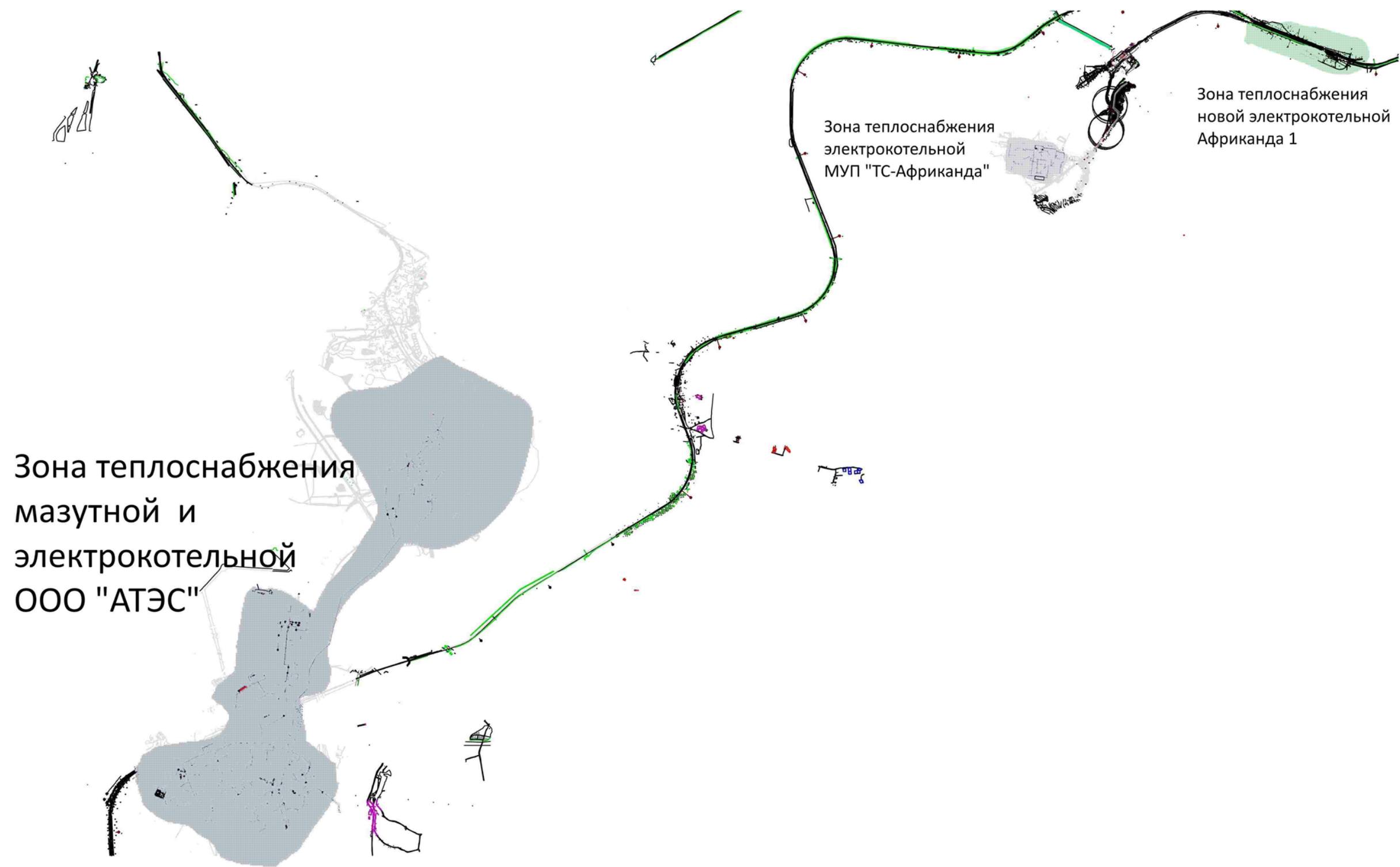
Общая схема зон действия котельных в существующем и перспективном периоде показаны на рисунках 2.3 и 2.4.



**Рисунок 2.2** - Зона действия котельных ООО «АтомТеплоЭлектроСеть – Полярные Зори» при существующем положении



**Рисунок 2.3** - Зона действия котельных в поселках Африканда 1 и Африканда 2 при существующем положении



Зона теплоснабжения  
мазутной и  
электrokотельной  
ООО "АТЭС"

Зона теплоснабжения  
электrokотельной  
МУП "ТС-Африканда"

Зона теплоснабжения  
новой электrokотельной  
Африканда 1

Рисунок 2.4 – Перспективные зоны действия котельных на этапе до 2029 г.

### **2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Полярные Зори с подведомственной территорией сформированы в исторически сложившихся на территории города районах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Основными источниками тепла в таких домах служат дровяные печи (воздушное отопление). На перспективу до 2029 года зоны действия индивидуальных теплоисточников не меняются по сравнению с существующим положением. Зона действия индивидуального теплоснабжения показана на рисунках 2.5 – 2.6.





Зона действия  
индивидуального  
теплоснабжения  
в н.п.Зашеек

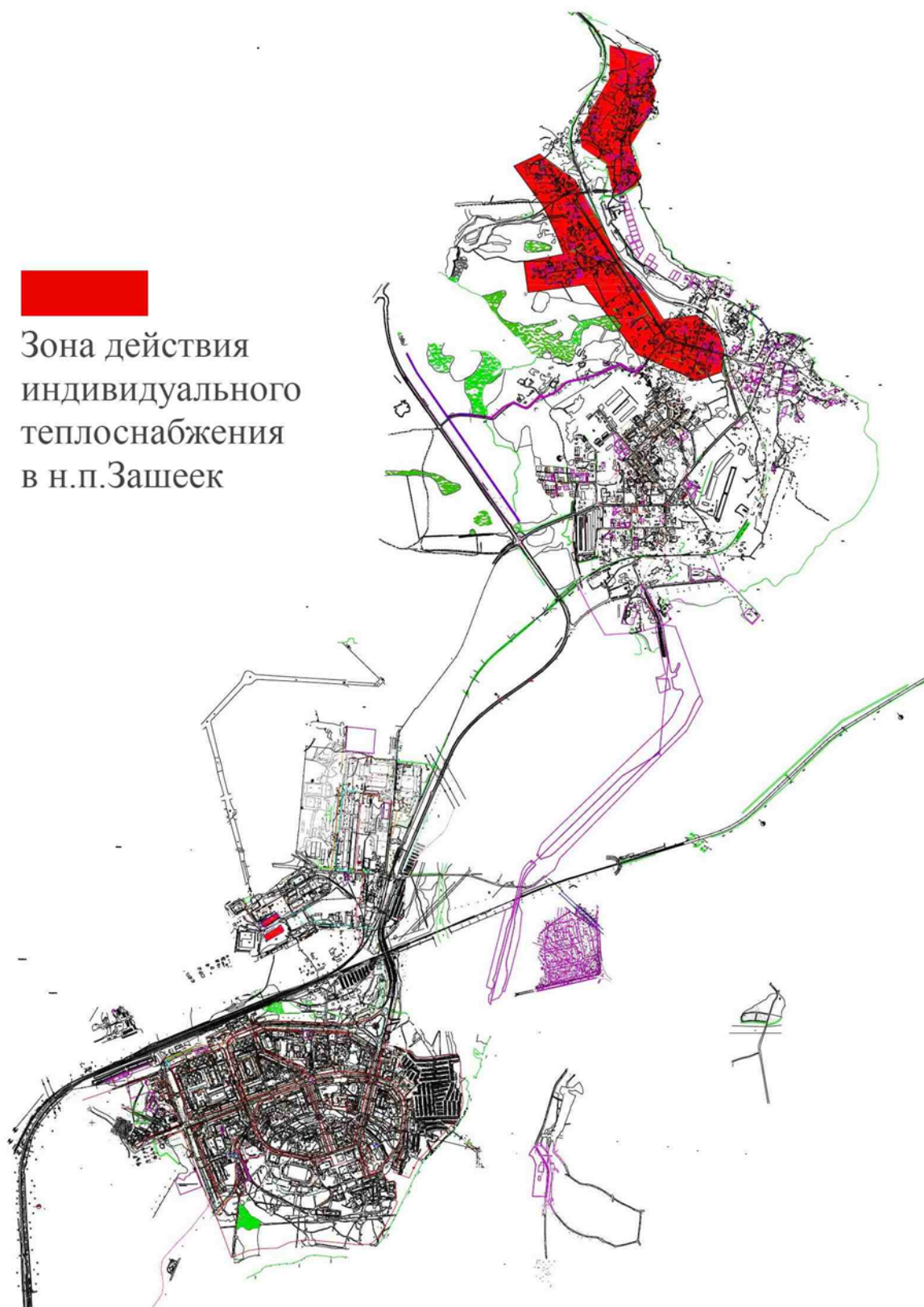


Рисунок 2.5 – Существующая зона действия индивидуального теплоснабжения



**Рисунок 2.6** - Зона действия индивидуального теплоснабжения в п.Африканда 2 при существующем положении

## **2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.**

При расчете баланса в существующих зонах действия энергоисточников в качестве прироста тепловой нагрузки за счет нового строительства принималась только отопительно-вентиляционная нагрузка, без учета нагрузки горячего водоснабжения. Такое решение обусловлено тем, что, в соответствии с прогнозом перспективного развития города предусмотрено незначительное увеличение численности населения относительно существующего уровня.

На основании этого принято допущение, что вновь возводимая в существующих зонах действия энергоисточников застройка предназначена для заселения жителей, переезжающих из сносимых зданий либо жителями, улучшающими условия проживания. Т.е. прироста потребления горячей воды в этих зонах, как и прироста численности населения, не прогнозируется. Также, исходя из существующих тенденций, предусмотрено снижение водопотребления по мере роста уровня оснащенности приборами учета.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки были составлены для источников тепловой энергии, задействованных в схеме теплоснабжения города, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки.

Существующие и перспективные тепловые нагрузки г. Полярные Зори с подведомственной территорией, определенные по зонам теплоснабжения существующих теплоисточников, представлены в таблице 4.1.

Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия теплоисточников с определением резерва, представлены в таблице 4.1.

Таблица 2.4 - Существующие и перспективные тепловые нагрузки города Полярные Зори с подведомственной территорией с учетом сноса, Гкал/ч

Наименование теплоисточника	2013			2014			2015			2016			2017			2018-2020			2021-2023			2024-2028		
	всего	в т.ч.		всего	в т.ч.		всего	в т.ч.		всего	в т.ч.		всего	в т.ч.		всего	в т.ч.		всего	в т.ч.		всего	в т.ч.	
		снос	ГВС		снос	ГВС		снос	ГВС		снос	ГВС		снос	ГВС		снос	ГВС		снос	ГВС		снос	ГВС
Котельная ООО "АТЭС"	82,85	0,00	0,00	82,85	0,00	0,00	86,72	0,00	0,91	89,6	0,00	0,00	89,6	0,00	0,00	89,6	0,00	0,00	89,6	0,00	0,00	89,6	0,00	0,00
Электрокотельная МУП " Энергия "	3,86	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00	5,22	0,00	0,00	5,22	0,00	0,00	5,22	0,00	0,00
Электробойлерная МУП "ТС- Африканда"	0,21	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Угольная котельная	1,15	0,00	0,00	1,15	0,00	0,00	1,15	0,00	0,00	1,15	0,00	0,00	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого по городу:</b>	<b>88,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>88,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>93,29</b>	<b>0,00</b>	<b>0,91</b>	<b>94,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>94,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,15</b>	<b>94,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>94,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>94,82</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

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

В связи с тем, что в городе существует резерв тепловой мощности котельных, как при существующем положении, так и на рассматриваемую перспективу, то реконструкции теплоисточников, с целью увеличения производительности, не планируется, соответственно и изменения установленной мощности котельных не произойдет.

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

По данным ООО "АТЭС", МУП "ТС-Африканда", МУП «Энергия» на момент разработки Схемы ограничений на использование установленной тепловой мощности отсутствуют. На рассматриваемую перспективу консервации и ограничения тепловой мощности не планируется.

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

Данные по существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто г. Полярные Зори с подведомственной территорией представлены в таблице 2.3

**Таблица 2.5** - Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии г. Полярные Зори с подведомственной территорией, Гкал/ч

Наименование котельной	2013*	2014	2015	2016-2017	2018	2019	2020-2023	2024-2028
Котельная ООО "АТЭС"	14,33	14,33	14,33	14,33	14,33	14,33	14,33	14,33
Электрокотельная МУП "Энергия"	0,55	0,55	0,55	0,55	1,91	1,91	1,91	1,91
Электробойлерная МУП "ТС-Африканда"	0,00	0,00	0,21	0,21	Консервация котельной			
Угольная котельная ООО «Теплонорд»	0,29	0,29	1,15	1,15	Консервация котельной			
<b>Итого:</b>	<b>15,17</b>	<b>15,17</b>	<b>16,24</b>	<b>16,24</b>	<b>16,24</b>	<b>16,24</b>	<b>16,24</b>	<b>16,24</b>

\* - Базовый период

**2.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников**

*тепловой энергии нетто*

Данные по существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто г. Полярные Зори с подведомственной территорией показаны в таблице 2.4

**Таблица 2.6** - Значения существующей и перспективной тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, Гкал/ч

Наименование котельной	2013	2014	2015-2017	2018	2019	2020	2021	2022-2028
Котельная ООО "АТЭС"	143,33	143,33	143,33	143,33	143,33	143,33	143,33	143,33
Электрокотельная МУП " Энергия "	11,15	11,15	11,15	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1
Электробойлерная ООО "ТК-Африканда"	0,39	0,39	0,39	Консервация котельной				
Угольная котельная ООО «Теплонорд»	5,60	5,60	5,60	Консервация котельной				
<b>Итого:</b>	<b>160,47</b>	<b>160,47</b>	<b>160,47</b>	<b>158,43</b>	<b>158,43</b>	<b>158,43</b>	<b>158,43</b>	<b>158,43</b>

\* - Базовый период

*2.4.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь*

Данные по существующим и перспективным потерям тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь источниками тепловой энергии г. Полярные Зори с подведомственной территорией показаны в таблице 2.5

**Таблица 2.7** - Значения существующих и перспективных тепловых потерь, Гкал/ч

Наименование котельной	2013*	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2028
Котельная ООО "АТЭС"	8,78	14,44	14,28	13,50	12,75	12,05	11,39	11,39	10,76
Электрокотельная МУП " Энергия "	0,61	0,61	0,61	0,59	0,57	0,54	0,54	0,54	0,52
Электробойлерная ООО "ТК-Африканда"	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	Консервация котельной			
Угольная котельная ООО «Теплонорд»	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	Консервация котельной			
<b>Итого:</b>	<b>9,54</b>	<b>15,2</b>	<b>15,04</b>	<b>14,24</b>	<b>13,47</b>	<b>12,59</b>	<b>11,93</b>	<b>11,93</b>	<b>11,28</b>

\* - Базовый период

#### 2.4.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Данные по существующим и перспективным затратам на хозяйственные нужды тепловых сетей показаны в таблице 2.6

**Таблица 2.8** - Затраты на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/ч

Наименование котельной	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
Котельная ООО "АТЭС"	2,52	2,52	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Электрокотельная МУП " Энергия "	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,32	0,32	0,32
Электробойлерная ООО "ТК-Африканда"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Консервация котельной		
Угольная котельная ООО «Теплонорд»	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	Консервация котельной		
<b>Итого:</b>	<b>2,70</b>	<b>2,70</b>	<b>2,72</b>	<b>2,72</b>	<b>2,72</b>	<b>2,86</b>	<b>2,86</b>	<b>2,86</b>

\* - Базовый период

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

Данные по существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, с выделением аварийного резерва источников тепловой энергии г. Полярные Зори с подведомственной территорией представлены в таблице 2.7

**Таблица 2.9** - Значения существующей, перспективной резервной и аварийного резерва тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование теплоисточника	2013	2014	2015	2016 - 2017	2018	2019	2020-2023	2024-2028
Котельная ООО "АТЭС"	74,81	74,81	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94
Электрокотельная МУП " Энергия "	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84
Электробойлерная МУП "ТК-Африканда"	0,18	0,18	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
Угольная котельная ООО «Теплонорд»	4,74	4,74	4,74	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого по городу:</b>	<b>87,57</b>	<b>87,57</b>	<b>83,7</b>	<b>83,7</b>	<b>78,78</b>	<b>78,78</b>	<b>78,78</b>	<b>78,78</b>

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

В г. Полярные Зори с подведомственной территорией отношения по поставке и потреблению тепла между теплоснабжающей организацией – ООО «АТЭС» и потребителями тепловой энергии регулируются публичными договорами теплоснабжения, а также на основании договора аренды № 15-26/12 АР заключенному между ОАО «Концерн Росэнергоатом» и ООО «АТЭС» переданы в аренду с 1 января 2013 года. На основании договора № 10 от 31.01.2013 между теплоснабжающей организацией МУП «ТС-Африканда» и собственником котельных и тепловых сетей ОАО «Тепловодоснабжение» передается право временного владения и пользования объектов недвижимого имущества.

