

**УТВЕРЖДАЮ**  
Глава МО город Полярные Зори  
с подведомственной территорией

\_\_\_\_\_ **М.О. Пухов**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ГОРОД ПОЛЯРНЫЕ ЗОРИ**  
**С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ**  
**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА ПЕРИОД 2022 – 2035 ГОДЫ)**

*Обосновывающие материалы*

**Книга вторая.**

**«Перспективное положение в сфере производства, передачи  
и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»  
МО город Полярные Зори с подведомственной  
территорией»**



г. Полярные Зори, 2021 год

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД ПОЛЯРНЫЕ ЗОРИ  
С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА ПЕРИОД 2022 – 2035 ГОДЫ)**

*Обосновывающие материалы*

**Книга вторая**

**«Перспективное положение в сфере теплоснабжения  
МО город Полярные Зори с подведомственной  
территорией»**

Исполнитель:

ООО «СибЭнергоСбережение»

Директор \_\_\_\_\_ /Стариков М.М./



Начальник муниципального  
казённого учреждения

«Управление городским хозяйством»

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
МП (подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>11</b>
<b>ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>13</b>
Общие сведения.....	13
а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	21
б) Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе .....	24
в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	32
г) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	34
д) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	36
е) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	36
ж) Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	36
<b>ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>38</b>
а) Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования и с полным топологическим описанием связности объектов .....	40
б) Паспортизация объектов системы теплоснабжения .....	45
в) Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное.....	47
г) Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	47
д) Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	47

<i>е) Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....</i>	<i>48</i>
<i>ж) Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....</i>	<i>48</i>
<i>з) Расчёт показателей надёжности теплоснабжения.....</i>	<i>49</i>
<i>и) Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....</i>	<i>49</i>
<i>к) Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....</i>	<i>50</i>

**ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ..... 51**

<i>а) Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....</i>	<i>51</i>
<i>б) Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого магистрального вывода .....</i>	<i>55</i>
<i>в) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....</i>	<i>55</i>
<i>г) Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения .....</i>	<i>55</i>

**ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ..... 56**

<i>а) Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования .....</i>	<i>56</i>
<i>б) Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования.....</i>	<i>58</i>
<i>в) Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения муниципального образования .....</i>	<i>59</i>

г) Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ..... 60

## **ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ ..... 61**

а) Расчётная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчётная величина плановых потерь, определяемая в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии..... 61

б) Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения ..... 62

в) Сведения о наличии баков-аккумуляторов..... 62

г) Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии ..... 63

д) Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения..... 64

е) Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. .... 65

## **ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ..... 66**

а) Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения ..... 66

б) Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей..... 67

в) Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого

- генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения..... 67
- г) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения ..... 67
- д) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок ..... 68
- е) Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок ..... 68
- ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии..... 68
- з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии..... 68
- и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии..... 69
- к) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии ..... 69
- л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования малоэтажными жилыми зданиями 69
- м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования..... 70
- н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива..... 70
- о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования ..... 70
- п) Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения ..... 70
- р) Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введённых в эксплуатацию новых, реконструированных и

*прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии* ..... 75

## **ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ** ..... 76

*а) Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)*..... 76

*б) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования*..... 76

*в) Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения* ..... 76

*г) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных* ..... 76

*д) Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения*..... 77

*е) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки* ..... 77

*ж) Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса* ..... 77

*з) Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций*..... 77

*и) Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них*..... 77

## **ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ** ..... 81

*а) Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения*..... 81

*б) Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии*..... 82

*в) Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения* ..... 82

*г) Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения*..... 83

д) Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	94
е) Предложения по источникам инвестиций .....	95
ж) Описание изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения в ретроспективном периоде, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных ЦТП и ИТП .....	95

## **ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ..... 96**

а) Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования .....	96
б) Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	99
в) Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	100
г) Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	100
д) Преобладающий в муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем муниципальном образовании.....	102
е) Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования.....	102
ж) Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии .....	102

## **ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..... 103**

а) Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.	103
б) Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	103
в) Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам .....	103
г) Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	106
д) Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	106

*е) Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, с учетом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них..... 106*

**ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ..... 107**

*а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей ..... 107*

*б) Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей..... 114*

*в) Расчёты экономической эффективности инвестиций ..... 118*

*г) Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения ..... 119*

*д) Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности. .... 120*

**ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ..... 121**

**ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ..... 156**

*а) Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения..... 156*

*б) Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации..... 172*

*в) Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей ..... 172*

**ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ..... 177**

*а) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования..... 177*

*б) Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации ..... 177*

*в) Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией ..... 179*

*г) Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации ..... 184*

*д) Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)..... 184*

*е) Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций .....184*

**ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..... 187**

*а) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....187*

*б) Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 189*

*в) Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....191*

**ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..... 192**

*а) Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....192*

*б) Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....192*

*в) Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....192*

**ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..... 194**

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем документе представлены обосновывающие материалы к актуализированной «Схеме теплоснабжения муниципального образования город Полярные Зори с подведомственной территорией на период 2022 – 2035 годов» (далее по тексту – Схема теплоснабжения).

Заказчиком услуг по актуализации Схемы теплоснабжения выступило Муниципальное казённое учреждение «Управление городским хозяйством».

В процессе работы специалистами исполнителя в качестве основных законодательных и нормативно-правовых актов применялись:

- Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс РФ»;
- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изм. от 07.10.2014 г., от 18.03.2016 г., от 23.03.2016 г., от 03.04.2018 г., от 16.03.2019 г.);
- «Методические указания по разработке схем теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212;
- «Методические рекомендации по разработке схемы теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

При актуализации Схемы теплоснабжения также использовались следующие документы:

- Генеральный план муниципального образования город Полярные Зори с подведомственной территорией, утверждённый решением Совета депутатов города Полярные Зори от 27.03.2013 г. №383 (далее по тексту – Генеральный план).
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- эксплуатационная документация (расчётные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединённым тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);

- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, данные потребления топливно-энергетических ресурсов и пр.).

Главными целями актуализации Схемы теплоснабжения стали:

- удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель;
- обеспечение надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;
- экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения;
- внедрение энергосберегающих технологий.

Актуализация Схемы теплоснабжения муниципального образования город Полярные Зори с подведомственной территорией проводилась с соблюдением следующих принципов:

- обеспечения безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечения энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учётом требований, установленных федеральными законами;
- обеспечения приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учётом экономической обоснованности;
- соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечения недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласования Схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения муниципального образования город Полярные Зори с подведомственной территорией.

Схема теплоснабжения актуализировалась на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла, тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности, на основе фактических данных о параметрах работы оборудования источников тепла и тепловых сетей.

Необходимо отметить, что Схема теплоснабжения является предпроектным документом, в котором обосновывается экономическая целесообразность и хозяйственная необходимость проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих теплоисточников и тепловых сетей.

## ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В состав МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией входят три расчётных элемента территориального деления (далее по тексту – РЭТД):

- г. Полярные Зори;
- н.п. Зашеек;
- н.п. Африканда (район Африканда-1, район Африканда-2).

Необходимо отметить, что централизованные системы теплоснабжения функционируют во всех трёх РЭТД.

Генеральный план муниципального образования город Полярные Зори с подведомственной территорией, утверждён решением Совета депутатов города Полярные Зори от 27.03.2013 г. №383.

Содержащиеся в Генеральном плане мероприятия по формированию функционально-планировочной структуры направлены на создание условий для преобразования территории путём стимулирования градостроительными методами развития и совершенствования существующих видов хозяйственной деятельности, а также инженерной, транспортной и социальной инфраструктур.

На прогнозируемый период 2022 – 2035 годы Генеральным планом предусмотрено сохранение сложившейся структуры расселения.

Наглядно деление МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией в Генеральном плане с использованием планировочных элементов приведено на [рисунках 1.1 – 1.3](#).

Деление МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией по кадастровым элементам представлено на [рисунках 2.1 – 2.3](#).

Информационные данные, характеризующие особенности застроенных территорий рассматриваемого муниципального образования, приведены в [таблице 1.1](#).

# г.Полярные Зори генеральный план схема планировочной структуры и планируемых границ функциональных зон

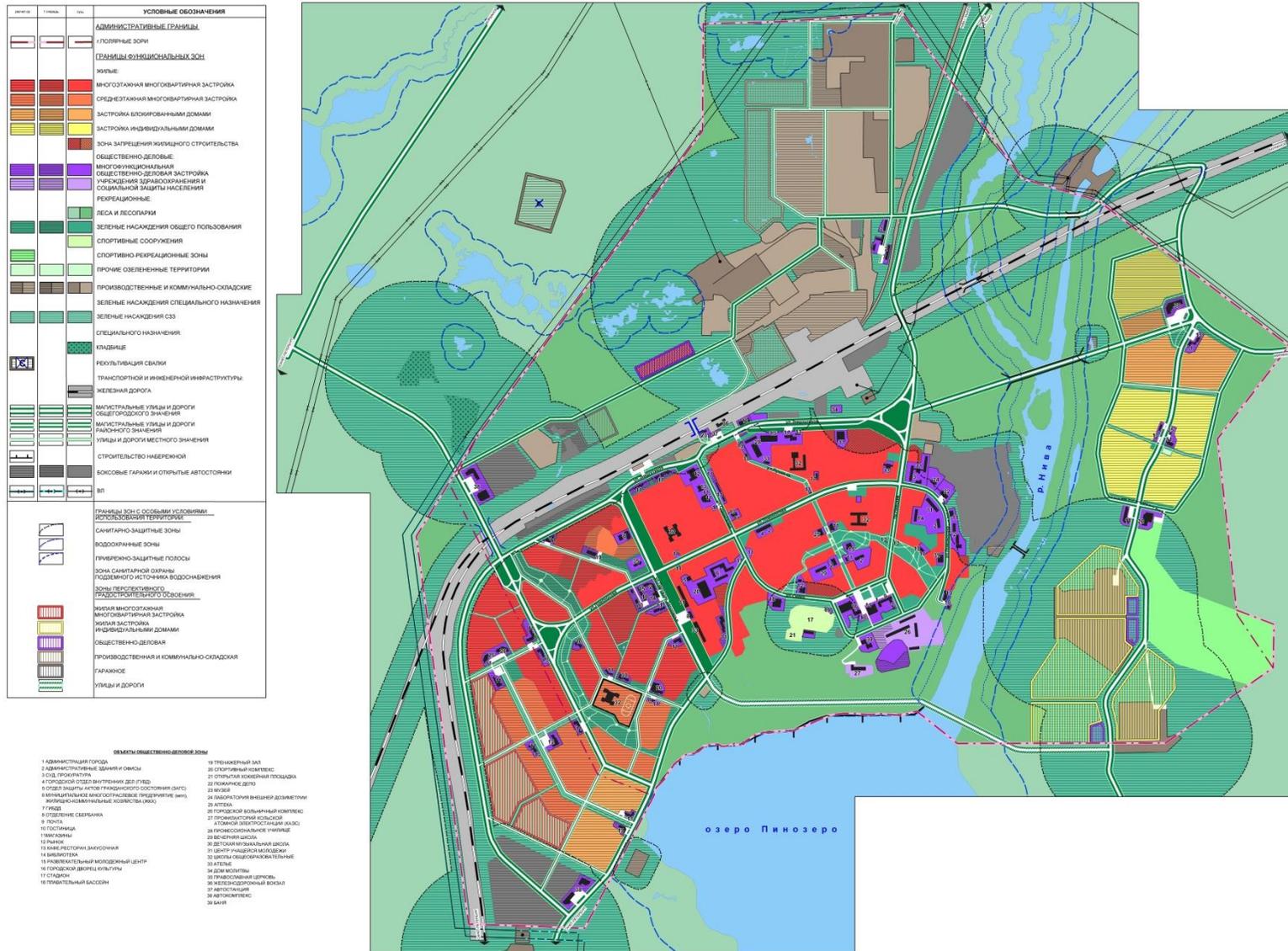


Рисунок 1.1 – Деление территории г. Полярные Зори с использованием планировочных элементов

# НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ ЗАШЕЕК ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Схема планировочной структуры и планируемых границ функциональных зон (Основной чертёж)

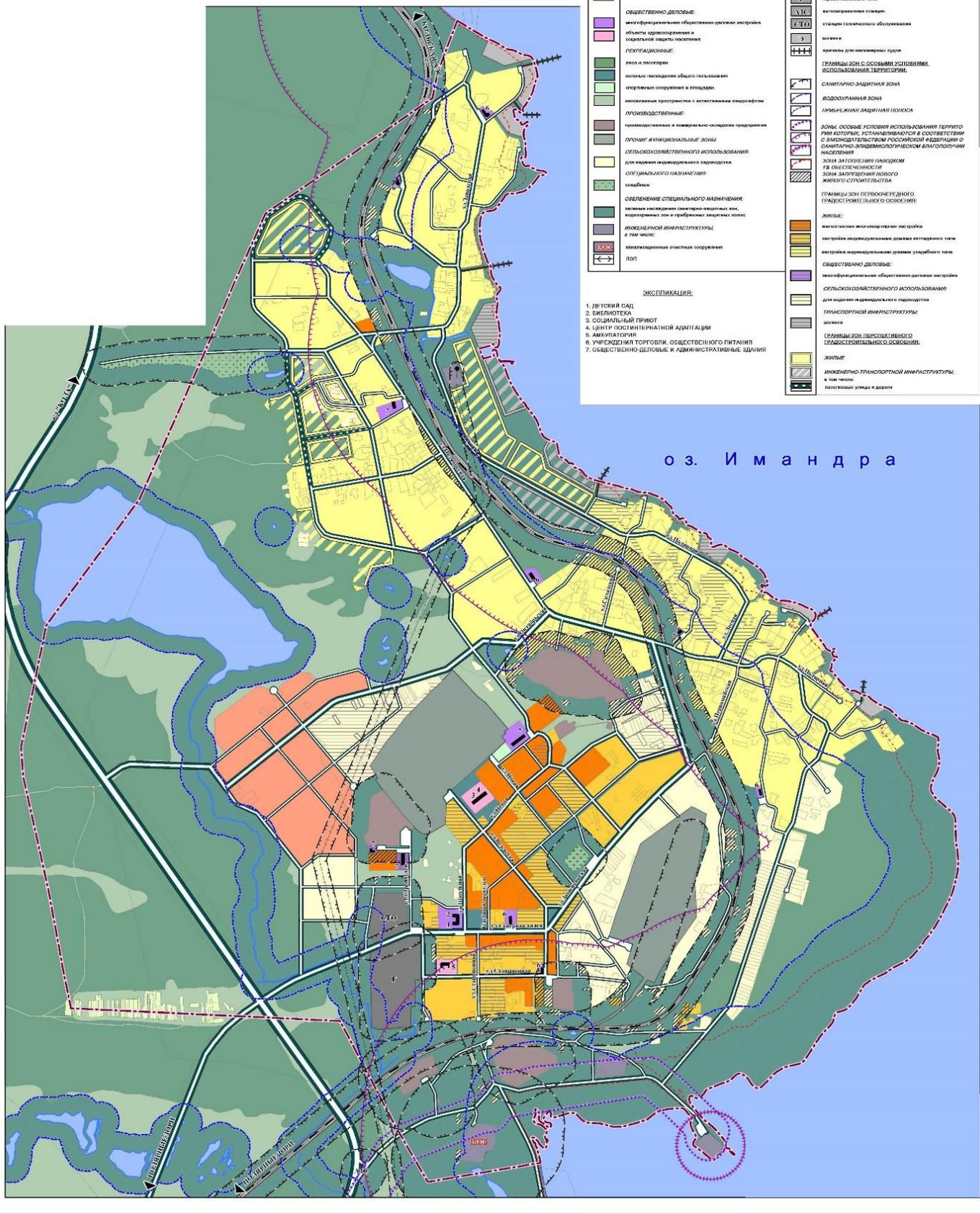


Рисунок 1.2 – Деление территории н.п. Зашеек с использованием планировочных элементов

# НАСЕЛЕННЫЙ ПУНКТ АФРИКАНДА ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

## СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ И ПЛАНИРУЕМЫХ ГРАНИЦ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН

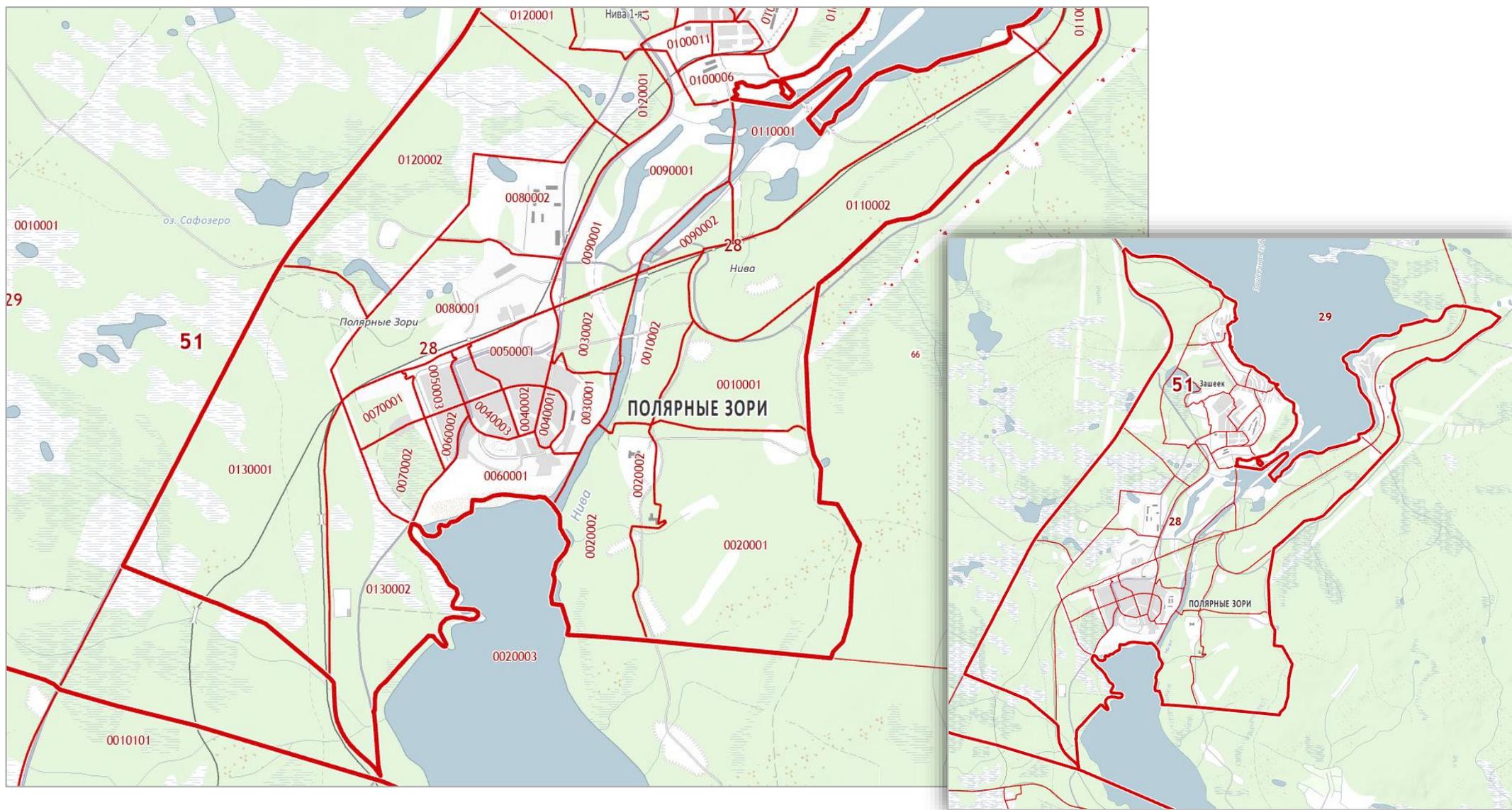
Код цвета	Символ	Символ	УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
	—	—	ГРАНИЦЫ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА АФРИКАНДА
	—	—	ГРАНИЦЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН
	—	—	ЖИЛИЩНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ
	—	—	НАСЕЛЕННЫЕ МАССОВО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ
	—	—	СТАНДАРТНЫЕ МАССОВО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ
	—	—	МАССОВЫЕ ИНТЕРЬЕРНЫЕ ЗОНАМИ
	—	—	ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВЫЕ
	—	—	КАБИНЕТЫ РАБОТЫ, КОМПЬЮТЕРНЫЕ РАБОЧЕ-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМНАТЫ, КОМПЬЮТЕРНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ, КОМПЬЮТЕРНЫЕ КЛАСТЕРЫ
	—	—	УЧЕБНЫЕ ЗАДАТОЧНЫЕ СОВМЕЩЕННЫЕ МАССОВЫЕ СОВМЕЩ.
	—	—	РЕКРЕАЦИОННЫЕ
	—	—	РЕКРЕАЦИОННЫЕ
	—	—	СТАНЦИИ ПОДЪЕЗДОВ И РАЙОНАЛЬНЫЕ ПЕРЕКРЕСТКИ
	—	—	ПРОМЫШЛЕННЫЕ
	—	—	ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ПРОМЫШЛЕННО-ЖИЛИЩНЫЕ
	—	—	ПРОМЫШЛЕННЫЕ
	—	—	ЦЕПОУСТРОЙСТВА
	—	—	ОЖИВОЛЕННЫЕ
	—	—	САНКТУАРИИ И ПАМЯТНИКИ
	—	—	КВАРТАРЫ
	—	—	УЧАСТИЯ НАСАЖДЕНО-СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
	—	—	ТРАДИЦИОННОЙ ПЛАНОВЫЙ СТРУКТУРЫ
	—	—	УЧАСТИЯ НАСАЖДЕНО-СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
	—	—	АКТИВНО-РЕКРЕАЦИОННО-ЖИЛИЩНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ
	—	—	ПОСРЕДСТВОМ ЗОННОЙ
	—	—	ГЛАВНЫЕ
	—	—	ОСВЕЩЕНИЕ
	—	—	УЧЕБНО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ
	—	—	ВНЕУЧЕБНО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ
	—	—	ДОС.
	—	—	НИЖЕПОДЗЕМНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ
	—	—	КОММУНАЛЬНЫЕ
	—	—	КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ
	—	—	ЗОНА С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ
	—	—	САНКТУАРИИ И ПАМЯТНИКИ
	—	—	ВЕЩНО-МАТЕРИАЛЬНЫЕ
	—	—	ВЕЩНО-МАТЕРИАЛЬНЫЕ
	—	—	ЗОНА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ
	—	—	ГРАДИЕНТОВ
	—	—	ЖИЛИЩНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ
	—	—	НАСЕЛЕННЫЕ МАССОВО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ
	—	—	СТАНДАРТНЫЕ МАССОВО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ
	—	—	ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВАЯ

### СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНЫХ РАЙОНОВ

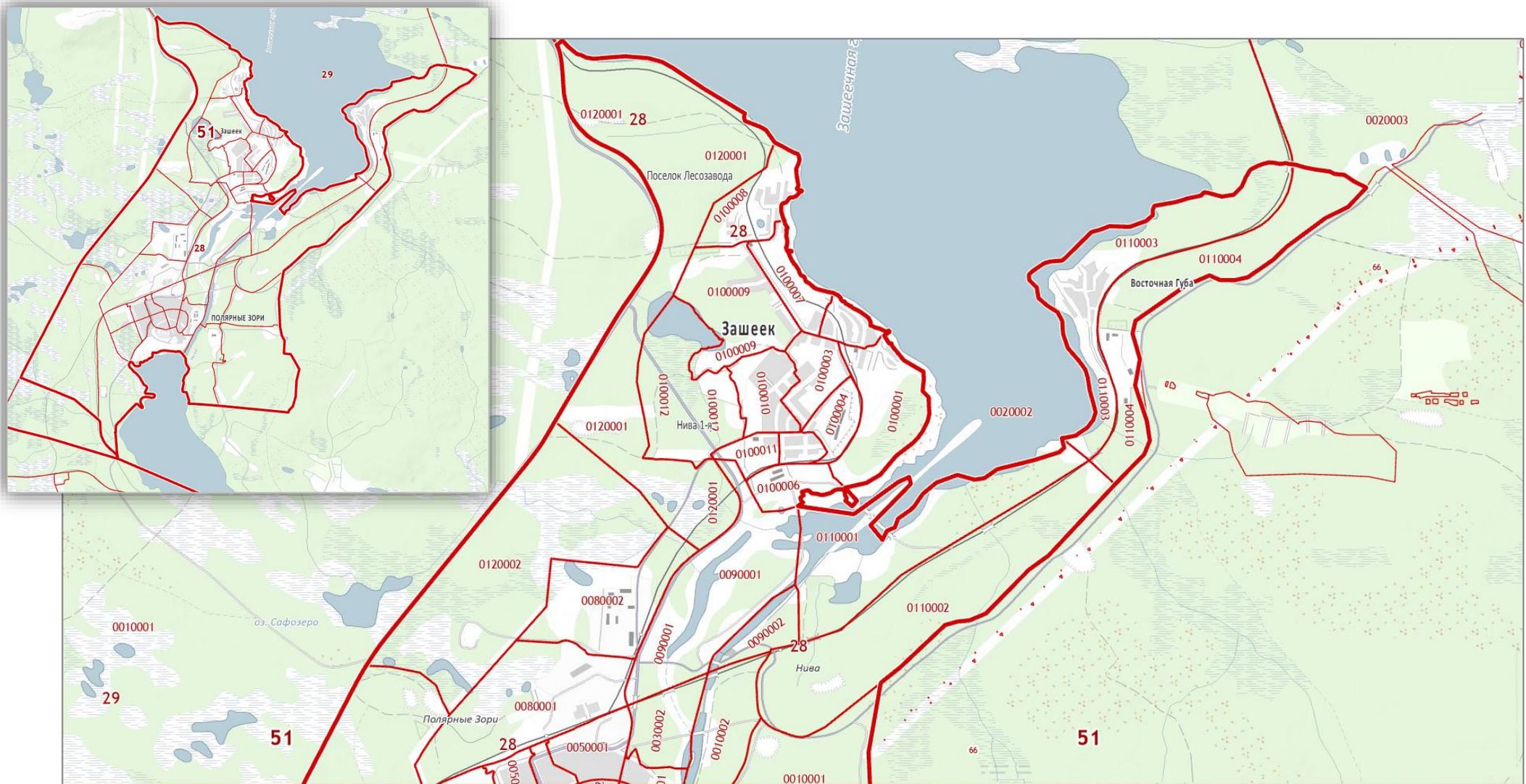


- ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ:**
- |                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1. АДМИНИСТРАТИВНЫЕ, ОФИСНЫЕ ЗДАНИЯ | 10. ПОЧТА         |
| 2. ДОМ КУЛЬТУРЫ                     | 11. АПТЕКА        |
| 3. СПОРТИВНЫЙ ЗАЛ                   | 12. БАНЯ          |
| 4. ХОККЕЙНАЯ ПЛОЩАДКА               | 13. МАГАЗИН       |
| 5. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА        | 14. КАФЕ          |
| 6. ДЕТСКИЙ САД                      | 15. ПОЖАРНОЕ ДЕПО |
| 7. МУЗЫКАЛЬНАЯ ШКОЛА                |                   |
| 8. БОЛЬНИЦА                         |                   |
| 9. ЦЕРКОВЬ                          |                   |

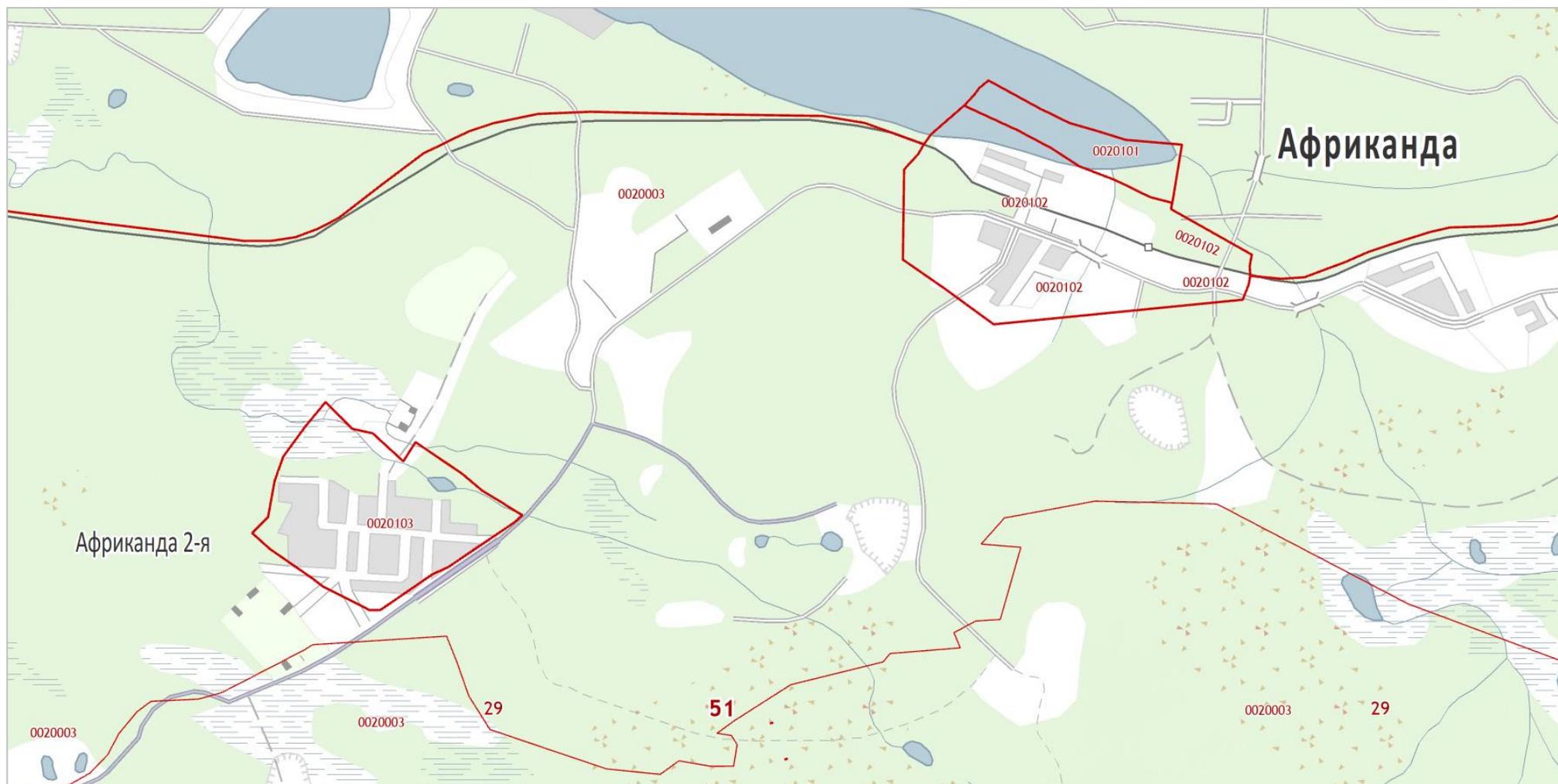
Рисунок 1.3 – Деление территории н.п. Африканда с использованием планировочных элементов



*Рисунок 2.1 - Деление территории г. Полярные Зори МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией с использованием кадастровых элементов*



*Рисунок 2.2- Деление территории н.п. Зашеек МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией с использованием кадастровых элементов*



*Рисунок 2.3 - Деление территории н.п. Африканда МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией с использованием кадастровых элементов*

Таблица 1.1

*Основные характеристики застроенных территорий  
МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Наименование расчётного элемента территориального деления муниципального образования			Всего по муниципальному образованию
			г. Полярные Зори	н.п. Запеек	н.п. Африканда	
1	<b>Численность постоянного населения</b>	<b>тыс. чел.</b>	<b>14,196</b>	<b>2,187</b>		<b>16,383</b>
2	<b>Площадь территории муниципального образования</b>	<b>га</b>	-	-	-	<b>98687</b>
3	<b>Площадь территории населённого пункта</b>	<b>га</b>	<b>364,0</b>	<b>509,0</b>	<b>116,0</b>	<b>989,0</b>
4	<b>Общая площадь зданий</b>	<b>тыс.м<sup>2</sup></b>	<b>542,05484</b>	<b>22,81170</b>	<b>49,52870</b>	<b>614,39524</b>
	в т.ч.					
	Общая площадь жилых зданий	тыс.м <sup>2</sup>	456,53680	21,56170	40,15730	518,25580
	Общая площадь общественно-деловых зданий	тыс.м <sup>2</sup>	66,00200	1,12330	8,54570	75,67100
	Общая площадь производственных зданий	тыс.м <sup>2</sup>	19,51604	0,12670	0,82570	20,46844
4.1	<b>Общая площадь зданий с централизованным теплоснабжением</b>	<b>тыс.м<sup>2</sup></b>	<b>501,18184</b>	<b>14,76170</b>	<b>49,52870</b>	<b>565,47224</b>
	в т.ч.					
	Общая отапливаемая площадь жилых зданий	тыс.м <sup>2</sup>	415,6638	13,51170	40,15730	469,3328
	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс.м <sup>2</sup>	66,00200	1,12330	8,54570	75,67100
	Общая отапливаемая площадь производственных зданий	тыс.м <sup>2</sup>	19,51604	0,12670	0,82570	20,46844

Показатели движения строительных фондов, расположенных в границах МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, в ретроспективном периоде приведены в [таблице 1.2](#).