Значения существующей тепловой суммарной присоединенной нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, также планируемой перспективной присоединенной нагрузки по котельным г. Полярные Зори с подведомственной территорией, приведены в таблице 2.2.

В соответствии с частью 3 статьи 13 Федерального закона от 27.07.2012 №190-ФЗ «О теплоснабжении» «...Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или ценам, определенным соглашением сторон договора...». В соответствии с частью 1 статьи 16 ФЗ «О теплоснабжении» «...Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости...». В г. Полярные Зори с подведомственной территорией на момент разработки схемы теплоснабжения, по информации полученной от теплоснабжающих организаций – ООО «АТЭС», МУП «ТС-Африканда» и ООО «Теплонорд» договоров по поддержанию резервной мощности не заключалось.

В соответствии с частью 9 статьи 10 Федерального закона от 27.07.2012 №190-ФЗ «О теплоснабжении» «...Поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 01 января 2010 года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителем тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон...». В г. Полярные Зори с подведомственной территорией на момент разработки схемы теплоснабжения, по информации полученной от теплоснабжающих организаций – ООО «АТЭС», МУП «ТС-Африканда» и ООО «Теплонорд» - долгосрочных договоров



теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон не заключалось.

Также, в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2012 №190-ФЗ «О теплоснабжении» поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии могут осуществляться на основании заключенного между теплоснабжающей организацией и потребителем долгосрочного договора теплоснабжения (на срок более чем один год). На запрос ООО «КомИнвестПроект» (исходящим письмом №41 от 28.05.2014г.) в адрес Управления по тарифному регулированию Мурманской области, был получен ответ (письмо исх. № 06-02/1392-ЕС от 01.02.2013 г.) о том что «...Плата за подключение к системе теплоснабжения и плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально значимых категорий потребителей на 2012-2013 годы не устанавливалась, по причине отсутствия методических указаний по установлению платы за подключение к системе теплоснабжения и по установлению платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности. Инвестиционные программы предприятий в сфере теплоснабжения, утвержденные в установленном порядке, в адрес Управления по тарифному регулированию Мурманской области, так как Правительством Российской Федерации до настоящего времени не утверждены правила разработки и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения».

По информации полученной от теплоснабжающих организаций - ООО «АТЭС», МУП «ТС-Африканда» и ООО «Теплонорд» в г. Полярные Зори с подведомственной территорией на момент разработки схемы теплоснабжения, долгосрочных договоров теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, не заключалось.

## **Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя**

### **3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Перспективные балансы тепловой энергии в составе Схемы приняты на основании данных о перспективной застройке и планируемому сносу, предоставленных отделом архитектуры и градостроительства г. Полярные Зори с подведомственной территорией. На основании этих данных и в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» определена величина перспективной подпитки тепловых сетей в номинальном и аварийном режиме на котельных, а также требуемая производительность водоподготовительных установок.

Существующие и перспективные балансы, результаты расчётов производительности водоподготовительных установок на котельных, а также расход теплоносителя для подпитки теплосети в номинальном и аварийном режимах приведены в таблице 5.1.

Как видно из таблицы 5.1, производительности водоподготовительных установок обоих котельных, достаточно для компенсации утечек из тепловой сети в номинальном режиме как в отчетный период, так и на планируемую перспективу.

Начиная с 2018 года, в зоне действия котельной ООО «АТЭС» и МУП «ТС-Африканда» электрокотельная в поселке Африканда 2, планируется начать планомерный перевод подключенных абонентов с открытой системы водоразбора на закрытую.

Актуальность перевода открытых систем ГВС на закрытые обусловлена тем, что:

в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома ( $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий.

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

согласно статьи 29 п.9 ФЗ-190 «О теплоснабжении», начиная с 01.01.2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

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

снижение внутренней коррозии трубопроводов;

снижение темпов износа оборудования котельной;

кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;

снижение аварийности систем теплоснабжения.

Предлагается при сохранении существующей схемы присоединения систем отопления абонентов, осуществлять подачу горячей воды через водо-водяные подогреватели (ВВП) на нужды ГВС.

В таблице 3.1 и представлены перспективные объёмы нормативных потерь теплоносителя в ходе развития системы теплоснабжения г. Полярные Зори с подведомственной территорией с учётом предполагаемых к реализации мероприятий по новому строительству.

**Таблица 3.10** -Расход теплоносителя для подпитки тепловой сети на перспективный период

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016-2018	2019	2020	2021-2023	2024-2028
<b>Котельная ООО "АТЭС"</b>										
1	Производительность ВПУ	т/ч	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00	76,00
1.1	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т.ч.:	т/ч	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	6,60	6,60
1.2		тыс т/год	520,68	463,58	402,51	536,30	536,30	536,30	55,48	55,48
2	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч	Подпитка в сеть осуществляется через деаэраторы				69,40	69,40	69,40	69,40
3	Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	46,83	46,83	48,24	48,24	48,24	48,24	48,24	48,24
4	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч	ВПУ не используется							
<b>Электробойлерная МУП " Энергия "</b>										
1	Производительность ВПУ	т/ч	ХВО не установлена							
1.1	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т.ч.:	т/ч	учет не ведется		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
1.2		тыс т/год								
2	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч	ХВО не установлена							
3	Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	учет не ведется		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
4	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч	ХВО не установлена							
<b>Электрокотельная МУП "ТС-Африканда"</b>										
1	Производительность ВПУ	т/ч	ХВО не установлена							
1.1	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т.ч.:	т/ч	9,79	9,79	9,79	9,79	9,79	9,79	9,79	9,79
1.2		тыс т/год	51,40	51,40	51,40	51,40	51,40	51,40	51,40	51,40
2	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч	ВПУ не используется							
3	Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
4	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч	ВПУ не используется							
<b>Угольная котельная ООО «Теплонорд»</b>										
1	Производительность ВПУ	т/ч	ХВО не установлена							
1.1	Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т.ч.:	т/ч	учет не ведется							
1.2		тыс т/год								
2	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в эксплуатационном режиме	т/ч	ХВО не установлена							
3	Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	т/ч	учет не ведется							
4	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ в аварийном режиме	т/ч	ХВО не установлена							

Консервация котельной

### **3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) для открытых и закрытых систем теплоснабжения дополнительно должна предусматриваться аварийная подпитка, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах теплоснабжения. Аварийную подпитку допускается осуществлять химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения для действующих и планируемых к строительству теплоисточников на всех этапах рассматриваемого периода представлены в таблице 3.1

## **Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

### **4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения**

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и перспективной застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, теплоснабжение от индивидуальных котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда.

Настоящей Схемой рассматривается вариант развития системы теплоснабжения г. Полярные Зори.

Модернизация электродетальной МУП «Энергия» Африканды 2. Консервация в 2018 году электробойлерной и угольной котельной в поселке Африканда 1. Абонентов поселка Африканда 1 планируется подключить к электродетальной Африканды 2, с прокладкой от нее, ветки тепловой сети протяженностью около 4 километра к поселку Африканда 1 Ду 250 на низких опорах в минераловатной изоляции.

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

Для обеспечения приростов перспективной тепловой нагрузки, реконструкции в зоне действия котельных ООО «АТЭС» не предусматривается, ввиду того что баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной нагрузки до конца планируемого периода имеет значительный резерв в сторону источника.

### **4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

По котельной ООО «АТЭС» планируется:

1. В 2017 году осуществить реконструкцию автоматики деаэраторов № 1,2,3,4,5,6
2. В 2017 году осуществить реконструкцию автоматики мазутных котлов № 1,2,3,4,7
3. В 2017 году осуществить ремонт здания НЗС
4. В 2017 году осуществить Замену солерастворителя и фильтров ХВО.

5. В 2017 году осуществить перетрассировку тепловой сети н.п. Зашеек (ул. Станционная д.11,15, ул. Зашейковская 4, Воинские склады) перевод теплоснабжения от магистрального трубопровода
6. В 2017 году осуществить монтаж системы видеонаблюдения котельной
7. В 2017 году планируется замена трубопроводов холодной воды внутри котельной
8. В 2017 году планируется реконструкция тепловых сетей исчерпавших эксплуатационный ресурс
9. В 2017 планируется замена кровли и теплоизоляции БАГВС 1,3  
По электростанции н.п. Африканда 2 МУП «Энергия» планируется:
  1. В 2017 году капитальный ремонт здания ТНС.
  2. В 2017 году капитальный ремонт бака-аккумулятора №2.
  3. В 2017 году диагностика баков №1,3 V-1000, экспертиза здания электростанции.
  4. В 2017 году замена насосов в эл.котельной с установкой частотных регуляторов мощности.
  5. В 2017 году реконструкция ТП-11 (Ф2).
  6. В 2020 году замена ультразвуковых расходомеров.
  7. В 2017 году модернизация эл. котельной с увеличением мощности.

**4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

Мероприятий, по переоборудования котельных в источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, Схемой не предусмотрено.

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

Мероприятий, по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, Схемой не предусмотрено.

**4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода**

Мероприятий по переводу котельных в пиковый режим, а также реконструкция их в источники комбинированной энергией для выработки электрической энергии, на рассматриваемую перспективу не предусмотрено.

**4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе**

В связи с большой удаленностью котельных друг от друга (более 11 км. см. рис. 2.4) и экономической нецелесообразностью при их объединении в общую сеть, в связи с

потерями при транспортировке тепловой энергии, а также тепловых потерь в сетях при ее передаче, увеличение зоны действия котельных не рассматривалось.

#### **4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения**

Температурные графики котельных на перспективу остаются без изменений, т.к. являются наиболее оптимальными. Для новой электростанции в поселке Африканда 1 рекомендуется установить температурный график 95-70 °С.

#### **4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Начиная 2020 года планируется вывод из эксплуатации угольной котельной, электробойлерной с переводом их в резерв. Модернизация электростанции МУП «Энергия» Африканды 2 планируется начать в 2020 году. Так же в 2020 году планируется переключение существующих абонентов угольной котельной и электробойлерной к электростанции МУП «Энергия» Африканды 2

#### **4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии**

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

#### **4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии**

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

### **Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.**



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

На момент разработки схемы, в городе отсутствуют зоны с дефицитом тепловой мощности.

**5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Новые потребители подключаются, либо к ближайшим камерам существующих тепловых сетей, либо к вновь строящимся.

Характеристика тепловых сетей, требуемых для подключения перспективной тепловой нагрузки приведены в таблице 5.1

**Таблица 5.11 - Характеристика тепловой сети для подключения перспективной тепловой нагрузки мазутной котельной ООО «АТЭС»**

№ п/п	Наименование участка	Д вн, м	Протяженность в двухтрубном исполнении, м	Способ прокладки	Тип изоляции
2017 г.					
1	От новой тепловой камеры до нового 9-ти этажного дома в 4 микрорайоне	0,15	300	Подземная бесканальная	ППУ
2	Строительство новой тепловой камеры в 4 микрорайоне				
3	От новой тепловой камеры до 9 планировочного района	0,207	1000	Подземная бесканальная	ППУ
4	Строительство новой тепловой камеры в 2 микрорайоне				

**5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения)**

В связи с тем, что, котельные находятся на значительном удалении друг от друга (более 11 км.), строительство новой ветки тепловой сети между ними не является эффективной, по причине повышенных затрат на строительство, обслуживание и низкой надежности этой трассы.

**5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»)**

В предлагаемой схеме теплоснабжения не предусматривается перевод котельных в пиковый режим работы.

Список предлагаемых к реконструкции участков тепловых сетей и стоимость работ, необходимых для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения приведен в таблице 5.2

**Таблица 5.3 - Список участков тепловых сетей предлагаемых к строительству от электрокотельной МУП «Энергия»**

№ п/п	Наименование участка	Прокладываемый трубопровод Д вн, м	Протяженность в двухтрубном исполнении, м	Способ прокладки	Тип изоляции
2017-2018					
1	прокладка нового трубопровода для подключения потребителей электрокотельной 1	0,259	4 000	Надземная	ППУ с оокожушивание м из оцинкованной стали
2	н.п.Африканда-2 от электрокотельной до ТНС 2 000 м.п.	0,259	2 000	Надземная	ППУ с оокожушивание м из оцинкованной стали

**5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти**

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения» п.97 на участках предусматривается реконструкция, с заменой перспективных участков трубопроводов на меньший диаметр. Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения тепловых сетей, был проведен гидравлический расчет тепловых сетей. Исходя из результатов расчета в электронной модели, участков в которых скорость теплоносителя не превышает 0,3 м/с не выявлено.

Список тепловых сетей, подлежащих реконструкции в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в г. Полярные Зори с подведомственной территорией приведен в таблицах 5.3

**Таблица 5.3** - Перечень тепловых сетей предназначенный к перекладке «АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция» в г.Полярные зори, с разбивкой по этапам

Выполнена замена изоляции на тепловых сетях в 2014 году:

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Dв, м
		1 нить	2 нити				
т.6-т.6"	0,426	0	9	Вспененный каучук К-Флекс «Энерго»	Надземная на высоких опорах	1968	0,411
т.6"-т.15 ТК-1а	0,426	0	16	Вспененный каучук К-Флекс «Энерго»	Надземная на высоких опорах	1968	0,411
От ТП-2 до автодороги	0,426	0	202,5	Вспененный каучук К-Флекс «Энерго»	Надземная на высоких опорах	1968	0,411
От автодороги - т.18	0,426	0	303	Вспененный каучук К-Флекс «Энерго»	Надземная на высоких опорах	1968	0,411

т.6 ответвление на п. Северный- т.7 ответвление на ж/дома Станции	0,273	0	19	Вспененный каучук К- Флекс «Энерго»	Надземн ая на высоких опорах	1969	0,259
т.6-т.6"	0,530	9		Вспененный каучук К- Флекс «Энерго»	Надземн ая на высоких опорах	1983	0,515
т.6"-т.15 ТК- 1а	0,530	16		Вспененный каучук К- Флекс «Энерго»	Надземн ая на высоких опорах	1983	0,515
т.15 ТК-1а- т.16 ТК-1	0,530	65		Вспененный каучук К- Флекс «Энерго»	Надземн ая на высоких опорах	1983	0,515
ТК-33.1а- т.49	0,426		112	Скорлупы ППУ	надземн ая	1975	0,411
т.49-т.50	0,426		200	Скорлупы ППУ	надземн ая	1975	0,411
т.50-т.17	0,426		117	Скорлупы ППУ	надземн ая	1975	0,411
От ТП-2 до автодороги	0,426		4,5	Вспененный каучук К- Флекс «Энерго»	Надземн ая на низких опорах	1991	0,411
От ТП-2 до автодороги	0,426		31	Вспененный каучук К- Флекс «Энерго»	Надземн ая на низких опорах	2003	0,411

В 2015 году выполнены следующие виды работ:

Наименование участка	Наружны й диаметр трубопров одов на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубно м исчислении) l,м		Теплоизоля ционный материал	Тип прокла дки	Год ввода в эксплуат ацию (перекла дки)
		1 нить	2 нити			
Выполнена замена изоляции						
ТК-2 - ТК-3	0,426		182	ППУ	канальн ая	1975
ТК-5 - ТК-17	0,219		24	ППУ	канальн ая	1975
ТК-26 - (.) 124	0,089	12,5		ППУ	канальн	1972

Ломоносова, 20					ая	
ТК-112 - ТК-99	0,108		90	скорлупы ППУ, минплита	канальн ая	1975
ТК-32 - Ул.Курчатова,15	0,108		40	ППУ	подваль ная	1975
ТК-28 - (.) 201 Ломоносова, 7	0,076		7	скорлупы ППУ	подваль ная	1976
Выполнена замена трубопроводов:						
ТК-32 - ТК-34	0,530/ 0,426/ 0,219		42/ 42/ 298	полиурета н в оболочке из полиэтиле на	канальн ая	2013
ТК-47 - ТК-112	0,159		80	ППУ	канальн ая	1982
ТП-1 - ТК-3	0,426		272	ППУ	канальн ая	1975
ТК-113 - ТК-114	0,219		50,7 5	ППУ	канальн ая	1988

На 2016 год запланированы следующие работы:

№ п/ п	Наименование участка	Наружны й диаметр трубопров одов на участке Дн, м	Длина участка(в двухтрубно м исчислении) l,м		Теплоизо ляционн ый материа л	Тип прокладк и	Год ввода в эксплуат ацию (перекла дки)
			1 нить	2 нит и			
<b>1. Замена трубопроводов в ппу изоляции на участках теплосети:</b>							
1. 1	ТК-72 - ТК-33	0,426 обр.		504	ППУ	канальна я	1983
1. 2	ТК-95 - ТК-96	0,057		28	ППУ	канальна я	1984
1. 3	ТК 299 - ТК 130:				ППУ	канальна я	1985
	ул.Энергетиков, 31а -ул.П.Заполярья, 3				ППУ		
	ТК 299-ТК-122	0,426		84	ППУ	канальна я	1985
	ТК 122-ТК-130	0,325		80	ППУ	канальна я	1985
1.	ТК 109-ТК 106	0,159		78	ППУ	канальна	1985

4						я	
1. 5	TK-96 - (.) 231 Мастерская т/с	0,057		7	ППУ	подвальн ая	1984
		0,057		28	ППУ	канальна я	1984
<b>2. Демонтаж трубопроводов на участках теплосети:</b>							
2. 1	TK-96 - (.) 231 Мастерская т/с	0,108		28	минпли та	канальна я	1984
		0,108		7	минпли та	подвальн ая	1984
2. 2	TK-1 - (.) 1 ответвление в сторону ОС п. Зашеек	0,325		1715	минпли та	надземна я	1969
				1200 *			демонтаж
<b>3. Прокладка нового участка тепловой сети в ППУ изоляции</b>							
3. 1	участок тепловой сети от точки подключения на территории п. Северный (ответвлении на КАЭС Авто) до магистральных трубопроводов к н.п. Зашеек, проходящих на ГЭК 2 вдоль автодороги г. Полярные Зори- автотрасса Санкт- Петербург- Мурманск	0,25		281	ППУ	надземна я	1969

\* Вместо данного участка будет проложен участок п.3.1

На 2017 год запланированы следующие работы:

№ п / п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубно м исчислении) l, м		Теплоизо ляционн ый материа л	Тип прокла дки	Год ввода в эксплуата цию (переклад ки)
			1 нить	2 нит и			
Замена трубопровода							
1	TK-91 - TK-97	0,076/0,08 9	49/19		ППУ	канальн ая	1984
2	TK-26-Ломоносова 18	0,100			ППУ		

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Dвн, м
		1 нить	2 нити				
2018- 2028							
Старая магистраль: от котельной- т. 3	0,426	0	24	Маты минераловатные	надземная на высоких опорах	1968	0,411
Новая магистраль: от котельной- т. 4	0,426	0	67	Маты минераловатные	надземная на высоких опорах	1968	0,411
Магистраль: т.3 - т. 4	0,426	0	26	Маты минераловатные	надземная на высоких опорах	1968	0,411
т. 4 - т. 5 ответвление на ГЭМ	0,426	0	288	Маты минераловатные	надземная на высоких опорах	1968	0,411
т. 5 - т. 6 ответвление на пос. Северный	0,426	0	237	Маты минераловатные	надземная на высоких опорах	1968	0,411
т. 15 ТК-1а - т. 16 ТК-1	0,426	0	65	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,411
ТК-1 - ТК-16	0,426	0	17	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,411
под автодорогой	0,426	0	36	Маты минераловатные	подземная (в гильзе)	1968	0,411

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ТК-16 - ТП-2 (под железной дорогой)	0,426	0	22	Маты минераловатные	подземная (тоннельный переход)	1968	0,411
ТП-1 - ТК-7	0,159	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,15
ТК-3 - ТК-66	0,159	0	40	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,15
ТК-66 - т.109 Белова,5	0,159	0	4	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,15
Белова,5 - ТК-92	0,159	0	55	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,15
ТК-92 - т.111 ответвл. на ТК-74	0,159	0	38	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,15
т.111 - ТК-74	0,159	0	6	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,15
ТК-66 - т.109 Белова,5	0,159	0	41	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,15
т.109 - тепловой пункт Белова,5	0,159	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,15
Белова,5 - ТК-92	0,159	0	52	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,15
ТК-66 - Нивский,7	0,108	0	24	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,1
ТК-74 - Белова,1	0,108	0	36	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,1
ТК-66 - Нивский,7	0,108	0	36	Маты	подвальное	1968	0,1



Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
				минераловатные	помещение		
ТК-74 - Белова,1	0,108	0	4	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,1
ТК-7 - Нивский,9	0,089	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,082
ТК-7 - т. 102 Ломоносова,6	0,089	0	11	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,082
т.102 Ломоносова,6 - ТК-8	0,089	0	90	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,082
ТК-8 - т/ пункт Ломоносова,4	0,089	0	16	Маты минераловатные	подземная канальная	1968	0,082
ТК-7 - Нивский,9	0,089	0	36	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,082
ТК-7 - т. 102 Ломоносова,6	0,089	0	36	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,082
т.102 - тепловой пункт Ломоносова, 6	0,089	0	2,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,082
т.102 Ломоносова,6 - ТК-8	0,089	0	48	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,082
ТК-8 - т/ пункт Ломоносова,4	0,089	0	33	Маты минераловатные	подвальное помещение	1968	0,082
т. 7 - т.10 ответвление на ГЭМ ТП-1	0,273	0	132	Маты минераловатные	надземная на низких опорах	1969	0,259
т.10 - т.11 ответвление на Промышленная,1	0,273	0	18	Маты минераловатные	надземная на низких опорах	1969	0,259

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дв
		1 нить	2 нити				
т. 11- т. 11а	0,273	0	166	Маты минераловатные	надземная на низких опорах	1969	0,259
т. 11- т. 11а	0,273	0	90	Маты минераловатные	подземная канальная	1969	0,259
т.111 - ТК-11	0,125	0	5	Маты минераловатные	подземная канальная	1970	0,125
ТК-11 - баня	0,108	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1970	0,1
ТК-11 - баня	0,108	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1970	0,1
ТК-11 - Ломоносова, 2	0,076	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1970	0,069
ТК-11 - Ломоносова, 2	0,076	0	36	Маты минераловатные	подвальное помещение	1970	0,069
ТК-3 - ТК-108	0,273	0	62	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,259
ТК-108 - ТК-12	0,273	0	51	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,259
ТК-12 - ТК-107	0,273	0	146	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,259
ТК-107 - ТК-13	0,273	0	48,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,259
ТК-13 - ТК-14	0,273	0	44	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,259
ТК-14 - ТК-14а	0,273	0	6,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,259

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ТК-14а - ТК-15	0,273	0	43,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,259
ТК-5 - ТК-6	0,219	0	60	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,207
ТК-6 - ТК-6а	0,219	0	66,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,207
ТК-2 - т.104 Нивский,10	0,219	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,207
т.104 Нивский,10 - ТК-25	0,219	0	19	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,207
ТК-2 - т.104 Нивский,10	0,219	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,207
т.104 Нивский,10 - ТК-25	0,219	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,207
ТК-15 - т. 73 Белова,11	0,159	0	11,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
т. 74 Белова,11 - ТК-16	0,159	0	16	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
ТК-16 - ТК-101	0,159	0	138,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
ТК-101 - ТК-102	0,159	0	152	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
ТК-6 - ТК-18	0,159	0	20	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
ТК-4 - т.125 Белова,6	0,159	0	14,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т.125 Белова,6 - т.126 ответвление на ГорОО	0,159	0	53	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
т.126 - ТК-21	0,159	0	3,75	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
т.126 - ТК-23	0,159	0	52	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
ТК-23 - ТК-22	0,159	0	32,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
от т.74 Белова,11 - до т. 118 Белова,13	0,159	0	29,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,15
ТК-15 - т. 73 Белова,11	0,159	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,15
т. 74 Белова,11 - ТК-16	0,159	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,15
Нивский,10	0,159	0	35	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,15
ТК-4 - т.125 Белова,6	0,159	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,15
т.125 Белова,6 - т.126 ответвление на ГорОО	0,159	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,15
от т.74 Белова,11 - до т. 118 Белова,13	0,159	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,15
от т.74 Белова,11 - до т. 118 Белова,13	0,159	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,15
ТК-18 - т.135	0,108	0	20,5	Маты	подземная	1972	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ответвление на Нивский,5 и Белова,4				минераловатные	канальная		
т.135 - Нивский, 5	0,108	0	10	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
т.135 - Белова, 4	0,108	0	33	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
ТК-18 - т.136 ответвление на Нивский,3	0,108	0	25	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
т. 136 - Нивский,3	0,108	0	10,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
т.136 - т.137 ответвление на Нивский,1	0,108	0	46	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
т.137 - Нивский,1	0,108	0	11,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
От т.137 ответвление на Нивский,1 до т.138 ответвление на Белова,23	0,108	0	107	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
от ответвления на Белова,2 т.138 до ТК-18а	0,108	0	74	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
ТК-18а - гостиница "Нивские берега"	0,108	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т.106 Нивский,10 - т.107 Нивский,8	0,108	0	22	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
ТК-13 - т.115 Пушкина,7	0,108	0	6	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
ТК-22 - ТК-137	0,108	0	31,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
ТК-137 - т. 131 Пушкина,15	0,108	0	16	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
т. 132 Пушкина,15 - Нивский, 2	0,108	0	1	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,1
т.135 - Нивский, 5	0,108	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
т.135 - Белова, 4	0,108	0	4	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
т. 136 - Нивский,3	0,108	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
т.137 - Нивский,1	0,108	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
ТК-18а - гостиница "Нивские берега"	0,108	0	1	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
т.106 Нивский,10 - т.107 Нивский,8	0,108	0	66	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
ТК-13 - т.115 Пушкина,7	0,108	0	49	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
т.125 - т/пункт Белова,6	0,108	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ТК-137 - т. 131 Пушкина,15	0,108	0	24	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
т.131 - т.132 Пушкина,15	0,108	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
т. 132 Пушкина,15 - Нивский, 2	0,108	0	24	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
т. 132 Пушкина,15 - Нивский, 2	0,108	0	39	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,1
от ответвления на Белова,2 т.138 до Белова,2	0,089	0	3	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,082
ТК-25 - Ломоносова,8	0,089	0	6,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,082
ТК-108 - Белова,7	0,089	0	7	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,082
т. 115 Пушкина, 7 - Ломоносова, 10	0,089	0	18,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,082
ТК-21 - т/п Нивский, 6	0,089	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,082
ТК-21 - т/п Нивский, 4	0,089	0	37,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1972	0,082
т. 73 -тепл.узел Белова,11	0,089	0	1	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
т. 73 - т. 74ответвление в Белова,11 на Белова, 13	0,089	0	10	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
от ответвления на Белова,2 т.138 до Белова,2	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
ТК-25 - Ломоносова,8	0,089	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
Нивский,10	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
т.107 -Нивский,8	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
т.115 - Пушкина,7	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
т. 115 Пушкина, 7 - Ломоносова, 10	0,089	0	54	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
т. 115 Пушкина, 7 - Ломоносова, 10	0,089	0	49	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
ТК-21 - т/п Нивский, 6	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
ТК-21 - т/п Нивский, 4	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
т.131 - т/п Пушкина,15/2	0,089	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
т.132 - т/п Пушкина,15/1	0,089	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
т.118 Белова,13 - Белова,13	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1972	0,082
ТК-14 - т.116 Пушкина,8	0,108	0	7	Маты минераловатные	подземная канальная	1973	0,1



Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дв
		1 нить	2 нити				
от т.116 Пушкина, 8 - до Ломоносова, 12	0,108	0	18	Маты минераловатные	подземная канальная	1973	0,1
ТК-14 - т.116 Пушкина,8	0,108	0	49	Маты минераловатные	подвальное помещение	1973	0,1
т.116 - тепловой пункт Пушкина,8	0,108	0	1,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1973	0,1
от т.116 Пушкина, 8 - до Ломоносова, 12	0,108	0	49	Маты минераловатные	подвальное помещение	1973	0,1
от т.116 Пушкина, 8 - до Ломоносова, 12	0,108	0	49	Маты минераловатные	подвальное помещение	1973	0,1
ТК-15 - т. 117 Белова,8	0,159	0	63,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,15
ТК-16 - т.121 Д / сад №3	0,159	0	17	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,15
т.121 Д / сад №3 - ТК-26	0,159	0	32	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,15
ТК-17 - т.150 Пушкина,14 ответвление на Сивко, 2	0,159	0	31,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,15
ТК-15 - т. 117 Белова,8	0,159	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,15
ТК-16 - т.121 Д / сад №3	0,159	0	34	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,15
т.121 Д / сад №3 - ТК-26	0,159	0	35	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,15
ТК-17 - т.150	0,159	0	4	Маты	подвальное	1974	0,15