Общая площадь жилищного фонда в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на начало 2021 года составила 518,256 тыс. кв. м, из них 469,333 тыс. кв. м. с центральным отоплением.

Жилищный фонд г. Полярные Зори представлен капитальной преимущественно высокоэтажной застройкой (5-ти и 9-ти этажные дома), 3 дома – трёхэтажных, 3 дома – двухэтажных. В н.п. Запеек – одно- и двухэтажная застройка, в н.п. Африканда – преимущественно двухэтажная застройка.

Общая отапливаемая площадь общественно-деловых и производственных зданий на начало 2021 года составила 96,139 тыс. кв. м.

Таблица 1.2

Сведения о движении строительных фондов в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, тыс. м<sup>2</sup>

Годы	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Общая отопляемая площадь строительных фондов на начало года	563,98544	563,98544	563,98544	563,9854	563,9854
Прибыло общей отопляемой площади, в том числе:	0,0000	0,0000	0,0000	2,9003	2,9003
новое строительство, в том числе:	0,0000	0,0000	0,0000	2,9003	2,9003
многоквартирные жилые здания					
общественно-деловая застройка				2,9003	2,9003
индивидуальная жилищная застройка					
Выбыло общей отопляемой площади	0,0000	0,0000	0,0000	0,8629	0,8629
Общая отопляемая площадь на конец года	563,98544	563,98544	563,9854	566,0228	566,0228

#### А) ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

По состоянию на 01.01.2021 г. в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией функционируют пять источников централизованного теплоснабжения, а именно:

- электрокотельная (собственник - филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция», обслуживающая организация - филиал ООО «АТЭС»-Полярные Зори)
- мазутная котельная (собственник - ООО «АТЭС»);
- электрокотельная в н.п. Африканда-2 (муниципальная собственность, обслуживающая организация - МУП «Энергия»);
- электробойлерная в н.п. Африканда-1 (муниципальная собственность, обслуживающая организация - МУП «Энергия»);
- угольная котельная №561 в н.п. Африканда-1 МУП «Энергия»);

Сводные данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения (2020 г.) приведены в [таблице 1.3.1, 1.3.2.](#)

Следует отметить, что базовый уровень потребления тепла в зонах действия индивидуального теплоснабжения отразить не представляется возможным, в связи с отсутствием информационных данных.

Таблица 1.3.1

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией

N зоны	Наименование зоны действия источника теплоснабжения	Расчётные тепловые нагрузки, Гкал/ч								
		население			прочие			хозяйственные нужды теплоснабжающей организации		
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка
1	Мазутная котельная г. Полярные Зори	34,21	8,71	42,92	20,728	7,509	28,237	0,447	0,072	0,519
2	Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	2,168	0,517	2,685	0,431	0,103	0,534	0,125	0,030	0,155
3	Электрокотельная (электробойлерная) (н.п. Африканда-1)	0,099	0,011	0,110	0,022	0,003	0,025	0,000	0,000	0,000
4	Угольная котельная (№561) н.п. Африканда-1	0,751	0,062	0,813	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>ИТОГО</b>		<b>37,228</b>	<b>9,3</b>	<b>46,528</b>	<b>21,181</b>	<b>7,615</b>	<b>28,796</b>	<b>0,572</b>	<b>0,102</b>	<b>0,674</b>

Таблица 1.3.2

Потребление тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2020 год в целом

№ зоны	Наименование ЕТО / расчётного элемента территориального деления	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал									Всего суммарное потребление
		население			прочие			хозяйственные нужды теплоснабжающей организации			
		Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	суммарное потребление	
1	Филиал ООО «Атом-ТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	94,1158	14,069	108,228	28,57	2,484	31,057	1,039	0,169	1,209	140,495
	<i>г. Полярные Зори, н.п. Зашеек</i>	94,1158	14,069	108,228	28,57	2,484	31,057	1,039	0,169	1,209	140,495
2	МУП "Энергия"	8,643	1,025	9,668	1,827	0,217	2,044	0,526	0,062	0,588	12,300
	<i>н.п. Африканда-2</i>	8,643	1,025	9,668	1,827	0,217	2,044	0,526	0,062	0,588	12,300
3	МУП "Энергия"	0,277	0,031	0,309	0,096	0,011	0,107	0,000	0,000	0,000	0,416
	<i>н.п. Африканда-1</i>	0,277	0,031	0,309	0,096	0,011	0,107	0,000	0,000	0,000	0,416
4	МУП "Энергия"	2,459	0,203	2,662	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,662
	<i>н.п. Африканда-1</i>	2,459	0,203	2,662	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,662
<b>ИТОГО</b>		<b>115,590</b>	<b>16,646</b>	<b>132,236</b>	<b>36,087</b>	<b>3,204</b>	<b>39,290</b>	<b>1,789</b>	<b>0,266</b>	<b>2,055</b>	<b>155,87</b>

**б) ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ, СГРУППИРОВАННЫЕ ПО РАСЧЁТНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И ПО ЗОНАМ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГОКВАРТИРНЫЕ ДОМА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА, ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, НА КАЖДОМ ЭТАПЕ**

Прогноз развития застройки на период до 2035 года принят по данным Управления архитектуры и градостроительства МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией.

Согласно нему на прогнозируемый период действия Схемы теплоснабжения планируется строительство индивидуальных жилых домов общей площадью 3006,75 кв. м (2022 - 2035 г.г.) с обеспечением теплом от индивидуальных источников теплоснабжения.

Снос объектов жилищного и общественно-делового фондов, ранее подключенных к централизованной системе теплоснабжения, в период 2022 – 2035 годы не запланирован.

В связи с этим можно сделать вывод, что изменения отапливаемых площадей за счёт нового строительства зданий или сноса существующих зданий в прогнозируемый период не планируется. Поэтому значения данных о прогнозах прироста и снижения площадей строительных фондов в [таблицах 1.4.1 – 1.4.4](#) приняты нулевыми.

Сводные показатели перспективного движения строительных фондов приведены в [таблице 1.4.5](#).

Таблица 1.4.1

Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей отапливаемой площадью жилищного фонда на период 2022 – 2035 гг.,  
тыс. м<sup>2</sup>

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>РЭТД – г. Полярные Зори</b>																				
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:																				
<i>Многоэтажный жилищный фонд</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Средне- и малоэтажный жилищный фонд</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по РЭТД, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>по кадастровым кварталам:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>РЭТД – н.п. Зашеек</b>																				
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:																				
<i>Многоэтажный жилищный фонд</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Средне- и малоэтажный жилищный фонд</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по РЭТД, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>по кадастровым кварталам:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>РЭТД - н.п. Африканда</b>																				
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:																				
<i>Многоэтажный жилищный фонд</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Средне- и малоэтажный жилищный фонд</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по РЭТД, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>по кадастровым кварталам:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.4.2

Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей отапливаемой площадью фонда на период 2022 – 2035 гг., тыс. м<sup>2</sup>

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>РЭТД – г. Полярные Зори</b>																				
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	2,9003	2,9003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Накопительным итогом</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>2,9003</i>	<i>2,9003</i>	<i>0</i>														
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	2,9003	2,9003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
по кадастровым кварталам:																				
<i>ФОК: г. Полярные Зори, ул. Партизан Заполярья, д. 19; 51:28:0060001</i>				<i>2,9003</i>	<i>2,9003</i>															
<b>РЭТД – н.п. Зашеек</b>																				
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Накопительным итогом</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Всего по РЭТД, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>по кадастровым кварталам:</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>РЭТД - н.п. Африканда</b>																				
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Накопительным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по РЭТД, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.4.3

Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей отапливаемой площадью фонда на период 2022 – 2035 гг., тыс. м<sup>2</sup>

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
Снос жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0,8629	0,5506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>накопительным итогом</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0,8629</i>	<i>1,4135</i>	<i>0</i>														
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0,8629	0,5506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0,8629	0,5506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Малоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:				0,8629	0,5506															
н.п. Зашеек,					н/д															
н.п. Зашеек, ул. Школьная, д. 11; 51:28:0100010:79				0,4961																
н.п. Зашеек, ул. Веденеева, д. 1а; 51:28:0100010:74				0,3668																
н.п. Африканда, ул. Первомайская, д. 2; 51:29:0020103:642					0,5506															
<b>РЭТД – г. Полярные Зори</b>																				
Снос жилищного фонда	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>РЭТД – н.п. Зашеек</b>																				
Снос жилищного фонда	0	0	0	0,8629	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>РЭТД – н.п. Африканда</b>																				

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
Снос жилищного фонда	0	0	0	0	0,5506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.4.4

Снос (вывод из эксплуатации) общественно-деловых зданий с общей отапливаемой площадью фонда на период 2022 – 2035 гг., тыс. м<sup>2</sup>

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>РЭТД – г. Полярные Зори</b>																				
Снос общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по РЭТД, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>РЭТД – н.п. Зашеек</b>																				
Снос общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по РЭТД, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>РЭТД – н.п. Африканда</b>																				
Снос общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
накопительным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по РЭТД, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>по кадастровым кварталам:</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## **В) ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, СОГЛАСОВАННЫХ С ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Федеральным законом от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» все вновь возводимые жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии с требованиями СП 50.13330.12 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии тепловой энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Согласно постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», определение требований энергетической эффективности осуществляется путём установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет: с 1 января 2016 г. (на период 2016 – 2020 годов) - не менее чем на 30% по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 г. - не менее чем на 40% по отношению к базовому уровню.

Удельные значения теплотребления и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией приведены в [таблице 1.5](#).

Таблица 1.5

*Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м <sup>2</sup> /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч*м <sup>2</sup> )			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2016 - 2020 г.г.	Жилая многоэтажная				0,000				0,000
	Жилая средне- и малоэтажная				0,000				0,000
	Жилая индивидуальная				0,000				0,000
	Общественно-деловая и промышленная	0,173	0,336	0,556	1,065	27,239	52,753	66,200	146,192
2021 - 2025 г.г.	Жилая многоэтажная				0,000				0,000
	Жилая средне- и малоэтажная				0,000				0,000
	Жилая индивидуальная				0,000				0,000
	Общественно-деловая и промышленная				0,000				0,000
2026 - 2030 г.г.	Жилая многоэтажная				0,000				0,000
	Жилая средне- и малоэтажная				0,000				0,000
	Жилая индивидуальная				0,000				0,000
	Общественно-деловая и промышленная				0,000				0,000
2031 - 2035 г.г.	Жилая многоэтажная				0,000				0,000
	Жилая средне- и малоэтажная				0,000				0,000
	Жилая индивидуальная				0,000				0,000
	Общественно-деловая и промышленная				0,000				0,000

**г) ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЁМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В КАЖДОМ РАСЧЁТНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ**

Теплоснабжение в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией предусмотрено по видам теплопотребления – отопление, вентиляция и горячее водоснабжение.

Теплообеспечение зданий, подключенных к системам централизованного теплоснабжения, в период с 2022 по 2035 годы не изменится.

На основании фактических данных о присоединённых тепловых нагрузках потребителей в зоне действия источников централизованного теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, с учётом прогнозируемых изменений, были определены перспективные тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, а также перспективные объёмы потребления тепловой энергии, теплоносителя. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию, теплоноситель приведены в [таблицах 1.6.1.1](#)

**Расчетный прирост тепловой нагрузки** [таблицах 1.6.1.1](#)

Источник тепловой энергии	Наименование объекта	Тип потребителя	Расчетные прирост тепловой нагрузки, Гкал/час				Год ввода в эксплуатацию
			Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	
<b>Филиал "АТЭС-Полярные Зори"</b>							
Отопительная электростанция и мазутная котельная г. Полярные Зори	-	-	Прирост не планируется				-
<b>Итого:</b>			0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
<b>МУП "Энергия"</b>							
Электростанция н.п. Африканда - 2	-	-	Прирост не планируется				-
Электробойлерная н.п. Африканда - 1	-	-	Прирост не планируется				-
Угольная котельная н.п. Африканда - 1	-	-	Прирост не планируется				-
<b>Итого:</b>			0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
<b>Итого по МО:</b>			0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

**д) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

На период 2022 – 2035 годы приросты площадей в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируются, а соответственно приросты объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не ожидаются.

**е) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

На период реализации Схемы теплоснабжения приросты объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не планируются. Изменения производственных зон, а также их перепрофилирование на расчётный период не предусматривается.

**ж) Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения**

Описание изменений выполнено только на основании прироста потребителей, и эти данные взяты как основа. Естественно ежегодно потребление не совпадают по факту из года в год, так как из-за разных погодных условий итоговое потребление будет всегда разным, плавающим.

Описание изменений тепловой энергии на цели теплоснабжения Таблица 1.6.1.2

№	Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/год		
		существующее	перспективное	изменения
<b>Филиал "АТЭС-Полярные Зори"</b>				
1	Отопительная электростанция г. Полярные Зори	168 435	178 424	9 989
2	Мазутная котельная г. Полярные Зори			
<b>Итого:</b>		168 435	178 424	9 989
<b>МУП "Энергия"</b>				
3	Электростанция н.п. Африканда - 2	617	617	0,0000
4	Электростанция н.п. Африканда - 1	19765	19765	0,0000
5	Угольная котельная н.п. Африканда - 1	3607	3607	0,0000
<b>Итого:</b>		23 989	23 989	23 989
Итого по МО:		208 949	202 413	6536

### **ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Электронная модель необходима для оценки эффективности работы системы теплоснабжения.

Согласно постановлению Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек, электронная модель системы теплоснабжения не требуется.

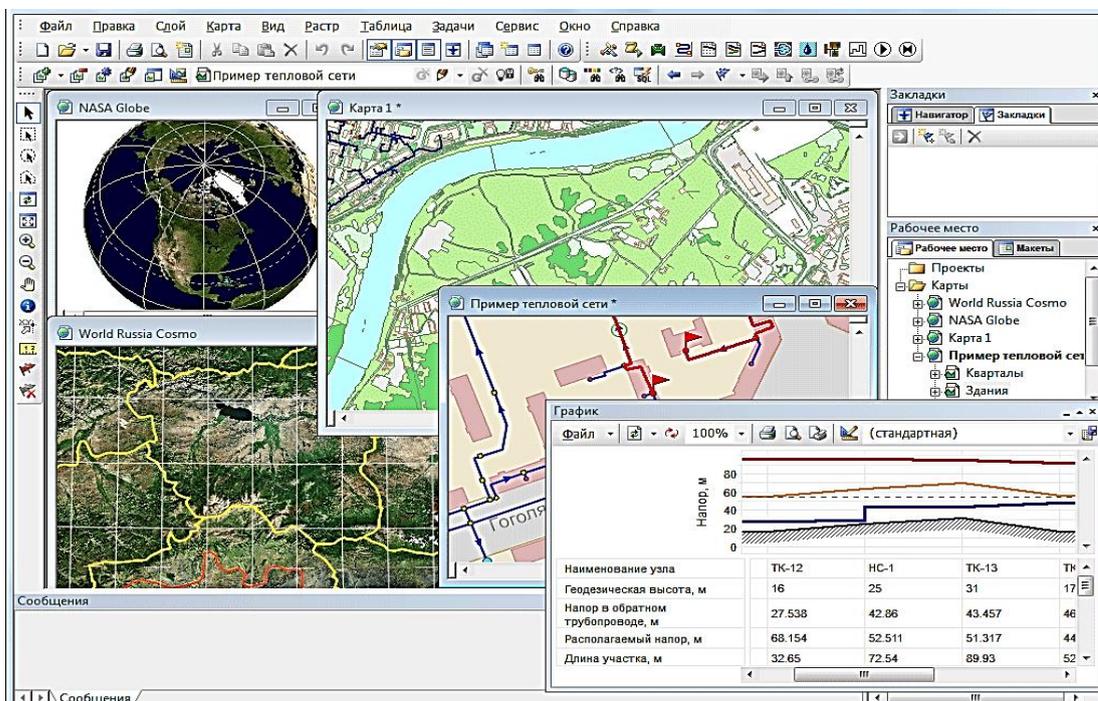
Однако, для оценки надёжности системы теплоснабжения, минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения выполнена электронная модель системы теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией в программной среде «ГИС Zulu».

Необходимо отметить, что электронная модель необходима для оценки эффективности работы системы теплоснабжения.

В электронную модель систем теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией входят следующие компоненты:

- программное обеспечение, позволяющее описать (паспортизировать) все технологические объекты, составляющие систему, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчётно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы и её отдельных элементов;
- средства создания и визуализации графического представления сетей в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы и их связанности;
- данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему – от источника и до каждого потребителя.

Предлагаемая к применению электронная модель системы теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией выполнена с помощью программного комплекса «ГИС Zulu», а также пакетов расчётов инженерных сетей теплоснабжения «Zulu-Thermo-7.0», разработанных ООО «Политерм» (г. Санкт-Петербург).



*Рисунок 3.1 - Вид окна программы ГИС Zulu*

Программно-расчётный комплекс ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для моделирования тепловых сетей.

Основой ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu.

Геоинформационная система (ГИС) – информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных.

ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений (векторных, растровых), включает соответствующий набор функциональных возможностей ГИС, в которых реализуются операции геоинформационных технологий.

ГИС Zulu хранит два типа информации — графическую и семантическую.

Графические данные — это набор графических слоёв системы. Графический слой представляет собой совокупность пространственных объектов, относящихся к одной теме в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоёв.

Семантические данные представляют собой описание по объектам графической базы. Информация в семантическую базу данных заносится пользователем. Семантическая база данных представляет собой набор таблиц, информационно связанных друг с другом.

Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети.

Топологическая сетевая модель в Zulu представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (источники, задвижки и т.п.), а рёбрами графа являются линейные объекты (трубопроводы, участки дорожной сети и т.п.). Топологический редактор создаёт математическую модель в графе сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации. Каждый объект математической модели относится к определённому типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

Таким образом, возможности вышеназванного программного комплекса позволили разработчику создать карту МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, нанести на неё все объекты системы теплоснабжения, создать базы данных об этих объектах.

#### **А) ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИВЯЗКОЙ К ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И С ПОЛНЫМ ТОПОЛОГИЧЕСКИМ ОПИСАНИЕМ СВЯЗНОСТИ ОБЪЕКТОВ**

В электронной модели тепловая сеть состоит из узлов и ветвей, связывающих эти узлы. К узлам относятся следующие объекты: источники, тепловые камеры, задвижки, потребители и т.п.

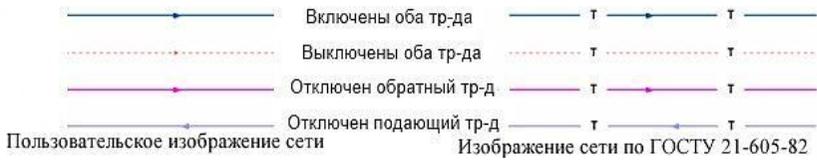
Ветви являются графическим изображением трубопроводов и представляют собой многозвенные ломаные линии, соединяющие узлы.

Необходимо отметить, что на участке тепловой сети может быть подающий и обратный трубопровод, но в программе он изображается в одну линию. Это внешнее представление сети.

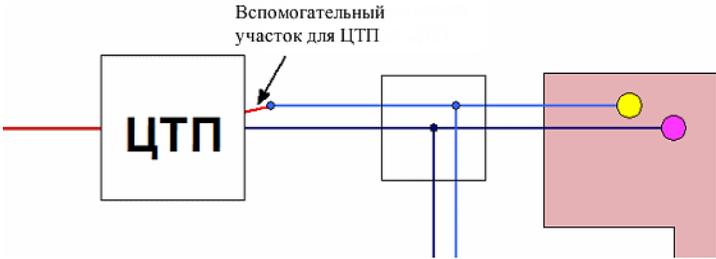
Графическое представление объектов системы теплоснабжения приведено в [таблице 2.1](#).