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
Пушкина,14 ответвление на Сивко, 2				минераловатные	помещение		
от т.118 Белова,13 - до т. 119 Ломоносова,14	0,108	0	30	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,1
ТК-26 - ТК-27	0,108	0	26	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,1
ТК-101 - Д / сад №7	0,108	0	25,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,1
Пушкина,14: т. 152 - т. 153	0,108	0	13,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,1
т. 153 - ТК-20	0,108	0	47	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,1
от т.118 Белова,13 - до т. 119 Ломоносова,14	0,108	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,1
от т.118 Белова,13 - до т. 119 Ломоносова,14	0,108	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,1
ТК-101 - Д / сад №7	0,108	0	0,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,1
Пушкина,14: т. 150 - т. 151	0,108	0	20	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,1
Пушкина,14: т. 151 - т. 152	0,108	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,1
Пушкина,14: т. 152 -	0,108	0	24	Маты	подвальное	1974	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т. 153				минераловатные	помещение		
от т.117 Белова, 8 - до Белова, 10	0,089	0	13,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,082
от т.119 Ломоносова,14 - до т.120 Ломоносова,16	0,089	0	25,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,082
от т.124 Ломоносова, 20 - до Ломоносова, 18	0,089	0	34	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,082
т.150 Пушкина,14 - Сивко, 2	0,089	0	12,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,082
ТК-20 - ТК-20а	0,089	0	29	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,082
ТК-20а - т.155 Белова, 9а	0,089	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,082
т.155 Белова, 9а - т/пункт Белова, 9	0,089	0	16	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,082
т. 117 - тепловой пункт Белова,8	0,089	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
от т.117 Белова, 8 - до Белова, 10	0,089	0	41	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
от т.117 Белова, 8 - до Белова, 10	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т.119 Ломоносова,14 -тепл.пункт Ломоносова,14	0,089	0	1,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дв
		1 нить	2 нити				
от т.119 Ломоносова,14 - до т.120 Ломоносова,16	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
от т.119 Ломоносова,14 - до т.120 Ломоносова,16	0,089	0	20	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т.120 Ломоносова, 16 - общежитие Ломоносова, 16	0,089	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т.124 - тепловой пункт Ломоносова, 20	0,089	0	25	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
от т.124 Ломоносова, 20 - до Ломоносова, 18	0,089	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
от т.124 Ломоносова, 20 - до Ломоносова, 18	0,089	0	14	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т.150 Пушкина,14 - Сивко, 2	0,089	0	10	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т.150 Пушкина,14 - Сивко, 2	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
Пушкина,14: т. 151 - тепловой пункт Пушкина, 14/2	0,089	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
Пушкина,14: т. 152 - тепловой пункт	0,089	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
Пушкина, 14/1							
ТК-20а - т.155 Белова, 9а	0,089	0	9	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т.155 Белова, 9а - т/пункт Белова, 9а	0,089	0	15	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т.155 Белова, 9а - т/пункт Белова, 9	0,089	0	11	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т.155 Белова, 9а - т/пункт Белова, 9	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,082
т. 153 Пушкина,14 - Налоговая инсп.	0,057	0	6	Маты минераловатные	подземная канальная	1974	0,05
т. 153 Пушкина,14 - Налоговая инсп.	0,057	0	1,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1974	0,05
ТК-33.1а - т.49	0,426	0	142	Маты минераловатные	надземная	1975	0,411
т.18 - ТК б/н	0,426	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
ТК б/н - ТК-10	0,426	0	84	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
ТК-10 - ТП-1	0,426	0	117,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
ТП-1 - ТК-2	0,426	0	55	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
ТП-1 - ТК-2	0,426	0	14	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
ТК-80 - ТК-72	0,426	139	0	Маты	подземная	1975	0,411

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
				минераловатные	канальная		
TK-72 - TK-71	0,426	51,5	0	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
TK-71 - TK-59	0,426	53,5	0	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
TK-59 - TK-58	0,426	139	0	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
TK-58 - TK-57a	0,426	64	0	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
TK-57a - TK-37a	0,426	74	0	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
TK-37 1a - TK-33 1a	0,426	122	0	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
TK-33.2a - TK-33.1a	0,426	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,411
TK-3 - TK-4	0,325	0	82	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,309
TK-4 - TK-5	0,325	0	61	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,309
TK-72 - TK-71	0,273	0	51,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
TK-71 - TK-59	0,273	0	52,1	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
TK-59 - TK-58	0,273	0	139	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
TK-58 - TK-57	0,273	0	64	Маты	подземная	1975	0,259

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дв
		1 нить	2 нити				
				минераловатные	канальная		
ТК-57 - ТК-37	0,273	0	74	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
ТК-37 - ТК-33- 2а	0,273	0	122	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
т.18 Магистраль - ТК-24	0,273	0	19	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
ТК-24 - т. 78 ответвление на Нивский,13	0,273	0	85	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
т.78 - ТК-128	0,273	0	85	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
ТК-128 - ТК-43	0,273	0	63	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
ТК-43 - ТК-44	0,273	0	70	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
ТК-44 - ТК-9	0,273	0	90	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
ТК-9 - ТК-45	0,273	0	4	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
ТК-47 - ТК-48	0,273	0	90	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
ТК-48 - т.87 ответвление на ГЭК "Энергонадзор"	0,273	0	39	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259
т.87 - т.88 ответвление на ГЭК	0,273	0	30	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,259

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
«Энергия»							
ТК-17 - ТК-19	0,219	0	63	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-19- ТК-19а	0,219	0	31	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-87 - ТК-102	0,219	0	62	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-102 - ТК-73	0,219	0	16,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-73 - ТК-86	0,219	0	50	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-86 - ТК-85	0,219	0	61	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-85 - ТК-105	0,219	0	55	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-105 - ТК-84	0,219	0	50	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-84 - ТК-83	0,219	0	30	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-83 - ТК-82	0,219	0	65	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-82 - ТК-81	0,219	0	114	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-81 - ТК-80	0,219	0	120	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,207
ТК-80 - ТК-72	0,219	0	139	Маты	подземная	1975	0,207



Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
				минераловатные	канальная		
ТК-19а - т. 29 Сивко,4	0,159	0	56,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,15
т. 29 Сивко,4 - ТК-30	0,159	0	12,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,15
ТК-30 - т. 31 ответвление на плавбассейн	0,159	0	143	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,15
т. 31 - ТК-87	0,159	0	3	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,15
т.156 - ТК-67	0,159	0	75	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,15
ТК-67 - ТК-68	0,159	0	131	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,15
ТК-19а - т. 29 Сивко,4	0,159	0	38	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,15
т. 29 Сивко,4 - ТК-30	0,159	0	38	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,15
т.156 - ТК-67	0,159	0	17	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,15
ТК-37 - ТК-37 б	0,125	0	28	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,125
ТК-37 б - ТК-37, а	0,125	0	18	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,125
ТК-37, а - т. 204 Школа №4	0,125	0	65	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,125

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекрытия)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т. 204 Школа №4 - ТК-38	0,125	0	46	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,125
ТК-38 - ТК-64	0,125	0	63	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,125
ТК-37, а - т. 204 Школа №4	0,125	0	1	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,125
т. 204 Школа №4 - ТК-38	0,125	0	37	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,125
т.201 Ломоносова, 7 - Нивский, 12	0,108	0	14	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,1
ТК-56 - Нивский,13	0,108	0	70	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,1
ТК-9 - ТК-69	0,108	0	52	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,1
ТК-69 - ТК-9а	0,108	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,1
ТК-10 - т.100 Нивский,11	0,108	0	58	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,1
ТК-6а - т.140 здание Администрации	0,108	0	20,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,1
т.141 Администрация - Торговый центр	0,108	0	10	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,1
ТК-19 - т.156 Дом Культуры	0,108	0	18	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,1
т. 29 - тепл.узел Сивко,4	0,108	0	1	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т.201 Ломоносова, 7 - Нивский, 12	0,108	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
ТК-56 - Нивский,13	0,108	0	1	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
ТК-10 - т.100 Нивский,11	0,108	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
ТК-6а - т.140 здание Администрации	0,108	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
т.140 - т/пункт Узел связи	0,108	0	12	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
т.140 - т.141	0,108	0	21,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
т.141 Администрация - Торговый центр	0,108	0	12	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
т.141 Администрация - Торговый центр	0,108	0	4	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
ТК-19 - т.156 Дом Культуры	0,108	0	17	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,1
ТК-24 - Нивский,15	0,089	0	34	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,082
ТК-112 - т.90 Ломоносова, 1/3	0,089	0	20	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,082
т.90 Лом.1/3 - т.91 "ПГ-ТК"	0,089	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,082
ТК-99 - т/пункт	0,089	0	16	Маты	подземная	1975	0,082

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
Ломоносова, 1/2				минераловатные	канальная		
ТК-99 - т/пункт Ломоносова, 1/1	0,089	0	72	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,082
ТК-37, а - Энергетиков, 19	0,089	0	40	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,082
т.201 Ломоносова, 7 - Нивский, 12	0,089	0	37	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
ТК-24 - Нивский,15	0,089	0	28	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
ТК-112 - т.90 Ломоносова, 1/3	0,089	0	39	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
т.90- т/пункт Ломоносова,1/3	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
т.90 Лом.1/3 - т.91 "ПГ-ТК"	0,089	0	40	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
ТК-99 - т/пункт Ломоносова, 1/2	0,089	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
ТК-99 - т/пункт Ломоносова, 1/1	0,089	0	20	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
т.100 - т/пункт Нивский,11	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
т.201 - т/п Ломоносова, 7	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
ТК-37, а - Энергетиков, 19	0,089	0	17	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,082
ТК-27 - Белова,12	0,076	0	39	Маты	подземная	1975	0,069

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
				минераловатные	канальная		
ТК-9а - Пож.часть ПЧ-61	0,076	0	6,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,069
ТК-68 - Дет.муз.школа	0,076	0	5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,069
ТК-19а - ТК-75	0,076	0	7	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,069
ТК-75 - Спорткомплекс	0,076	0	153	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,069
ТК-27 - Белова,12	0,076	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,069
ТК-9а - Пож.часть ПЧ-61	0,076	0	7	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,069
ТК-68 - Дет.муз.школа	0,076	0	38	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,069
ТК-75 - Спорткомплекс	0,076	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,069
ТК-56 - т. 99 ответвление на гараж милиции	0,057	0	18	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,05
т. 99 - СББЖ	0,057	0	1	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,05
т.141- т/пункт Администрация	0,057	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1975	0,05
т. 99 - гараж милиции	0,048	0	5	Маты минераловатные	подземная канальная	1975	0,04

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекрытия)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ТК-34 - ТК-35	0,219	0	44	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,207
ТК-35 - ТК-36	0,219	0	48	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,207
ТК-36 - ТК-37	0,159	0	40	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,15
Ломоносова - т.198 Курчатова, 17	0,159	0	7,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,15
Ломоносова - т.198 Курчатова, 17	0,159	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,15
ТК 36 -ТК-28	0,125	0	143	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,125
ТК-34 - т. 192 Энергетиков, 11	0,108	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,1
т.198 - Курчатова, 23	0,108	0	15,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,1
ТК-28 - т.201 Ломоносова, 7	0,108	0	93	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,1
ТК-34 - т. 192 Энергетиков, 11	0,108	0	52	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,1
т. 192 - т /пункт Энергетиков,11	0,108	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,1
т.198 - Курчатова, 17	0,108	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,1
т.198 - Курчатова, 23	0,108	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т.198 - Курчатова, 23	0,108	0	58	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,1
т. 192 - ТК-34а	0,089	0	14	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,082
Ломоносова - т.199 Курчатова, 19	0,089	0	21	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,082
т.199 - т/п Курчатова, 21	0,089	0	15,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,082
ТК-28 - Ломоносова, 11	0,089	0	13,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,082
ТК-28 - Ломоносова, 9	0,089	0	13	Маты минераловатные	подземная канальная	1976	0,082
т. 192 - ТК-34а	0,089	0	52	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,082
Ломоносова - т.199 Курчатова, 19	0,089	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,082
т.199 - т/п Курчатова, 19	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,082
т.199 - т/п Курчатова, 21	0,089	0	26,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,082
т.199 - т/п Курчатова, 21	0,089	0	26,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,082
ТК-28 - Ломоносова, 11	0,089	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,082
ТК-28 - Ломоносова, 9	0,089	0	15	Маты минераловатные	подвальное помещение	1976	0,082

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Dв
		1 нить	2 нити				
т. 11а - т.12 ответвление на Очистные замазученных стоков	0,273	0	317	Маты минераловатные	надземная на низких опорах	1978	0,259
ТК-33- 2а - ТК-33	0,273	0	25	Маты минераловатные	подземная канальная	1978	0,259
ТК-33 - ТК-32	0,273	0	119	Маты минераловатные	подземная канальная	1978	0,259
т. 11а - т.12 ответвление на Очистные замазученных стоков	0,159	0	275	Маты минераловатные	надземная на низких опорах	1978	0,15
т. 12 - т. 12а	0,159	0	6	Маты минераловатные	надземная на низких опорах	1978	0,15
Ответвления от магистралей: т. 12а - Очистные замазуч. стоков	0,108	0	41	Маты минераловатные	надземная	1978	0,1
Ответвления от магистралей: т. 12а - Спецавтохозяйство	0,108	0	126	Маты минераловатные	надземная	1978	0,1
ТК-33 - Курчатова, 15	0,108	0	18	Маты минераловатные	подземная канальная	1978	0,1
ТК-33 - Курчатова,	0,108	0	38	Маты	подвальное	1978	0,1



Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
15				минераловатные	помещение		
ТК-34 - Курчатова, 13	0,089	0	24	Маты минераловатные	подземная канальная	1978	0,082
ТК-34 - Курчатова, 13	0,089	0	30	Маты минераловатные	подвальное помещение	1978	0,082
ТК-64 - Пушкина, 6	0,108	0	60	Маты минераловатные	подземная канальная	1980	0,1
ТК-64 - ТК-39	0,108	0	4	Маты минераловатные	подземная канальная	1980	0,1
ТК-39 - Ломоносова, 17	0,108	0	38	Маты минераловатные	подземная канальная	1980	0,1
ТК-64 - Пушкина, 6	0,108	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1980	0,1
ТК-39 - Ломоносова, 17	0,108	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1980	0,1
т. 7 магистраль п.Северный - ж/дома станции т. 8	0,108	0	275	Маты минераловатные	надземная на высоких опорах - 77м, на низких опорах - 198м	1981	0,1
т. 8 - т. 9	0,108	0	70	Маты минераловатные	подземная канальная	1981	0,1
ТК-65 - Ломоносова, 13	0,108	0	17	Маты минераловатные	подземная канальная	1981	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ТК-65 - Ломоносова, 13	0,108	0	30	Маты минераловатные	подвальное помещение	1981	0,1
т.9 - ж/дом № 4	0,089	0	19	Маты минераловатные	подземная канальная	1981	0,082
ТК-65 - Ломоносова, 15	0,089	0	24	Маты минераловатные	подземная канальная	1981	0,082
ТК-65 - Ломоносова, 15	0,089	0	24	Маты минераловатные	подвальное помещение	1981	0,082
т. 8 - ж/дом № 6	0,076	0	5	Маты минераловатные	подземная канальная	1981	0,069
т.9 - ж/дом № 1	0,076	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1981	0,069
т.9 - ж/дом № 4	0,076	0	37	Маты минераловатные	подземная канальная	1981	0,069
ж/дом №1 - ж/дом №5	0,057	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1981	0,05
ТК-45 - ТК-46	0,273	0	108	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,259
ТК-46 - ТК-47	0,273	0	59	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,259
т.31-плавбассейн	0,159	0	10	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,15
т.31-плавбассейн	0,159	0	44	Маты минераловатные	подвальное помещение	1982	0,15
ТК-34а - Нивский, 16	0,108	0	26	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ТК-34а - Нивский, 16	0,108	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1982	0,1
ТК-34а - т.194 Нивский, 14	0,089	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,082
ТК-71 - Энергетиков, 25г	0,089	0	32	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,082
ТК-71 - Энергетиков, 25в	0,089	0	28,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,082
ТК-71 - Энергетиков, 25б	0,089	0	33	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,082
ТК-71 - Энергетиков, 25а	0,089	0	23,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1982	0,082
ТК-34а - т.194 Нивский, 14	0,089	0	37	Маты минераловатные	подвальное помещение	1982	0,082
т.194 - т/пункт Нивский, 14	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1982	0,082
ТК-71 - Энергетиков, 25г	0,089	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1982	0,082
ТК-71 - Энергетиков, 25в	0,089	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1982	0,082
ТК-71 - Энергетиков, 25б	0,089	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1982	0,082
ТК-71 - Энергетиков, 25а	0,089	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1982	0,082
т. 4 - т. 5 ответвление на ГЭМ	0,530	288	0	Маты минераловатные	надземная на высоких опорах	1983	0,515