Таблица 2.1

Графическое представление объектов системы теплоснабжения в электронной модели

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Источник		<p>Символьный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе</p>
Участок		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Линейный объект, на котором не меняются: <ul style="list-style-type: none"> <li>• диаметр трубопровода;</li> <li>• тип прокладки;</li> <li>• вид изоляции;</li> <li>• расход теплоносителя.</li> </ul> </li> <li>Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.</li> <li>- Участок обязательно должен начинаться и заканчиваться одним из типовых узлов (объектом сети).</li> <li>- Условия завершения участка: <ul style="list-style-type: none"> <li>• разветвление – меняется расход;</li> <li>• изменение диаметра – меняется сопротивление;</li> <li>• смена типа прокладки (канальная, бесканальная, воздушная) – меняются тепловые потери;</li> <li>• смена вида изоляции (минеральная вата, пенополиуретан и т.д.) – меняются тепловые потери;</li> <li>• смена состояния изоляции (разрушение, увлажнение, обвисание) – меняются тепловые потери.</li> </ul> </li> </ul>

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Потребитель	 включен  отключен	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Символьный объект тепловой сети, характеризующийся потреблением тепловой энергии и сетевой воды.</li> <li>– Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.</li> </ul>
Обобщённый потребитель	 включен  отключен	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.</li> </ul>
Узел	 Тепловая камера  Разветвление  Смена диаметра	<p>Символьный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.</p>
ЦТП		<p>Символьный элемент тепловой сети, характеризующийся возможностью дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии.</p>

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Задвижка	 открыта  закрыта	<p>Символьный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы Открыта.</p>
Перемычка	 открыта  закрыта	<p>– Символьный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.</p>
Вспомогательный участок для ЦТП		<p>– Линейный объект математической модели, имеющий два режима работы.  – В случае, если после ЦТП вода на систему отопления и вода на ГВС выходит по разным трубопроводам можно воспользоваться вспомогательным участком.</p>
Насосная станция		<p>– Символьный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.</p>

Наименование объекта системы теплоснабжения	Условное обозначение объекта системы теплоснабжения в зависимости от режима работы	Описание объекта системы теплоснабжения
Дроссельная шайба	 вычисляемая шайба  устанавливаемая шайба	– Символьный объект тепловой сети, характеризуемый фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы.
Регулятор располагаемого напора	 Регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе  Регулятор располагаемого напора на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя
Регулятор давления	 Регулятор давления на подающем трубопроводе  Регулятор давления на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданное давление в трубопроводе «до себя» или «после себя»
Регулятор расхода	 Регулятор расхода на подающем трубопроводе  Регулятор расхода на обратном трубопроводе	– Символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя

В качестве исходного материала для позиционирования объектов системы теплоснабжения на карте (топографической основе) использовались существующие схемы тепловых сетей теплоисточников.

В процессе ввода объектов системы теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией проводилось их информационно-графическое описание. Для этих целей разработчиком были созданы следующие слои:

- Теплоснабжение 1 (системы теплоснабжения – существующее положение);
- Зоны действия источников (существующее положение);
- Теплоснабжение 2 перспектива;
- Зоны действия источников перспектива.

Таким же образом, с целью описания графической базы данных по слою «Теплоснабжение 1» была сформирована семантическая база с информацией об объектах системы теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией.

Следует отметить, что в базе данных электронной модели разработчиком были описаны паспортные характеристики объектов системы теплоснабжения, которые носят как справочный, так и функциональный характер. Полнота заполнения базы данных по параметрам зависела от наличия исходных данных.

Топологическая связанность объектов системы теплоснабжения представляет собой описание гидравлической структуры узлов системы. Таким образом, в процессе описания топологии разработчиком была сформирована электронная модель системы теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией.

## **Б) ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Возможности программного комплекса, как указывалось выше, позволяют осуществлять паспортизацию различных объектов.

В ZuluThermo существует возможность как добавлять информацию к объектам системы теплоснабжения, так и отображать семантические данные на схеме ([рисунок 3.2](#)).

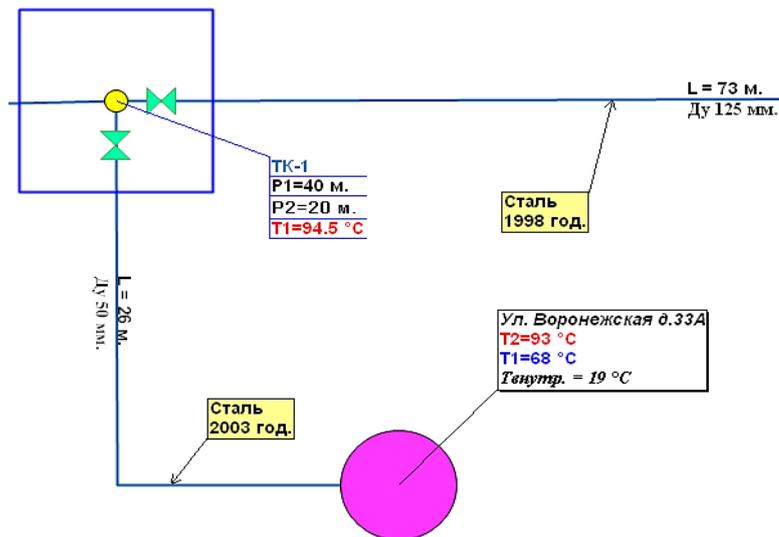


Рисунок 3.2 – Примерный вид тепловой сети с использованием бирок (отображение части семантических данных)

Следует отметить, что технические характеристики объектов системы теплоснабжения (источника, участков тепловых сетей, тепловых камер) перенесены в электронную модель, как вложение информации внутрь объектов. Пример на рисунке 3.3.

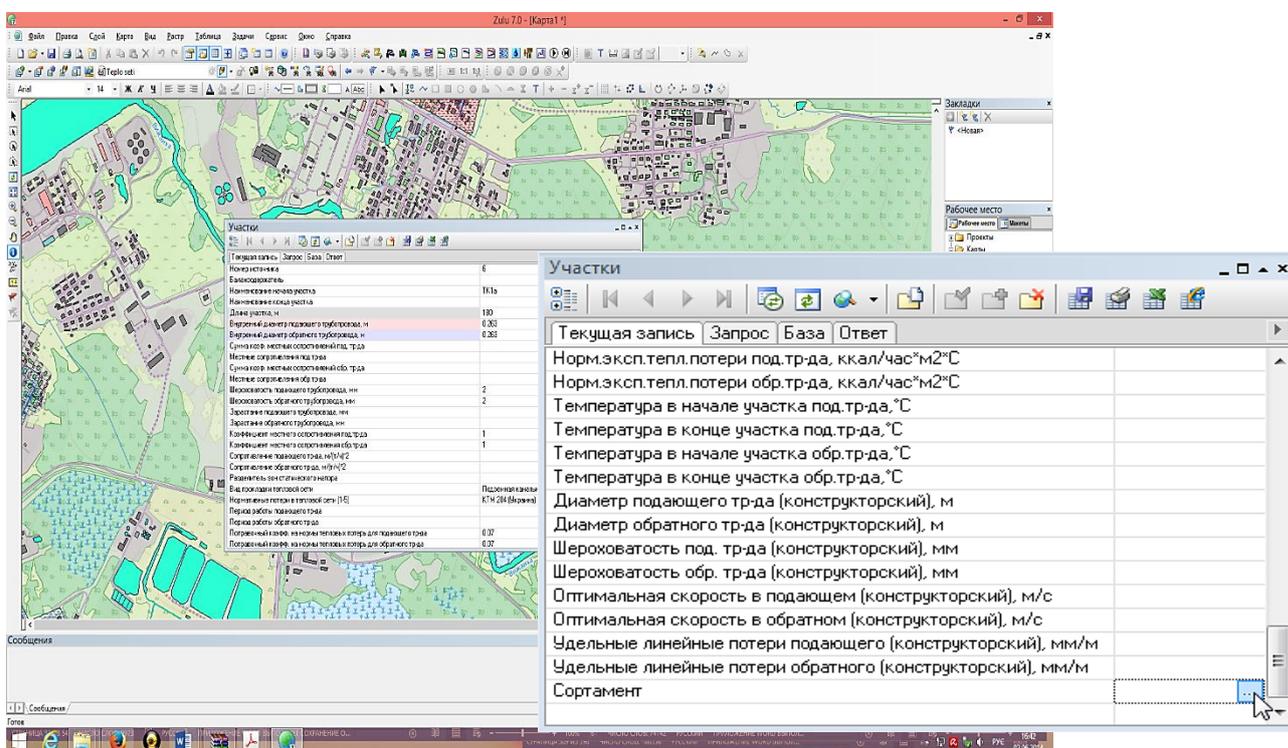


Рисунок 3.3 – Пример вида окна семантической информации по участку

## **в) ПАСПОРТИЗАЦИЯ И ОПИСАНИЕ РАСЧЁТНЫХ ЕДИНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ АДМИНИСТРАТИВНОЕ**

Средства ГИС Zulu также позволяют проводить паспортизацию и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное.

## **г) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЛЮБОЙ СТЕПЕНИ ЗАКОЛЬЦОВАННОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ**

По итогам графического представления и паспортизации объектов системы теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией с помощью программно-расчётного комплекса ZuluThermo выполняется гидравлический расчёт тепловых сетей.

## **д) МОДЕЛИРОВАНИЕ ВСЕХ ВИДОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Пакет инженерных расчётов ZuluThermo способен осуществлять анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок, т.е. проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели сети».

Сущность моделирования заключается в том, что программа автоматически отслеживает состояние запорно-регулирующей арматуры, насосных агрегатов и прочих объектов в базе описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечёт за собой автоматическое выполнение гидравлического расчёта, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности объектов теплоснабжения (запорно-регулирующей арматуры, насосных агрегатов, трубопроводов, потребителей и т.д.) на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Режим гидравлического моделирования позволяет ответить на вопросы типа «Что будет если...?». Это даёт возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключений на реальной тепловой сети.

## **Е) РАСЧЁТ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ**

В модели тепловых сетей МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией организован расчёт баланса тепловой энергии не только по источникам тепловой энергии, но и по территориальному признаку.

В случае работы нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

## **Ж) РАСЧЁТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ИЗОЛЯЦИЮ И С УТЕЧКАМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь

Результаты выполненных расчётов можно экспортировать в MS Excel.

Если в сети один источник, то он поддерживает заданное давление в обратном трубопроводе на входе в источник, заданный располагаемый напор на выходе из источника и заданную температуру теплоносителя.

Разница между суммарным расходом в подающих трубопроводах и суммарным расходом в обратных трубопроводах на источнике определяет величину подпитки. Она же равна сумме всех утечек теплоносителя из сети (заданные отборы из узлов, утечки, расход на открытую систему ГВС). Пример расчёта годовых потерь тепла приведён на [рисунке 3.4](#).