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т. 5 - т. 6 ответвление на пос. Северный	0,530	237	0	Маты минераловатные	надземная на высоких опорах	1983	0,515
ТК-1 - ТК-16	0,530	17	0	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,515
ТК-16 - ТП-2 (под железной дорогой)	0,530	22	0	Маты минераловатные	подземная (тоннельны й переход)	1983	0,515
ТК-61 - т. 217 Пушкина, 4а	0,159	0	20	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,15
т. 217 - ТК-62	0,159	0	24	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,15
ТК-61 - т. 217 Пушкина, 4а	0,159	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,15
т. 217 - ТК-62	0,159	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,15
ТК-62 - ТК-63	0,125	0	76	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,125
ТК-59 - ТК-60	0,108	0	101	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,1
ТК-60 - ТК-61	0,108	0	41,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,1
ТК-61 - ТК-70	0,108	0	89	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,1
ТК-70 - Пушкина,5	0,108	0	7,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,1
ТК-70 - Строителей,	0,108	0	18	Маты	подземная	1983	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
1				минераловатные	канальная		
ТК-63 - Ломоносова, 19	0,108	0	17	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,1
ТК-70 - Пушкина, 5	0,108	0	53	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,1
ТК-70 - Строителей, 1	0,108	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,1
ТК-63 - Ломоносова, 19	0,108	0	50	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,1
Пушкина 2, 4: ТК-60 - т.221	0,108	0	7	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,1
ТК-62 - т.219 Строителей, 3	0,089	0	21	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,082
ТК-63 - Ломоносова, 17 а	0,089	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1983	0,082
т. 217 - т/ пункт Пушкина, 4а	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,082
ТК-62 - т.219 Строителей, 3	0,089	0	45,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,082
т. 219 - т/ пункт Строителей, 3	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,082
ТК-63 - Ломоносова, 17, а	0,089	0	25	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,082
Пушкина 2, 4: т.221 - т.222	0,089	0	17	Маты минераловатные	подвальное помещение	1983	0,082
ТК-95 - ТК-90	0,219	0	67	Маты	подземная	1984	0,207

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
				минераловатные	канальная		
ТК-90 - ТК-91	0,219	0	54	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,207
т. 221 - т. 223	0,108	0	102	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,1
ТК-96 - т.231 Мастерская т/с	0,108	0	28	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,1
т. 221 - т. 223	0,108	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,1
т. 221 - т. 223	0,108	0	14	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,1
т.231 - Мастерская т/с	0,108	0	1	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,1
т.222- Пушкина, 2 т/пункт 2	0,089	0	50	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,082
т.231 Маст. т/с - т.231/1 ответвление на АЗС "Профи"	0,089	0	56	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,082
ТК-90 - т/пункт Энергетиков, 29 а	0,089	0	20	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,082
ТК-90 - т/пункт Энергетиков, 29 б	0,089	0	22,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,082
ТК-91 - т/пункт Энергетиков, 29 г	0,089	0	22,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,082
т.222- Пушкина, 2 т/пункт 1	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,082

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т.231 Маст. т/с - т.231/1 ответвление на АЗС "Профи"	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,082
ТК-90 - т/пункт Энергетиков, 29 а	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,082
ТК-90 - т/пункт Энергетиков, 29 б	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,082
ТК-91 - т/пункт Энергетиков, 29 г	0,089	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,082
т.223 - т/ пункт Пушкина, 4/1	0,076	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,069
(.) 223 - т. 224	0,076	0	25	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,069
т.224- т/ пункт Пушкина, 4/2	0,076	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,069
т.224 - т/ пункт Пушкина, 4/3	0,076	0	25	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,069
ТК-30 - т.160 Магазин Сивко,6	0,048	0	5	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,04
т. 160 магазин Сивко, 6 - Сивко,8	0,048	0	22	Маты минераловатные	подземная канальная	1984	0,04
ТК-30 - т.160 Магазин Сивко,6	0,048	0	35	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,04
т. 160 магазин Сивко, 6 - Сивко,8	0,048	0	12	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,04
т. 160 магазин Сивко, 6 - Сивко,8	0,048	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1984	0,04

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекрытия)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Dв
		1 нить	2 нити				
TK-121 - TK-299	0,530	0	79	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,515
TK-299 - TK-121	0,530	0	77	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,515
TK-72 - TK-119	0,426	0	44	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,411
TK-119 - TK-120	0,426	0	65	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,411
TK-120 - TK-121	0,426	0	100,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,411
TK-299 - TK-121	0,426	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,411
TK-121 - TK-299	0,325	0	57	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,309
TK-130 - TK-123	0,325	0	80	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,309
TK-123 - TK-124	0,325	0	164	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,309
TK-124 - TK-109	0,325	0	95	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,309
TK-106 - т. 59 Ломоносова 26	0,219	0	68	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,207
TK-106 - т. 59 Ломоносова 26	0,219	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,207
т.62 Ломоносова 26. - т.63 Ломоносова 24	0,159	0	12	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,15



Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
т. 65 Ломоносова, 24 - ТК-104	0,159	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,15
ТК-104 - ТК-83	0,159	0	50,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1985	0,15
Ломоносова, 26: т. 59 - т.60	0,159	0	10	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,15
Ломоносова, 26: т. 60 - т.61	0,159	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,15
Ломоносова, 26: т. 61 - т.62	0,159	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,15
т.62 Ломоносова 26. - т.63 Ломоносова 24	0,159	0	13	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,15
т.62 Ломоносова 26. - т.63 Ломоносова 24	0,159	0	16	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,15
Ломоносова, 24: т. 63 - т.64	0,159	0	32	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,15
Ломоносова, 24: т. 64 - т. 65	0,159	0	32	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,15
т. 65 Ломоносова, 24 - ТК-104	0,159	0	16	Маты минераловатные	подвальное помещение	1985	0,15
ТК-123 - т. 242 П.Заполярья, 3	0,219	0	43	Маты минераловатные	подземная канальная	1986	0,207
ТК-123 - т. 242 П.Заполярья, 3	0,219	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,207
П.Заполярья, 3 т. 242 - т. 243	0,219	0	31	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,207

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
П.Заполярья, 3 т. 243 - П.Заполярья, 3 т/пункт 2	0,219	0	48	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,207
т. 247 Строитроителей,6 - т. 250 Ломоносова,21	0,159	0	18	Маты минераловатные	подземная канальная	1986	0,15
т. 250 - ТК-98	0,159	0	57,7	Маты минераловатные	подземная канальная	1986	0,15
т.242 П.Заполярья, 3 - т.244 П.Заполярья,5	0,159	0	15,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1986	0,15
т. 247 Строитроителей,6 - т. 250 Ломоносова,21	0,159	0	16	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,15
т. 247 Строитроителей,6 - т. 250 Ломоносова,21	0,159	0	45,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,15
т. 250 - ТК-98	0,159	0	45,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,15
т.242 П.Заполярья, 3 - т.244 П.Заполярья,5	0,159	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,15
т.244 П.Заполярья,5	0,159	0	11	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,15

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
П.Заполярья, 5 т.244 - т. 245	0,159	0	14	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,15
П.Заполярья, 5 т.245 - П.Заполярья, 5 т/пункт 1	0,159	0	53	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,15
Строителей,6: т. 246 - т. 247	0,108	0	9	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,1
Строителей,6: т. 246 - т. 248	0,108	0	18	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,1
т. 248 - т. 249	0,108	0	32	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,1
П.Заполярья, 3 т.243 - П.Заполярья, 3 т/пункт 1	0,108	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,1
т. 243 - П.Заполярья, 3 т/пункт 2	0,108	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,1
ТК-98 - Ломоносова, 23	0,089	0	7	Маты минераловатные	подземная канальная	1986	0,082
Строителей,6: т.247 - т/пункт Строителей 6/3	0,089	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,082
Строителей,6: т.248 - т/пункт Строителей 6/2	0,089	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,082
т. 250- т/пункт Ломоносова,21	0,089	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,082
ТК-98 - Ломоносова,	0,089	0	4	Маты	подвальное	1986	0,082

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
23				минераловатные	помещение		
ТК-98 - т. 252 Ломоносова, 25	0,089	0	10	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,082
т.252 - т/пункт Ломоносова, 25/1	0,089	0	15	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,082
т.252 - т/пункт Ломоносова, 25/2	0,089	0	38	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,082
П.Заполярья, 5 т.245 - П.Заполярья, 5 т/пункт 2	0,089	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,082
П.Заполярья, 5 т.245 - П.Заполярья, 5 т/пункт 1	0,089	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,082
ТК-27 - Ломоносова, 22	0,076	0	24	Маты минераловатные	подземная канальная	1986	0,069
ТК-27 - Ломоносова, 22	0,076	0	26	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,069
т.249 - т/пункт Строителей 6/1	0,057	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1986	0,05
ТК-89 - ТК-94	0,219	0	12,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207
ТК-94 - ТК-95	0,219	0	52	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207
ТК-95 - ТК-96	0,219	0	28	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207
ТК-109 - ТК-111	0,219	0	90	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ТК-111 - ТК-113	0,219	0	71	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207
ТК-114 - ТК-115	0,219	0	84	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207
ТК-115 - т.169 П.Заполярья, 11 / 2	0,219	0	15,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207
т.170 П.Заполярья,11/1 - ТК-116	0,219	0	5,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207
ТК-116 - ТК-117	0,219	0	5	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,207
ТК-115 - т.169 П.Заполярья, 11 / 2	0,219	0	15	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,207
П.Заполярья, 11: т.169 - т.170	0,219	0	40	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,207
т.170 П.Заполярья,11/1 - ТК-116	0,219	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,207
ТК-89 - т.228 Строителей, 4 ответвление на Строителей,2	0,159	0	18	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,15
ТК-117 - т. 176 П.Заполярья,17 / 1	0,159	0	43	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,15
ТК-135 - ТК-136	0,159	0	64	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,15
ТК-89 - т.228	0,159	0	41	Маты	подвальное	1988	0,15

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Dв
		1 нить	2 нити				
Строителей, 4 ответвление на Строителей, 2				минераловатные	помещение		
т. 228 - т. 229 Строителей, 4 ответвление на т/пункт Строителей, 4	0,159	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,15
ТК-117 - т. 176 П.Заполярья, 17 / 1	0,159	0	18	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,15
П.Заполярья, 17: т.176 - т.177	0,159	0	40	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,15
т. 228 Строителей, 4 - т/пункт Строителей, 2	0,108	0	27,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,1
ТК-109 - Ломоносова, 28/1	0,108	0	13	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,1
ТК-113 - т. 164 Ломоносова,, 28а	0,108	0	68	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,1
ТК-116 - т.172 П.Заполярья, 13	0,108	0	34	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,1
П.Заполярья, 17: т. 177 П.Запол.17/2 - ТК-135	0,108	0	28	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,1
ТК-136 - т.180 Строителей, 16	0,108	0	100	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,1
т. 227 Строителей, 4	0,108	0	3	Маты	подвальное	1988	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
- т. 228 Строителей, 4				минераловатные	помещение		
т. 228 Строителей, 4 - т/ пункт Строителей, 2	0,108	0	9	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
т. 228 Строителей, 4 - т/ пункт Строителей, 2	0,108	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
т.229 -т/узел Строителей,4	0,108	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
Ломоносова, 26: т. 59 - т.161 Ломоносова,26а	0,108	0	28	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
ТК-109 - Ломоносова, 28/1	0,108	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
ТК-113 - т. 164 Ломоносова,, 28а	0,108	0	1,5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
Ломоносова, 28а: т. 164 - т. 165	0,108	0	30	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
Ломоносова, 28а: т.165 - т/узел Ломоносова, 28а	0,108	0	22	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
П.Заполярья, 11: т.170 - т/узел П.Заполярья,11/1	0,108	0	10	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
ТК-116 - т.172 П.Заполярья,13	0,108	0	12	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
П.Заполярья, 13: т. 172 - т. 173	0,108	0	35	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
П.Заполярья, 17: т. 177 П.Запол.17/2 - ТК-135	0,108	0	28	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
ТК-136 - т.180 Строителей,16	0,108	0	22	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
Строителей, 16: т.180 - Строителей,16/1	0,108	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
Строителей, 16: т.180 - Строителей,16/2	0,108	0	72	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,1
ТК-85 - Строителей,10	0,089	0	24	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,082
ТК-106 - Ломоносова, 28/2	0,089	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,082
ТК-111 - П.Заполярья, 7	0,089	0	14	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,082
ТК-114 - т.167 П.Заполярья,9	0,089	0	13,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,082
ТК-136 - Строителей,18	0,089	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,082
ТК-85 - Строителей,10	0,089	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
Ломоносова, 24: т.65 - т/ пункт	0,089	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082



Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
Ломоносова 24 / 3							
Ломоносова, 26: т.161 -т/ пункт Ломоносова, 26а	0,089	0	1	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
ТК-106 - Ломоносова, 28/2	0,089	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
ТК-111 - П.Заполярья, 7	0,089	0	7	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
ТК-114 - т.167 П.Заполярья,9	0,089	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
т.167 - П.Заполярья,9	0,089	0	1	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
П.Заполярья, 11: т.169 - т/узел П.Заполярья, 11/2	0,089	0	10	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
П.Заполярья, 13: т. 173 - т. 174	0,089	0	35	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
П.Заполярья, 17: т.176 - т/узел П.Заполярья,17/1	0,089	0	10	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
П.Заполярья, 17: т.177 - т/узел П.Заполярья,17/2	0,089	0	25	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
ТК-136 - Строителей,18	0,089	0	4	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,082
ТК-86 - Строителей,12	0,076	0	20	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,069

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дн
		1 нить	2 нити				
ТК-84 - Строителей, 8б	0,076	0	35	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,069
ТК-84 - Строителей, 8а	0,076	0	19	Маты минераловатные	подземная канальная	1988	0,069
ТК-86 - Строителей, 12	0,076	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,069
ТК-84 - Строителей, 8б	0,076	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,069
ТК-84 - Строителей, 8а	0,076	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,069
Ломоносова, 26: т.61 - т/ пункт Ломоносова 26 / 2	0,076	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,069
Ломоносова, 26: т.60 - т/ пункт Ломоносова 26 / 1	0,076	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,069
Ломоносова, 24: т.64 - т/ пункт Ломоносова 24 / 2	0,057	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,05
Ломоносова, 24: т.63 - т/ пункт Ломоносова 24 / 1	0,057	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,05
Ломоносова, 26: т.62 - т/ пункт Ломоносова 26 / 3	0,057	0	6	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,05
П.Заполярья, 13: т.172 -т/ узел	0,057	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,05

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дв
		1 нить	2 нити				
П.Заполярья, 13/1							
П.Заполярья, 13: т.173 - т/ узел П.Заполярья, 13/2	0,057	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,05
П.Заполярья, 13: т.174 - т/ узел П.Заполярья, 13/3	0,057	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1988	0,05
ТК-33. 1а - ТК-33. 2а	0,426	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1989	0,411
ТК-124 - ТК-0,125	0,219	0	38	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,207
ТК-125 - ТК-126	0,219	0	138	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,207
ТК-126- ТК-127	0,219	0	52	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,207
ТК-127 - ТК-132	0,219	0	52	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,207
ТК-82 - т. 246 Строителей,6 ответвление на Ломоносова,21	0,159	0	1,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,15
ТК-126- т.183 Ломоносова,29	0,159	0	17	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,15
ТК-132 - ТК-133	0,159	0	73	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,15
ТК-133 - ТК-134	0,159	0	31	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,15

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекрытия)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Дв
		1 нить	2 нити				
ТК-134 - т.188 Ломоносова, 35	0,159	0	8	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,15
ТК-82 - т. 246 Строителей,6 ответвление на Ломоносова,21	0,159	0	3	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,15
ТК-126- т.183 Ломоносова,29	0,159	0	0,75	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,15
т.183 - т/ пункт Ломоносова, 29/1	0,159	0	52	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,15
ТК-134 - т.188 Ломоносова, 35	0,159	0	7	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,15
т.188 - т/ пункт Ломоносова, 35/2	0,159	0	35	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,15
ТК-130 - ТК-131	0,125	0	27	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,125
Ломоносова 9 - т.236 Энергетиков, 31	0,108	0	30	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,1
ТК-131 - т. 238 П.Заполярья, 4/1	0,108	0	4	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,1
т.236 - т/ пункт Энергетиков, 31/2	0,108	0	2	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,1
т.236 - т/пункт Энергетиков, 31/1	0,108	0	15	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,1
ТК-131 - т. 238 П.Заполярья, 4/1	0,108	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,1
ТК-127 - т/ пункт	0,089	0	16,5	Маты	подземная	1991	0,082

Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переклад)	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Dв
		1 нить	2 нити				
Ломоносова, 31				минераловатные	канальная		
ТК-132 - т/пункт Ломоносова, 33	0,089	0	15	Маты минераловатные	подземная канальная	1991	0,082
т.238 - т.239	0,089	0	25	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,082
т.238 - т/пункт П.Заполярья, 4/1	0,089	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,082
т.239 - т/пункт П.Заполярья, 4/2	0,089	0	12	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,082
т.183 - т/пункт Ломоносова, 29/2	0,089	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,082
ТК-127 - т/пункт Ломоносова, 31	0,089	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,082
ТК-132 - т/пункт Ломоносова, 33	0,089	0	8	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,082
т.188 - т/пункт Ломоносова, 35/1	0,089	0	5	Маты минераловатные	подвальное помещение	1991	0,082
ТК-26 - т. 124 Ломоносова, 20	0,108	0	2,5	Маты минераловатные	подземная канальная	1995	0,1
ТК-27 - Белова, 12	0,076	0	7	Маты минераловатные	подземная канальная	1995	0,069

**Таблица 5.12** - Перечень тепловых сетей предназначенный к перекладке филиала «АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция» в п.Зашеек, с разбивкой по этапам

В 2015 году выполнены следующие виды работ:

№ п / п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
			1 нить	2 нити			
Выполнена замена изоляции							
1	(.) 49 - (.) 50 ответвление на ул. Веденева, 6 и 4	0,057	7,45		минплита	надземная	1983
2	(.) 52 - ввод ул. Новая, 2	0,057	2		минплита	надземная	1976
3	(.) 18 магистраль - (.) 30 ответвление на амбулаторию	0,057	5,5		минплита	подземная канальная	1969

На 2016 год запланированы следующие работы:

Замена изоляции трубопроводов н.п. Зашеек							
1	Магистраль от Веденева,10 до ответвления на Новую,40	0,250		160	ППУ		
2	Новая,15 от метеостанции ((.)16-(.)61,ответвление на ул.Новая,15	0,080		104	ППУ	надземная	1975
3	Магистраль Новая,д.11 до метеостанции -СП Ду 250 мм-156 м,СО Ду 250 мм-156 м.	0,250		156	ППУ	надземная	1974
4	от Зашейковской ,4 до Зашейковской,2/2 (от (.)22-25)	0,100		40	ППУ	надземная	1976
		0,150		81	ППУ	надземная	1976
		0,050		5	ППУ	надземная	1976
5	от Станционная,11-Зашейковская,2/2 (т.22 до компенсатора)	0,150		68	ППУ	надземная	1975
6	Новая,17-Новая,18	0,057		57	ППУ	надземная	1977

На 2017 год запланированы следующие работы:

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м		Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переключки)
			1 нить	2 нити			
Замена изоляции из матов минераловатных на изоляцию штучными изделиями из ППУ стеклопластик:							
1	Новая,40((.)54-ввод ул.Новая,40/2, (.)53-(.)54)	0,057		54	ППУ	надземная	1989
2	Веденеева,6 ((.)50 ввод ул.Веденеева,4 до т.85)	0,057		56	ППУ	надземная	1984
3	Станционная,11. (.)22 -ввод ул.Станционная,11.	0,089		54	ППУ	надземная	1972
4	Новая,66 (от т.14-магистр., ввод Новая,66.)	0,057		60	ППУ	надземная	1993
5	Автоколонна:(.)22 - ввод ( Автомоб. бокс)	0,219		270	ППУ	надземная	1975

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (переключки)
2018-2028						
18 - 30	(.) 18 магистраль - (.) 30 отв.на амбулаторию	0,076	10	маты минераловатные	подземная канальная	1969
52 - аб.	(.) 52 - ввод ул.Новая, 2	0,057	4	маты минералов	надземная	1976

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
				атные		
49 - 50	(.) 49 - (.) 50 отв.на ул.Веденеева, 6 и 4	0,057	21	маты минераловатные	надземная	1983
1-2	компенсатор над жел.дорогой	0,523	20	маты минераловатные	надземная	1969
1-2	(.) 1- (.) 2 ответвление на ТН-1(в районе гаражей)	0,325	311	маты минераловатные	надземная	1969
2-3	(.) 2 - (.) 3 ответвление на СТО	0,273	377	маты минераловатные	надземная	1969
3-4	(.) 3 - (.) 4 ответвление на ул.Строительная,10	0,273	120	маты минераловатные	надземная	1969
4-5	(.) 4 - (.) 5 теплофикац.насосная ТН-2 (ул. Школьная)	0,273	210	маты минераловатные	надземная	1969
5-6	теплофикационная насосная ТН-2 (ул. Школьная)	0,273	5	маты минераловатные	надземная	1969
6-7	от ТН-2 до (.) 7отв.на Клубный пер. ул. Школьная	0,273	43	маты минераловатные	надземная	1969
7-8	(.) 7 - (.) 8 отв.на ул.Веденеева, 7а	0,273	51	маты минераловатные	надземная	1969
8 - 9	(.) 8 - (.) 9 отв.на ул.Веденеева,	0,273	53	маты минераловатные	надземная	1969



Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
	10					
9 - 10	(.) 9 - (.) 10 отв.на "Приют"	0,273	1	маты минераловатные	надземная	1969
10-11	(.) 10 - (.) 11 отв.на ул.Новая, 3а	0,273	66	маты минераловатные	надземная	1969
11-12	(.) 11 - (.) 12 отв.на ул.Новая, 4а, 4б	0,273	36	маты минераловатные	надземная	1969
12-13	(.) 12 - (.) 13 отв.на ул.Новая, 3	0,273	13	маты минераловатные	надземная	1969
13-14	(.) 13 - (.) 14 отв.на ул.Новая, 6б	0,273	28	маты минераловатные	надземная	1969
14-15	(.) 14 - (.) 15 отв.на ул.Новая, 6	0,273	32	маты минераловатные	надземная	1969
15-15*	(.) 15 - (.) 15* отв.на ул.Новая, 6а	0,273	4	маты минераловатные	надземная	1969
15*-16	(.) 15* - (.) 16 ответвление на ул.Новая, 8а, 9 - (.) 15* - до дороги (переход на Ду200)	0,273	72	маты мин., ППУ-15 м	надземная	1969
2 -17	(.) 2 магистраль - теплофикац.на с.ТН-1 (в районе ГЭК)	0,273	96	маты минераловатные	надземная	1969
8 - 9	(.) 8 - (.) 9 отв.на ул.Веденеева, 10	0,273	8	маты минераловатные	подземная канальная	1969
15*-	(.) 15* - (.) 16	0,219	112	маты	надзем	1969

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
16	ответвление на ул.Новая, 8а, 9 - от дороги - до (.) 16 ответвление на ул.Новая, 8а, 9			минераловатные	ная	
15*-16	(.) 15* - (.) 16 ответвление на ул.Новая, 8а, 9 - под, автодорогой	0,219	10	маты минераловатные	подземная канальная	1969
16-16*	(.) 15* - (.) 16 ответвление на ул.Новая, 8а, 9 - от дороги - (.) 16 - (.) 16*	0,159	10	маты минераловатные	надземная	1969
17 - 18	от ТН-1 до (.) 18 отв.на амбулаторию	0,159	281	маты минераловатные	надземная	1969
18 - 19	(.) 18 - (.) 19 отв.на ул.Сев.аллея 7,5,3,1	0,159	100	маты минераловатные	надземная	1969
19 - 20	(.) 19 - (.) 20 отв.на ул.Станционная, 8 и 14	0,159	75	минвата, ППУ- 6 м	подземная канальная	1969
7 - 35	(.) 7 магистраль - (.) 35 отв.на ул.Школьная, 5	0,108	17	маты минераловатные	надземная	1969
7 - 40	(.) 7 магистраль - (.) 40 отв.на Клубный пер.,4	0,108	90	маты минераловатные	надземная	1969
19 - 31	(.) 19 магистр. - (.) 31	0,108	98	маты минералов	подземная	1969

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
	тепловой узел(будка)			атные	канальная	
31 - 32	(.) 31 - (.) 32 тепловой узел в будке	0,108	2	маты минераловатные	подземная канальная	1969
31 - 33	(.) 31 теп.узел - (.) 33	0,089	98	маты минераловатные	подземная канальная	1969
18 - 30	(.) 18 магистраль - (.) 30 отв.на амбулаторию	0,076	36	маты минераловатные	надземная	1969
33 - аб.	(.) 33 - ввод Северная аллея, 3	0,057	18	маты минераловатные	надземная	1969
33 - аб.	(.) 33 - ввод Северная аллея, 1	0,057	45	маты минераловатные	надземная	1969
35 - аб.	(.) 35 - ввод ул. Школьная, 5	0,057	7	маты минераловатные	надземная	1969
40 - аб.	(.) 40 - ввод Клубный пер.,4	0,057	9	маты минераловатные	надземная	1969
32- аб.	(.) 32 теп.узел - ввод Северная аллея, 5	0,057	53	маты минераловатные	подземная канальная	1969
20 - аб.	(.) 20 - ввод ул. Станционная, 14	0,057	56	маты минераловатные	подземная канальная	1969
21 - 22	над железной дорогой	0,426	20	маты минераловатные	надземная	1975
21 - 22	после задвижки до (.) 22 отв.на ул.Станционная	0,219	197	маты минераловатные	надземная	1975

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
	я,11					
22 - 23	(.) 22 до компенсатора	0,219	25	маты минераловатные	надземная	1975
21 - 22	после задвижки до (.) 22 отв.на ул.Станционная,11	0,219	70	маты минераловатные	подземная канальная	1975
1 - 21	(.) 1 магистраль - (.) 21 отв.на ОС п. Зашеек	0,159	240	маты минераловатные	надземная	1975
21 - 22	(.) 21 - до задвижки (Автомоб.бокс)	0,159	191	маты минераловатные	надземная	1975
22 - 23	(.) 22 до компенсатора	0,159	70	маты минераловатные	надземная	1975
21 - 22	(.) 21 - до задвижки (Автомоб.бокс)	0,159	16	маты минераловатные	подземная канальная	1975
16* - 58	(.) 16* магистраль - (.) 58 отв.на ул.Новая, 12	0,108	62	маты минераловатные	надземная	1974
22 - 23	после компенсатора до (.) 23	0,108	29	маты минераловатные	надземная	1975
23 - 24	(.) 23 - (.) 24 отв.на ул.Зашейковская,4	0,108	61	маты минераловатные	надземная	1975
24 - 25	(.) 24 - (.) 25 отв.на ул.Заш.6 и склады №712	0,108	45	ППУ -30м	надземная	1975
35-36	(.) 35 - (.) 36	0,108	9	маты минералов	надземная	1976

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
				атные		
36 - 37	(.) 36 - отв.на Клубный пер., 2 а	0,108	61	маты минераловатные	надземная	1976
37 - 38	(.) 37 - (.) 38 отв.на Клубный пер., 1 а	0,108	20	маты минераловатные	надземная	1976
38 - 39	(.) 38 - (.) 39 отв.на ул.Школьная, 11	0,108	6	маты минераловатные	надземная	1976
	от поворота до (.)34 отв.на ул.Строительная, 10	0,108	17	маты минераловатные	надземная	1979
40 - 41	(.) 40 - (.) 41	0,108	24	маты минераловатные	надземная	1979
41 - 42	(.) 41 - (.) 42	0,108	18	маты минераловатные	надземная	1979
41 - 44	(.) 41 - (.) 44 отв.на ул.Веденеева, 3 / 1	0,108	53	маты минераловатные	надземная	1979
16* - 58	(.) 16* магистраль - (.) 58 отв.на ул.Новая, 12	0,108	10	маты минераловатные	подземная канальная	1974
24 - 25	(.) 24 - (.) 25 отв.на ул.Заш.6 и склады №712	0,108	25	маты минераловатные	подземная канальная	1975
40 - 41	(.) 40 - (.) 41	0,108	16	маты минераловатные	подземная канальная	1979
45 - 46	(.) 45 - (.) 46 отв.на	0,108	14	маты минералов	подземная	1979

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
	ул.Веденеева, 1 и 1а			атные	канальная	
22 - аб	(.) 22 - ввод ул.Станционная, 11	0,089	58	минвата, ППУ-15м	надземная	1972
16* - 61	(.) 16 - (.) 61 отв.на ул.Новая, 15 и 16а	0,089	92	маты минераловатные	надземная	1975
13 - 51	(.) 13 магистраль - (.) 51 отв. на ул.Новая, 3	0,089	41	маты мин., ППУ - 20 м	надземная	1976
13 - 51	(.) 13 магистраль - (.) 51 отв. на ул.Новая, 3	0,089	10	маты минераловатные	подземная канальная	1976
30 - аб.	(.) 30 - ввод ул.Северная аллея, 9	0,057	90	маты минераловатные	надземная	1973
8 - 47	(.) 8 магистраль - (.) 47 отв.на ул.Веденеева, 7а	0,057	17	маты минераловатные	надземная	1974
47 - аб.	(.) 47 - ввод ул.Веденеева. 7а	0,057	4	маты минераловатные	надземная	1974
58 - аб.	(.) 58 - ввод на ул.Новая, 12	0,057	3	маты минераловатные	надземная	1974
58 - 59	(.) 58 - (.) 59 отв.на ул.Новая, 11	0,057	25	маты минераловатные	надземная	1974
59 - аб.	(.) 59 - ввод ул.Новая, 11	0,057	24	маты минераловатные	надземная	1974
61 - аб.	(.) 61- ввод ул.Новая, 15	0,057	22	маты минераловатные	надземная	1975

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
61 - аб.	(.) 61- ввод ул.Новая, 16	0,057	52	маты минераловатные	надземная	1975
23 - аб.	(.) 23 - ввод ул.Станционная,15	0,057	52	маты минераловатные	надземная	1976
24 - аб.	(.) 24 - ввод ул.Зашейковская,4	0,057	10	маты минераловатные	надземная	1976
37 - аб.	(.) 37 - ввод Клубный пер.,2 а	0,057	9	маты минераловатные	надземная	1976
39 - аб.	(.) 39 - ввод ул.Школьная, 10	0,057	24	ППУ-24 м	надземная	1976
47 - аб.	(.) 47 - ввод ул.Веденеева, 5а	0,057	94	ППУ-20 м	надземная	1976
12 - аб.	(.) 12 магистраль - ввод ул.Новая, 4, а	0,057	13	маты минераловатные	надземная	1976
12 - аб.	(.) 12 магистраль - ввод ул.Новая, 4 б	0,057	10	маты минераловатные	надземная	1976
51 - аб.	(.) 51 - ввод ул.Новая, 3	0,057	4	маты минераловатные	надземная	1976
51 - 52	(.) 51 - (.) 52	0,057	42	маты мин., ППУ - 20 м	надземная	1976
52 - 53	(.) 52 - (.) 53 отв.на ул.Новая, 1	0,057	10	пенополиуретан	надземная	1976
53 - аб.	(.) 53 - ввод ул.Новая, 1	0,057	36	маты мин., ППУ - 20 м	надземная	1976
53 - 54	(.) 53 - (.) 54	0,057	17	маты минераловатные	надземная	1976
15 - 55	(.) 15 магистраль -	0,057	1	маты минералов	надземная	1976

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Дн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
	(.) 55 отв.на ул.Новая, 6 и 7			атные		
55 - 56	(.) 55 - (.) 56 отв.на ул.Новая, 6	0,057	18	маты минераловатные	надземная	1976
56 - 57	(.) 56 - (.) 57	0,057	7	маты минераловатные	надземная	1976
59 60	(.) 59 - (.) 60 отв.на ул.Новая, 17 и 18	0,057	39	маты минераловатные	надземная	1977
60 - аб.	(.) 60 - ввод ул.Новая, 18	0,057	34	маты минераловатные	надземная	1977
60 - аб.	(.) 60 - ввод ул.Новая, 17	0,057	17	маты минераловатные	надземная	1977
25 - 28	(.) 25 - (.) 28 отв.на ул.Зашейковская,6	0,057	30	маты минераловатные	надземная	1979
28 - 29	(.) 28 - (.) 29 отв.на ул.Зашейковская,7	0,057	65	маты минераловатные	надземная	1979
29 - аб.	(.) 29 - ввод ул.Зашейковская,7	0,057	1	маты минераловатные	надземная	1979
32 - аб.	(.) 32 теп.узел - ввод Северная аллея, 7	0,057	46	маты минераловатные	надземная	1979
34 - аб.	(.)34 - ввод ул.Строительная,10	0,057	17	ППУ-17 м	надземная	1979
39 - аб.	(.) 39 - ввод ул. Школьная, 11	0,057	3	маты минераловатные	надземная	1979
42 - аб.	(.) 42 - ввод Клубный пер.,1	0,057	15	маты минералов	надземная	1979



Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
				атные		
42 - аб.	(.) 42 - ввод Клубный пер.,2	0,057	13	маты минераловатные	надземная	1979
42 - 43	(.) 42 - (.) 43	0,057	57	маты минераловатные	надземная	1979
46 - аб.	(.) 46 ввод на ул. Веденеева, 1, а	0,057	24	маты минераловатные	надземная	1979
57 - аб.	(.) 57 - ввод ул. Новая, 4	0,057	10	пенополиуретан	надземная	1979
23 - аб.	(.) 23 - ввод ул.Станционная,15	0,057	8	маты минераловатные	подземная канальная	1976
39 - аб.	(.) 39 - ввод ул. Школьная, 10	0,057	19	маты минераловатные	подземная канальная	1976
12 - аб.	(.) 12 магистраль - ввод ул. Новая, 4 б	0,057	10	маты минераловатные	подземная канальная	1976
64 - аб.	(.) 64 - ввод ул. Новая, 9	0,057	18	маты мин., ППУ - 9 м	надземная	1985
65 - аб.	(.) 65 - ввод ул. Новая, 8	0,057	30	маты минераловатные	надземная	1985
16 - 62	(.) 16* - (.) 62	0,108	22	маты минераловатные	надземная	1984
62 - 63	(.) 62 - (.) 63	0,108	28	маты минераловатные	надземная	1984
63 - 64	(.) 63 - (.) 64	0,108	16	маты минераловатные	надземная	1984
64 - 65	(.) 64 - (.) 65	0,108	37	пенополиуретан	надземная	1984

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
64 - 65	(.) 64 - (.) 65	0,108	10	пенополиуретан	подземная канальная	1984
50 - аб.	(.) 50 ввод ул. Веденеева, 4	0,057	83	маты минераловатные	надземная	1984
11 - аб.	(.) 11 магистраль - ввод ул. Новая, 3, а	0,057	20	маты минераловатные	надземная	1984
65 - аб.	(.) 65 - ввод ул. Новая, 10	0,057	28	маты минераловатные	надземная	1984
50 - аб.	(.) 50 ввод ул. Веденеева, 4	0,057	10	маты минераловатные	подземная канальная	1984
65 - аб.	(.) 65 - ввод ул. Новая, 10	0,057	6	маты минераловатные	подземная канальная	1984
44 - 45	(.) 44 - (.) 45 отв.на ул. Веденеева, 3 / 2	0,108	34	маты минераловатные	подземная канальная	1983
9 - 48	(.) 9 магистраль - (.) 48 отв.на ул. Веденеева, 10	0,057	28	маты минераловатные	надземная	1983
48 - 49	(.) 48 - (.) 49 отв.на ул.Веденеева, 8 (дом снесен)	0,057	34	маты минераловатные	надземная	1983
50 - аб.	(.) 50 ввод ул. Веденеева, 6	0,057	15	маты минераловатные	надземная	1983
55 - аб.	(.) 55 - ввод ул. Новая, 7	0,057	65	маты минераловатные	надземная	1986

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
44 - аб.	(.) 44 - ввод ул. Веденеева, 3 / 1	0,057	3	маты минераловатные	подземная канальная	1983
45 - аб.	(.) 45 ввод на ул. Веденеева, 3 / 2	0,057	3	маты минераловатные	подземная канальная	1983
28 - аб.	(.) 28 - ввод ул.Зашейковская,6	0,057	1	маты минераловатные	надземная	1982
57 - аб.	(.) 57 - ввод ул. Новая, 5	0,057	56	пенополиуретан	надземная	1980
21 - 26	(.) 21 магистраль - (.) 26 отв.на КНС	0,089	80	маты минераловатные	надземная	1991
54 - аб.	(.) 54 - ввод ул. Новая 40 / 2	0,057	2	маты минераловатные	надземная	1989
54 - аб.	(.) 54 - ввод ул. Новая 40 / 1	0,057	23	маты минераловатные	надземная	1989
15* - аб	(.) 15* магистраль - ввод ул. Новая, 6, а	0,057	13	маты минераловатные	надземная	1989
56 - аб.	(.) 56 отв.на ул. Новая, 6	0,057	17	маты минераловатные	надземная	1989
26 - 27	(.) 26 - (.) 27 отв.на КНС	0,057	38	маты минераловатные	надземная	1991
26 - аб.	(.) 26 - Производственно-вспомогательное здание	0,057	45	маты минераловатные	надземная	1991
46 - аб.	(.) 46 ввод на ул. Веденеева, 1	0,057	42	маты минераловатные	надземная	1991

Точки	Наименование участка	Наружный диаметр трубопровода на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)
14 - аб.	(.) 14 магистраль - ввод ул. Новая, 6 б	0,057	37	маты минераловатные	надземная	1993
48 - аб.	(.) 48 - ввод ул. Веденеева, 10	0,057	7	маты минераловатные	надземная	1993
27 - аб.	(.)27 - здание КНС	0,057	2	маты минераловатные	подземная канальная	1991
26 - 27	(.) 26 - (.) 27 отв.на КНС	0,057	8	маты минераловатные	подземная канальная	1991
27 - аб.	(.)27 КНС - здание хим. лаборатории	0,057	20	маты минераловатные	подземная канальная	1991
26 - аб.	(.) 26 - Производственное-вспомогательное здание	0,057	25	маты минераловатные	подземная канальная	1991
20 - аб.	(.) 20 - ввод ул. Станционная, 8	0,057	7	маты минераловатные	подземная канальная	1991
14 - аб.	(.) 14 магистраль - ввод ул. Новая, 6 б	0,057	20	маты минераловатные	подземная канальная	1993
50 - аб.	(.) 50 ввод ул. Веденеева, 4	0,057	14	маты минераловатные	надземная	2001
36 - аб.	(.) 36 - Слесарная т/сетей	0,032	11	маты минераловатные	надземная	1993

**5.6.Предложения по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения).**

**Перекладка участков тепловой сети с изменением диаметра трубопроводов в 2016 год**

Точки	Наименование участка	Нар.диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубно м исчислениях) l, м	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	
1	Существующий участок	ТК-96 - (.) 231 Мастерская т/с	0,057	7	ППУ	подвальная	1984
			0,057	28	ППУ	канальная	1984
	Участок после замены	ТК-96 - (.) 231 Мастерская т/с	0,108	28	минплита	канальная	1984
			0,108	7	минплита	подвальная	1984
2	Существующий участок	ТК-1 - (.) 1 ответвление в сторону ОС п. Зашеек	0,325	1715	минплита	надземная	1969
				1200*		демонтаж	
	Новый участок	участок тепловой сети от точки подключения на территории п. Северный (ответвлении на КАЭС Авто) до магистральных трубопроводов к н.п. Зашеек, проходящих на ГЭК 2 вдоль автодороги г. Полярные Зори-автотрасса Санкт-Петербург-Мурманск	0,25	1715	ППУ	надземная	1969
3	Существующий участок	ТК-72 - ТК-33	0,250	504	минвата	канальная	1983
	Участок после замены	ТК-72 - ТК-33	0,426 обр.	504	ППУ	канальная	

## **6.Раздел 6. Перспективные топливные балансы**

Основным видом топлива на котельных м.о. Полярные Зори с подведомственной территорией в перспективе до 2029 года предполагается сохранить на мазутной котельной ООО «АТЭС» топочный мазут, электрокотельной МУП «ТС-Африканда» и электрокотельной ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция» (Кольская АЭС).

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов выполнены в соответствии с Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения, утверждённой заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003

Таблица 0.13 - Перспективные топливные балансы по теплоисточникам города

№ п/п	Параметры	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019г.	2020-2028 гг.
<b>Существующие источники теплоснабжения</b>									
<b>Электростанция ООО "АТЭС"</b>	Расход электроэнергии, тыс кВт/ч	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	4886,30	4886,30	4886,30	4886,30
	Теплота, выработанная котельной, Гкал/год	209 876	203 952	181 957	190 884	188 725	188 725	188 725	188 725
<b>Мазутная котельная ООО "АТЭС"</b>	Расход мазута, т/год	558,00	405,00	227,00	227,00	227,00	227,00	227,00	227,00
	Теплота, выработанная котельной, Гкал/год	4254,00	3331,00	1911,3	751,00	4759,63	4759,63	4759,63	4759,63
<b>Электростанция МУП "ТС-Африканда", ООО «ТК-Африканда», МУП «Энергия»</b>	Расход электроэнергии, кВт/год	23020,79	23020,79	9728	9728	9728	9728	30728,79	30728,79
	Теплота, выработанная котельной, Гкал/год	23 600	6 976	8 074	8 074	8 074	8 074	11 589	11 589
<b>Электростанция МУП "ТС-Африканда"</b>	Расход электроэнергии, кВт/год	1263,637	1263,637	1236	1236	1236	Консервация котельной		
	Теплота, выработанная котельной, Гкал/год	1076,43	1076,43	910	910	910			
<b>Угольная котельная ООО «Теплонорд»</b>	Расход угля, т/год	н/д	н/д	2473	2473	2473	Консервация котельной		
	Теплота, выработанная	н/д	н/д	2605	2605	2605			

	котельной, Гкал/год						
--	---------------------	--	--	--	--	--	--



## **Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Проведённые при разработке схемы теплоснабжения г. Полярные Зори с подведомственной территорией расчёты показали, что тепловые нагрузки вводимых в эксплуатацию новых объектов капитального строительства не могут быть обеспечены тепловой мощностью существующих источников и пропускной способностью тепловых сетей в полном объёме, без проведения работ по реконструкции и техническому перевооружению котельных, строительстве новых котельных и тепловых сетей и сетевых объектов.

В то же время, выполнение указанных подключений, как и дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения города невозможны без проведения неотложных работ, связанных с заменой уже эксплуатируемых тепловых сетей, находящихся в изношенном состоянии, и модернизации котельных. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведёт к существенному снижению резерва тепловой мощности котельных, резерва пропускной способности тепловых сетей, надёжности работы всей системы, может привести к аварийным отключениям, как существующих потребителей тепла, так и вновь присоединяемых.

Для реализации планируемых схемой теплоснабжения задач суммарный объем инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение системы теплоснабжения г. Полярные Зори с подведомственной территорией, рассчитанный в соответствии с государственными сметными нормативами укрупнёнными нормативами цены строительства НЦС 81-02-13-2012 «Наружные тепловые сети», являющиеся приложением №10 к приказу Министерства регионального развития Российской Федерации №643 от 30.12.2011, справочником «Укрупнённые показатели стоимости строительства промышленных зданий» составит 646 191 млн. руб. в том числе по этапам (затраты указаны с учётом НДС 18% в ценах 2014 г.):

### **7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе**

Предлагаемый перечень мероприятий и ориентировочный размер необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепла по г. Полярные Зори на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 7.1, с указанием ориентировочной стоимости в ценах 2014 года.

**Таблица 0.14 - Инвестиции в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тыс. руб.\***

№ п/п	Наименование	Обоснование инвестиций	Ориентировочный объем инвестиций*, тыс. руб.						
			В том числе по годам						
			2017	2018	2019	2020	2021 - 2023	2024- 2028	Итого
1	Котельная ООО "АТЭС"	Реконструкция бака V-5000 м3, для сглаживания пиков отопительной нагрузки		2000 0					20000
		Реконструкция автоматики деаэраторов № 1,2,3,4,5,6	5 000						5000
		Реконструкция автоматики мазутных котлов № 1,2,3,4,7	5 000						5000
		Реконструкция щита управления котельной		1000 0					10000
		Замена кровли и теплоизоляции БАГВ № 1,3	4056						4056
		Ремонт фасада здания котельной (замена железобетонных стеновых панелей на панели сэндвич)		100 000					100000
		Ремонт здания НЗС	500						500
		Теплоизоляция трубопроводов внутри котельной		7 000					7000
		Замена солерастворителя и фильтров ХВО	3 000						3000
		Замена теплообменного оборудования на котельной		30000					30000
		Модернизация приточно-вытяжной вентиляции котельной		1500 0					15000
Монтаж системы видеонаблюдения котельной	10000						10000		

		Замена трубопроводов холодной воды внутри котельной	15000					15000
		Реконструкция РОУ	2000					2000
2.	Котельная МУП «Энергия»	капитальный ремонт здания ТНС.	1 300					1 300
		капитальный ремонт бака-аккумулятора № 2.	3000					3000
		диагностика баков №1,3 V-1000, экспертиза здания электрокотельной.	1000					1000
		замена насосов в эл.котельной с установкой частотных регуляторов мощности	2800					2800
		реконструкция ТП-11 (Ф2).	200					200
		замена ультразвуковых расходомеров.	500					500
		модернизация эл.котельной с увеличением мощности.	34 860					34860
<b>ИТОГО сметная стоимость без НДС</b>								270 216
<b>Кроме того, НДС</b>								48 638
<b>ВСЕГО сметная стоимость с НДС</b>								318 854

Примечание:

\* Стоимость котельных определена в ценах 2014 года и должна быть уточнена при разработке проектно-сметной документации

**7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

На рисунке 7.3. показан график изменения величины в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей для вновь строящихся котельных на каждом этапе рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода.