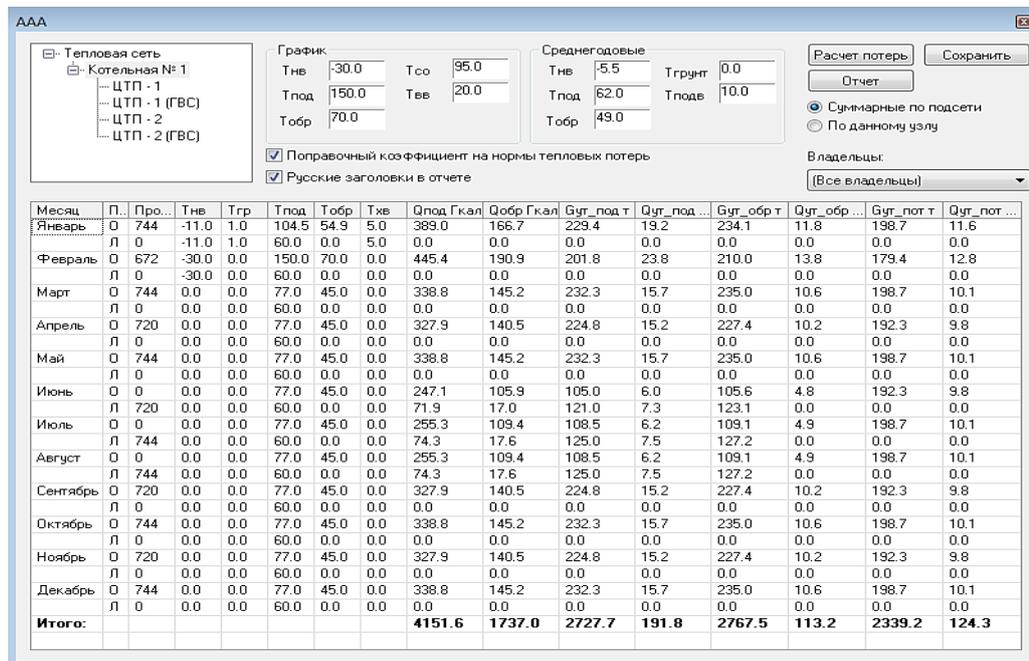


Рисунок 3.4 - Пример расчёта годовых потерь тепла

### 3) РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Целью расчёта является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надёжно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

#### и) Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

ГИС Zulu позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

## к) СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И АНАЛИЗА СЦЕНАРИЕВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Одним из основных инструментов анализа результатов расчётов для тепловых сетей является пьезометрический график. Этот график изображает линии изменения давления в узлах сети по выбранному маршруту, например, от источника до одного из потребителей.

Пьезометрический график строится по указанному пути. Путь указывается автоматически, достаточно определить его начальный и конечный узлы. Если путей от одного узла до другого может быть несколько, то по умолчанию путь выбирается самый короткий, в том случае если нужен другой путь, то надо указать промежуточные узлы.

На пьезометрическом графике отображаются (рисунок 3.5):

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

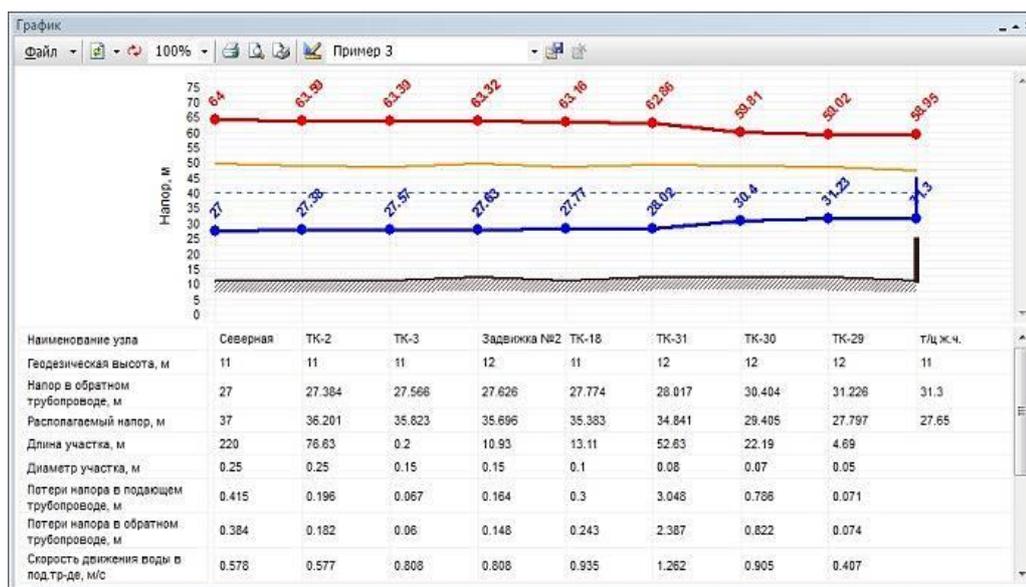


Рисунок 3.5 - Пример пьезометрического графика

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Поскольку исходные данные, необходимые разработчику для расчётов, теплоснабжающими организациями предоставлены не в полном объёме, построить пьезометрические графики не представляется возможным.

## **ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛО- ВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**А) БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ НА ОСНОВАНИИ ВЕЛИЧИНЫ РАСЧЁТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ СВЕДЕНИЙ О ЗНАЧЕНИЯХ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ЯВЛЯЮЩИХСЯ ОБЪЕКТАМИ КОНЦЕССИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ ИЛИ ДОГОВОРОВ АРЕНДЫ**

По результатам анализа фактического уровня теплотребления, с учётом прогнозов застройки, сноса ветхих и аварийных зданий, а также реализации мероприятий по повышению энергоэффективности и энергосбережению как существующих, так и новых зданий, были сформированы прогнозируемые балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки. Результаты прогнозирования представлены в [таблицах 3.1](#)

Планируемое потребление тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения на период 2022– 2035 годов приведено в [таблицах 3.1](#)

Необходимо отметить, что прогнозные показатели носят оценочный характер и могут корректироваться исходя из условий социально-экономического и градостроительного развития муниципального образования.

Существующий и перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки

таблица 3.1

Источник тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	Базовый год	Расчетные балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии						
				1 период					2 период	3 период
				2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
<b>Филиал "АТЭС-Полярные Зори"</b>										
Мазутная котельная г. Полярные Зори	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	116,54	116,54	116,54	116,54	116,54	116,54	116,54	116,54
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	11,32	11,32	11,32	11,32	11,32	11,32	11,32	11,32
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	113,08	113,08	113,08	113,08	113,08	113,08	113,08	113,08
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	71,677	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127
	Резерв(+)/Дефицит(-) источника	Гкал/ч	27,28	26,757	26,757	26,757	26,757	26,757	26,757	26,757
%		23,4	22,95	22,95	22,95	22,95	22,95	22,95	22,95	
<b>МУП "Энергия"</b>										
Электрокотельная н.п. Африканда - 2	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000

	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,2970	0,2970	0,2970	0,2970	0,2970	0,2970	0,2970	0,2970
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,0550	0,0680	0,0680	0,0680	0,0680	0,0680	0,0680	0,0680
	Резерв(+)/Дефицит(-) источника	Гкал/ч	0,1070	0,0940	0,0940	0,0940	0,0940	0,0940	0,0940	0,0940
%		35,6667	31,3333	31,3333	31,3333	31,3333	31,3333	31,3333	31,3333	31,3333
Электробойлерная н.п. Африканда - 1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000	11,7000
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,1380	0,1380	0,1380	0,1380	0,1380	0,1380	0,1380	0,1380
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	11,5620	11,5620	11,5620	11,5620	11,5620	11,5620	11,5620	11,5620
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	3,3270	3,3270	3,3270	3,3270	3,3270	3,3270	3,3270	3,3270
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,9270	2,0290	1,7060	1,7060	1,7060	1,7060	1,7060	1,7060

	Резерв(+)/Дефицит(-) источника	Гкал/ч	6,3080	6,2060	6,5290	6,5290	6,5290	6,5290	6,5290	6,5290	
		%	53,9145	53,0427	55,8034	55,8034	55,8034	55,8034	55,8034	55,8034	55,8034
Угольная котельная н.п. Африканда - 1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	4,2600	
	Ограничение тепловой мощности котельной	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	4,2350	4,2350	4,2350	4,2350	4,2350	4,2350	4,2350	4,2350	
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,8130	0,8130	0,8130	0,8130	0,8130	0,8130	0,8130	0,8130	
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,2890	0,2890	0,2890	0,2890	0,2890	0,2890	0,2890	0,2890	
	Резерв(+)/Дефицит(-) источника	Гкал/ч	3,1330	3,1330	3,1330	3,1330	3,1330	3,1330	3,1330	3,1330	3,1330
		%	73,5446	73,5446	73,5446	73,5446	73,5446	73,5446	73,5446	73,5446	73,5446

**Б) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЁННЫХ К ТЕПЛОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА**

Проведённый анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей резерв по пропускной способности сохранится.

**В) ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией установлено, что их мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.

**Г) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Изменения существующих балансов тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в [части 6 книги 1](#) Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Изменения перспективных балансов тепловой мощности источников тепла и тепловой нагрузки потребителей обусловлены корректировкой показателей базового периода – 2020 года.

## ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

### А) ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Настоящей Схемой теплоснабжения в отношении источников тепловой энергии МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией предлагаются следующие варианты развития:

Наименование мероприятия	Номер варианта	Срок внедрения
<b>г. Полярные Зори</b>		
Сохраняется действующая система теплоснабжения с реализацией мероприятий по техническому перевооружению и модернизации	-	2021 - 2035 годы
<b>н.п. Зашеек</b>		
Сохраняется действующая система теплоснабжения с реализацией мероприятий по техническому перевооружению и модернизации	-	2021 - 2035 годы
<b>н. п. Африканда</b>		
Сохраняется действующая система теплоснабжения: электростанция в н.п. Африканда -2	1 вариант	2021 - 2035 годы
Строительство (установка) новой модульной электростанции на площадке ТНС в н.п. Африканда – 2.	2 вариант	2021 - 2023 год
Сохраняются действующие системы теплоснабжения: электростанция, угольная котельная в н.п. Африканда - 1	-	2021 - 2035 годы

В рамках Схемы теплоснабжения предлагается сохранение существующих сетей централизованного теплоснабжения в г. Полярные Зори, н.п. Зашеек, н.п. Африканда, при условии реконструкции тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс.