**Таблица 0.15 - Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, млн. руб.\***

№ п/п	Зона теплоснабжения котельных	Обоснование инвестиций	Ориентировочный объем инвестиций*, тыс. руб.								
			В том числе по годам								
			2016	2017	2018	2019	2020	2021-2023	2024-2028	Итого	
1.	ООО "АТЭС"	Перетрассировка тепловой сети н.п. Зашеек (ул. Станционная д.11,15, ул. Зашейковская 4, Воинские склады) перевод теплоснабжения от магистрального трубопровода		6000							6000
		Реконструкция тепловой сети в н.п. Зашеек: наземная прокладка трубопроводов в ППУ изоляции (ул. Новая, д.2- ул. Новая, д.40)			1000	1000					2000
		Перекладка тепловых сетей: - от ТК-8 до ТК-9 - от ТК-1 до ТК (смотр.) ул. Ломоносова			2000	2000					4000
		Реконструкция тепловых сетей исчерпавших эксплуатационный ресурс			8000	8000	8000	24000	32000		80000
		Строительство тепловых сетей для подключения перспективной тепловой нагрузки		25 688							25688
		Планомерный перевод подключенных абонентов ГВС с открытой системы водоразбора на закрытую				2 921	8 764				11 685
2.	МУП «Энергия»	прокладка нового трубопровода для подключения потребителей электрокотельной 1		40000	28086					68086	

	прокладка трубопровода от электрокотельной до ТНС			6000					6000
	Монтаж трубопровода обратной сетевой воды				30000	20000			50000
	Реконструкция тепловых сетей исчерпавших эксплуатационный ресурс			2000	2000	2000	8000	9000	23000
<b>ИТОГО сметная стоимость без НДС</b>				<b>71688</b>	<b>47086</b>	<b>45921</b>	<b>38764</b>	<b>32000</b>	<b>27645 9</b>
<b>Кроме того, НДС</b>									<b>49763</b>
<b>ВСЕГО сметная стоимость с НДС</b>									<b>32622 2</b>

Примечание:

\* Стоимость строительства, реконструкции определена в ценах 2014 года и должна быть уточнена при разработке проектно-сметной документации

### **7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

Предлагаемые в схеме теплоснабжения мероприятия по развитию и реконструкции системы теплоснабжения г. Полярные Зори с подведомственной территорией не предусматривают изменение действующих и утвержденных температурных графиков работы источников тепла и тепловых сетей, а также изменение гидравлического режима работы систем теплоснабжения в городе. Вследствие этого величина инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения в настоящем документе не определялась.

## **6. Глава 8 "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации"**

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке,



мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время в городе действуют две теплоснабжающие организации: Общество с ограниченной ответственностью «АтомТеплоЭлектроСеть» осуществляющая теплоснабжение жилищно-коммунального сектора города и поселка Зашеек, и МУП «Энергия» осуществляющая теплоснабжение поселка Африканда 2, МУП «ТС-Африканда» и ООО «Теплонорд» в поселке Африканда 1.

ООО «АТЭС» в полном объеме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании источниками тепла с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах города Полярные Зори с подведомственной территорией;
- Размер собственного капитала (данные приводятся по статье «Размер уставного капитала» из «выписки из ЕГРЮЛ в электронной форме») определенный по сформированы с сайта ФНС России с использованием сервиса «Сведения о государственной регистрации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, крестьянских (фермерских) хозяйств» на момент проведения начала разработки схемы теплоснабжения составляет - 150 млн. руб.
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения выполняется;
- на предприятии имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельных, ЦТП и тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;
- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей. Численность персонала занятого в сфере теплоснабжения 50 человек, из них - основных производственных рабочих 27 человек (среднемесячная зарплата – 33974руб.).

МУП «Энергия» в полном объеме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании (на праве хозяйственного ведения) источниками тепла с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей

емкостью в границах поселка Африканда 2 муниципального образования города Полярные Зори с подведомственной территорией;

- размер собственного капитала (данные приводятся по статье «Размер уставного капитала» из «выписки из ЕГРЮЛ в электронной форме») определенный по сформированы с сайта ФНС России с использованием сервиса «Сведения о государственной регистрации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, крестьянских (фермерских) хозяйств» на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения составляет – 207,750 тыс. руб.

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения выполняется:

- на предприятии имеется необходимая приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельных и тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;

на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей. Численность персонала занятого в сфере теплоснабжения 19 человек.

ООО «Теплонорд» в полном объеме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании (на праве собственности и хозяйственного ведения) источниками тепла с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах поселка Африканда 1 муниципального образования города Полярные Зори с подведомственной территорией;

- Размер собственного капитала (данные приводятся по статье «Размер уставного капитала» из «выписки из ЕГРЮЛ в электронной форме») определенный по сформированы с сайта ФНС России с использованием сервиса «Сведения о государственной регистрации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, крестьянских (фермерских) хозяйств» на момент проведения начала разработки схемы теплоснабжения составляет – 10 тыс. руб.

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения выполняется:

- на предприятии имеется необходимая приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельных и тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;

на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей. Численность персонала занятого в сфере теплоснабжения 16 человек. На основании оценки критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в «Правилах организации теплоснабжения», утвержденных Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией в своих зонах действия:

МУП «ТС-Африканда» отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании (на праве собственности и хозяйственного ведения) источниками тепла с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах поселка Африканда 2 муниципального образования города Полярные Зори с подведомственной территорией;
- Размер собственного капитала (данные приводятся по статье «Размер уставного капитала» из «выписки из ЕГРЮЛ в электронной форме») определенный по сформированы с сайта ФНС России с использованием сервиса «Сведения о государственной регистрации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, крестьянских (фермерских) хозяйств» на момент проведения начала разработки схемы теплоснабжения составляет – 310,687 тыс. руб.
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения выполняется:
- на предприятии имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельных и тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;

на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей. Численность персонала занятого в сфере теплоснабжения 26 человек.

На основании оценки критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в «Правилах организации теплоснабжения», утвержденных Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией в своих зонах действия:

- в городе Полярные Зори и поселке Зашеек – ООО «АТЭС»
- в н.п. Африканда 1 - ООО «Теплонорд», МУП «ТС-Африканда»
  - в н.п. Африканда 2 - МУП «Энергия»

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

## **Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

В связи с тем, что котельные находятся на значительном удалении друг от друга (более 11 км.), строительство новой ветки между ними тепловой сети не является эффективной, по причине повышенных затрат на строительство, обслуживание и низкой надежности этой трассы.

## **Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

По данным полученным от «АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция», на территории города Полярные Зори с подведомственной территорией и в зоне их эксплуатационной деятельности присутствуют бесхозяйные тепловые сети.

В качестве организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей в зонах действия источников ООО «АТЭС», предлагается определить «АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция». Перечень бесхозяйных сетей представлен в таблице 10.1.

- По информации, полученной от МУП «ТС-Африканда», ООО «Теплонорд», МУП «Энергия», в зоне их хозяйственной деятельности бесхозяйные сети отсутствуют.

**Таблица 0.16 - Перечень бесхозяйных тепловых сетей, находящиеся на обслуживании филиала «АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция»**

№ п/п	Абонент	Наименование здания, ресурсоснабжение которого осуществляется через бесхозяйные сети	Наименование бесхозяйного участка тепловых сетей	Диаметр, м			Длина, м			Теплоизоляционный материал, состояние изоляции	тип прокладки	год ввода в эксплуатацию (ки)	Примечания
				Подземная	Надземная	Подвал/помещения	Подземная	Надземная	Подвал/помещения				
1	МБОУ ДОД ДДТ	здание МБОУ ДОД ДДТ по ул. Пушкина, д. 1	тепловая сеть от наружной границы стены здания бытового корпуса ГАОУ МО СПО «ПЭК», расположенного по ул. Курчатова, д. 24, до наружной границы стены здания ДДТ, расположенного по ул. Пушкина, д. 1	80	70	-	82	18,5	-	Информация отсутствует	подземная/надземная	Информация отсутствует	Часть подземной сети Ду-70
2	ТСЖ «Кольский Дом»	Жилой дом № 2 по ул. Партизан Заполярья	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-1221, СО-1222 в ТК-122 до 1-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП, СО, находящейся перед ОДПУ в тепловом пункте жилого дома по ул. Партизан Заполярья, д. 2	80	-	80	59,5	-	2	Информация отсутствует	подземная/подвальная	Информация отсутствует	
3	ТСЖ «Мой Дом»	Жилые дома № 8, 12 по ул. Партизан Заполярья	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-1165, СО-1166 в ТК-131 до 1-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-1169, СО-1170, СП-1171, СО-1172 в ТК-142	100	-	-	101	-	-	Информация отсутствует	подземная	Информация отсутствует	
		Жилой дом № 8 по ул. Партизан Заполярья	тепловая сеть от 1-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-1169, СО-1166 в ТК-142 до 1-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП, СО, находящейся перед ОДПУ в тепловом пункте жилого дома № 8 по ул. Партизан Заполярья.	70	-	70	18	-	11	Информация отсутствует	подземная/подвальная	Информация отсутствует	
		Жилой дом № 12 по ул. Партизан Заполярья	тепловая сеть от 1-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-1171, СО-1172 в ТК-142 до 1-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП, СО, находящейся перед ОДПУ в тепловом пункте жилого дома № 12 по ул. Партизан Заполярья.	70	-	70	59	-	11	Информация отсутствует	подземная/подвальная	Информация отсутствует	
4	МБОУ Гимназия № 1	Гимназия № 1 по ул. Партизан Заполярья, д. 5а	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП – 685, СО – 686, находящейся в подвальном помещении жилого дома № 5 по ул. Партизан Заполярья, до внешней границы стены здания Гимназии №1 по ул. Партизан Заполярья, д. 5а	100	-	100	109	-	9	Информация отсутствует	подземная/подвальная	Информация отсутствует	

5	МБОУ СОШ № 3	СОШ № 3 по ул. Белова, д. 7а	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-271, СО-272 в ТК-12 до внешней границы стены здания СОШ № 3 по ул. Белова, д. 7а	100	-	-	85	-	-	Информация отсутствует	подземная	Информация отсутствует	
6	МАДОУ № 3	Детский сад по ул. Партизан Заполярья, д. 14	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП - 1175, СО - 1176 в ТК – 144 до внешней границы стены здания детского сада № 3 по ул. Партизан Заполярья, д. 14	100	-	-	81	-	-	Информация отсутствует	подземная	Информация отсутствует	
7	МБДОУ № 4	ДОУ № 4 по ул. Курчатова, д.15а	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-183, СО-184 в ТК-35 до внешней границы стены здания детского сада № 4 по ул. Курчатова, д.15а	80	-	-	14	-	-	Информация отсутствует	подземная	Информация отсутствует	
8	МБДОУ ЦРР-д/с № 5	ДОУ № 5 по ул. Пушкина, д. 3а	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-219, СО-220 в ТК-62 до внешней границы стены здания детского сада № 5 по ул. Пушкина, д. 3а	80	-	-	31	-	-	Информация отсутствует	подземная	Информация отсутствует	на вводе в здание Ду-70
9	МБДОУ № 6	ДОУ № 6 по ул. Партизан Заполярья, д. 1	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений задвижек СП-347, СО-348 от ТК-97 до внешней границы стены здания детского сада № 6 по ул. Партизан Заполярья, д. 1	100	-	-	57	-	-	Информация отсутствует	подземная	Информация отсутствует	
10	ОАО«Ростелеком», МКУ «УГХ», МБУК «ГДК г. Полярные Зори», ФГБУЗ МСЧ № 118 ФМБА России, ГОБУ ЦЗН, Межрайонная ИФНС России № 1 по МО	гаражи за зданием по ул. Сивко, д. 1	тепловая сеть от внешней границы стены здания по ул. Сивко, д. 1 до внешней границы стены здания гаража, первого по ходу теплоносителя в 1-м ряду	-	50	-	-	11	-	Информация отсутствует	надземная	Информация отсутствует	
			тепловая сеть от внешней границы стены здания последнего гаража в 1-ом ряду до внешней границы стены здания первого гаража во 2-м ряду по ходу движения теплоносителя	-	50	-	-	77	-	Информация отсутствует	надземная	Информация отсутствует	
11	МБУ «КХЭО»	здание КХЭО по ул. Пушкина, д. 13а	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-311, СО-312 в ТК-23 до внешней границы стены здания КХЭО по ул. Пушкина, д. 13а	80	-	-	10	-	-	Информация отсутствует	подземная	Информация отсутствует	
		гараж в районе д. № 1 по ул. Сивко	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-321, СО-322 в ТК-67 до внешней границы стены здания гаража КХЭО в районе ул. Сивко, д. 1	50	50	-	1	35,5	-	Информация отсутствует	подземная/ надземная	Информация отсутствует	
12	филиал ООО "АтомТеплоСбыт" "Атом.ЖКХ"	жилой дом № 37 по ул. Ломоносова	тепловая сеть от 2-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП-1179, СО-1180 в ТК-134 до 1-ых фланцевых соединений запорной арматуры СП, СО, находящейся перед ОДПУ в тепловом пункте жилого дома № 37 по ул.	100	-	100	125	-	11,5	Информация отсутствует	подземная/ подвальная	Информация отсутствует	

Ломоносова													
13	МКУ "УГХ"	ул. Промышленная, д. 1	тепловая сеть от 2-х фланцевых соединений запорной арматуры СП - 27, СО – 28, находящейся на ответвлении от магистральной тепловой сети Ду-400 до внешней границы стены здания по ул. Промышленная, д. 1	100	100	-	16	302	-	Информация отсутствует	подземная/ надземная	Информация отсутствует	на вводе в здание Ду-80
		н.п. Зашеек, ул. Веденева, д. 12а	тепловая сеть от 2-х фланцевых соединений запорной арматуры СП - 987, СО – 988, находящейся на ответвлении от тепловой сети н.п. Зашеек до внешней границы стены здания по ул. Веденева, д. 12а.	100	100	-	91	2	-	Информация отсутствует	подземная/ надземная	Информация отсутствует	

## Заключение

В государственной стратегии Российской Федерации по развитию систем теплоснабжения поселений, городских округов определено, что в городах с высокой плотностью застройки следует модернизировать и развивать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоцентралей.

Требования п.8 статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ» «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения являются:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
- учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также программами электрификации и газификации.

Уровень централизованного теплоснабжения в г. Полярные Зори с подведомственной территорией достаточно высок – к тепловым сетям от котельных подключены все многоквартирные дома и общественные здания, производственные здания промышленных предприятий. Обеспечение теплом намечаемых к строительству объектов перспективной застройки также планируется от системы централизованного теплоснабжения.

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением жилых домов малоэтажной застройки. Обеспечение теплом намечаемых к строительству индивидуальных жилых домов планируется от индивидуальных источников тепла (электрическими котлами).

Развитие системы теплоснабжения города Полярные Зори с подведомственной территорией предлагается базировать на преимущественном использовании существующих котельных находящихся в ведении ООО «АТЭС», МУП «Энергия», МУП «ТС-Африканда», ООО «Теплонорд». При этом в схеме теплоснабжения предлагается оптимальный вариант развития системы теплоснабжения на рассматриваемый период, даны предложения по тепловым сетям. Реализация комплекса работ по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей, приведет к улучшению теплоснабжения в поселении и повышению надежности, удовлетворению спроса на тепло, при снижении себестоимости вырабатываемого тепла и минимизации тарифов на тепловую энергию для потребителей.

Удовлетворение спроса на теплоснабжение и устойчивую работу теплоснабжающих организаций определит предлагаемое органам местного самоуправления установление для этой организации статуса единой теплоснабжающей организации.



Предлагаемые в схеме теплоснабжения основные направления развития мазутной инфраструктуры на кратковременную, среднесрочную и долгосрочную перспективу дают возможность принятия стратегических решений по развитию различных отраслей экономики городского поселения, определяют объем необходимых инвестиций для реализации принятых решений.

В соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;
- внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов резервных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Актуализация схем теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения. Уведомление о проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения размещается не позднее 15 января года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Актуализация схемы теплоснабжения должна быть осуществлена не позднее 15 апреля года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Предложения от теплоснабжающих и теплосетевых организаций и иных лиц по актуализации схемы теплоснабжения принимается до 1 марта.

## Термины и сокращения

Сокращение	Расшифровка
ВПУ	Водоподготовительная установка
ГВС	Горячее водоснабжение
ХВС	Холодное водоснабжение
ЖКС	Жилищно-коммунальный сектор
ИТГ	Индивидуальный теплогенератор
ППУ	Пенополиуретановая изоляция в полиэтиленовой оболочке
ТК	Тепловая камера
УТ	Узел трубопровода
ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
ЦТП	Центральный тепловой пункт
ТП	Тепловой пункт
ТЭР	Топливо-энергетические ресурсы
ХВО	Химическая водоочистка
ЭМСТ	Электронная модель системы теплоснабжения
ФЗ	Федеральный закон
ППИ	Предпроектное исследование