В н.п. Африканда (район – 2) предлагаются два варианта развития системы теплоснабжения:

*1 вариант: «Сохранение действующей системы теплоснабжения с электростанцией в н.п. Африканда (район – 2)»* не требует капитальных вложений, необходимы лишь финансы на поддержание оборудования в исправном состоянии.

*2 вариант: «Строительство (установка) новой модульной электрокотельной на площадке ТНС в н.п. Африканда (район – 2)»*

Реализация проекта предлагает:

- старая электрокотельная выводится из эксплуатации с 2023 года и подлежит демонтажу.
- на площадке ТНС в н.п. Африканда - 2 строится новая модульная электрокотельная;
- общая установленная тепловая мощность котельной – определяется проектом;
- подключаемая тепловая нагрузка – 3,8 Гкал/ч;
- наличие водоподготовительной установки (определяется проектом);
- наличие насосной установки для циркуляции теплоносителя по тепловым сетям (сетевых насосов);
- наличие теплообменных аппаратов для разделения контуров циркуляции внутрикотловой воды и теплоносителя в тепловых сетях (определяется проектом);
- наличие АСУП котельной (определяется проектом);
- наличие системы электроснабжения котельной.

Особенные условия реализации проекта котельной:

- Использование теплообменника-накопителя (ТАЗ);
- Микрорайонный накопитель-электроподогреватель предлагается осуществлять в составе модульно-блочных электрических теплоснабжающих комплексов (МБЭТСК).

При выполнении расчётов предполагается что:

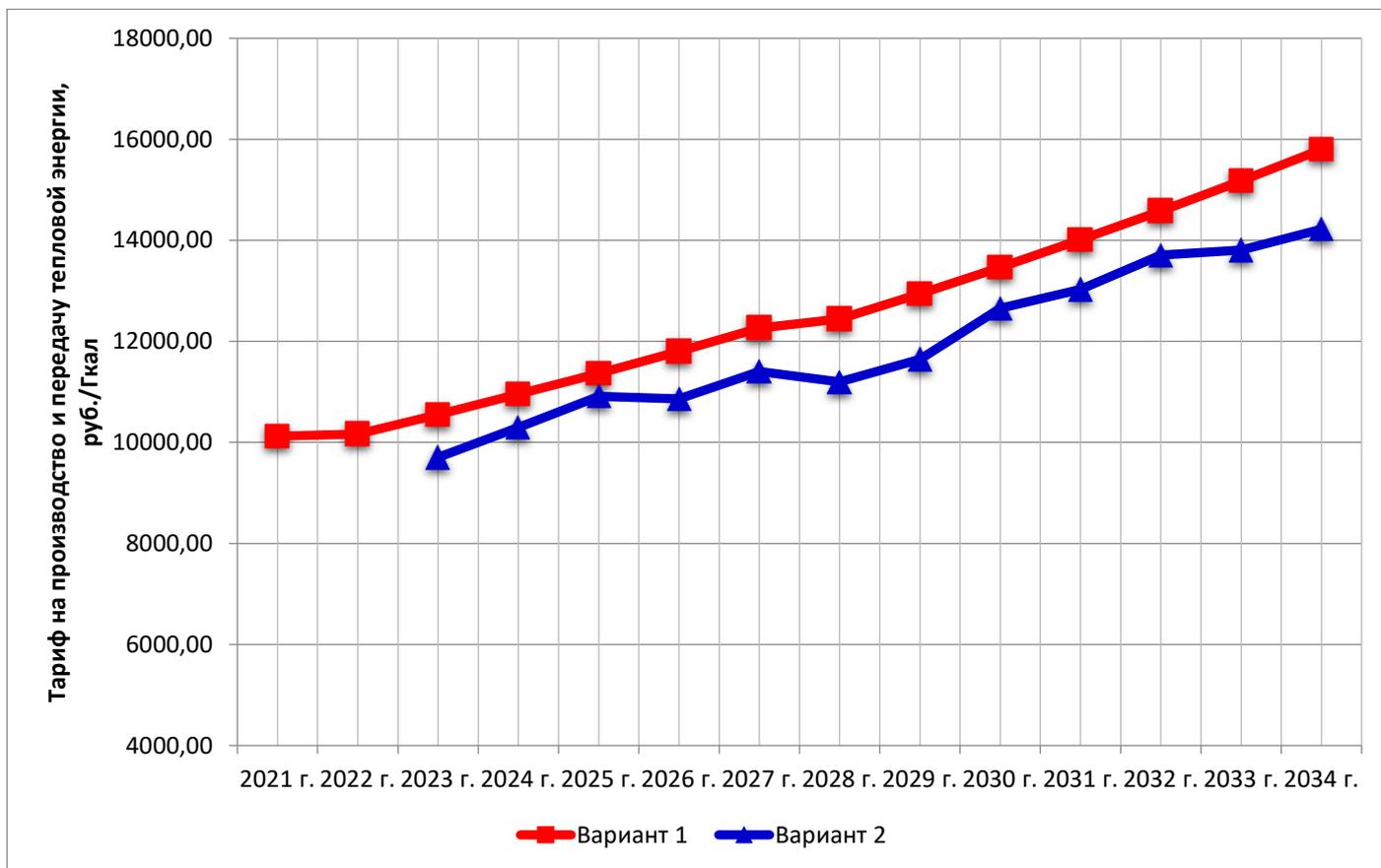
- проектные работы будут проводиться в 2021 году
- строительство новой модульной электрокотельной планируется в период 2022 – 2023 годы, в 2023 году ввод в эксплуатацию.

*Смета затрат в реализацию проекта по строительству модульной электрокотельной, тыс. руб.*

Стоимость проекта	2021 г. – 2023 г.
ПИР и ПСД	5000,00
Оборудование	30000,00
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	2500,00
<i>Всего капитальные затраты</i>	<i>37500,00</i>
Непредвиденные расходы	0,00
НДС	7500,00
<b>Всего смета проекта</b>	<b>45000,00</b>

## Б) ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения в н.п. Африканда-2 приведено на [диаграмме 1](#) и основано на оценке тарифных последствий, сформированных по результатам тарифно-балансового моделирования.



*Диаграмма 1 – Оценка тарифных последствий при реализации проектов развития систем теплоснабжения в н.п. Африканда (район – 2) МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

**В) ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, И ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Выбор варианта приоритетного сценария развития систем теплоснабжения в н.п. Африканда-2 основан на оценке тарифных последствий от реализации мероприятий и оценке эффективности реализации мероприятия.

*Обоснование выбора варианта приоритетного сценария развития муниципального систем теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

Наименование проекта	Стоимость проекта (с НДС), тыс. руб.	Средний тариф на услуги по производству и передаче тепловой энергии (за период 2022 – 2035 годы), руб./Гкал,	Оценка проекта
1 вариант - Сохраняется действующая система теплоснабжения: электрокотельная в н.п. Африканда - 2	0	12575,87	Высокий износ оборудования котельной, высокие тарифы, низкая энергоэффективность
2 вариант – Строительство (установка) новой модульной электрокотельной на площадке ТНС в н.п. Африканда-2	45000,00	11954,06	Дорогостоящий проект, тем не менее замена неэффективной котельной, будет способствовать снижению затрат на генерацию тепловой энергии, повышению надёжности системы теплоснабжения, снижению тарифов.

По результатам оценки вариантов развития систем теплоснабжения, наиболее приоритетным является 2 вариант: «Установка новой модульной электрокотельной на площадке ТНС в н.п. Африканда (район-2)». Поэтому он учитывается при определении инвестиций в рамках Схемы теплоснабжения.

**Г) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения муниципального образования связаны с предложением варианта по установке новой модульной электрочувствительной в н.п. Африканда - 2.

**ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

**А) РАСЧЁТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - РАСЧЁТНАЯ ВЕЛИЧИНА ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Значения расчётной величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на прогнозируемый период 2022 – 2035 годы приведены в [таблицах 4.1.1 – 4.1.4.](#)

Таблица 4.1.1

**Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Источник тепловой энергии	Ед.изм	2020	2021	2022	2023	2024-2035
Филиал "АТЭС-Полярные Зори"						
Мазутная котельная г. Полярные Зори	Тыс. м3	0,008	0,008	0,008	0,008	0,091
МУП "Энергия"						
Электрокотельная н.п. Африканда - 2	Тыс. м3	0,009	0,009	0,009	0,009	0,106
Электробойлерная н.п. Африканда - 1	Тыс. м3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,013
Угольная котельная н.п. Африканда - 1	Тыс. м3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,017

**Б) МАКСИМАЛЬНЫЙ И СРЕДНЕЧАСОВОЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЭНЕРГИИ, РАССЧИТЫВАЕМЫЙ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Значения расхода сетевой воды на горячее водоснабжение потребителей в зонах действия каждого источника теплоэнергии на период 2022 – 2035 годы приведены ниже в [таблицах 4.3.1 – 4.3.4.](#)

**В) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ**

Информационные данные о наличии и характеристиках баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией представлены в [таблице 4.2.](#)

**Таблица 4.2**

№ п/п	Наименование оборудования котельной*	тип, марка*	Кол-во, шт.*		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед.изм.	Значение
<b>Филиала «АТЭС-Полярные Зори»</b>							
<b><u>Мазутная котельная</u></b>							
11	Бак-аккумулятор горячего водоснабжения	-	3	шт.	Ёмкость	м <sup>3</sup>	700
					Диаметр	мм	10430; 10200; 10200
					Высота	мм	8845; 9000; 9000
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				
<b>МУП «Энергия»</b>							
<b><u>Электрокотельная (н.п. Африканда-2)</u></b>							
11	Бак-аккумулятор горячего водоснабжения	-	3	шт.	Ёмкость	м <sup>3</sup>	300
					Диаметр	мм	8060; 8060; 7750
					Высота	мм	5960; 5960; 7500
	Бак аккумуляирования тепла	-	1	шт.	Ёмкость	м <sup>3</sup>	1000
					Диаметр	мм	10430
					Высота	мм	11925
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
<b><u>Электрокотельная (электробойлерная) (н.п. Африканда-1)</u></b>							
	-	-	-	-	-	-	-
<b><u>Угольная котельная</u></b>							

№ п/п	Наименование оборудования котельной*	тип, марка*	Кол-во, шт.*		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед.изм.	Значе- ние
	-	-	-	-	-	-	-

**Г) НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И АВАРИЙНОГО РЕЖИМОВ) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Данные о нормативном и фактическом часовом расходе подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на период 2022 – 2035 годы приведены в [таблицах 4.3.1 – 4.3.4.](#)

**Д) СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЁТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Существующий и прогнозируемый баланс производительности водоподготовительных установок на источниках тепловой энергии МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией приведены в [таблицах 4.3.1](#)

Таблица 4.3.1

Источник тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	Базовый год	1 период					2 период	3 период
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
<b>Фиалил "АТЭС-Полярные Зори"</b>										
Мазутная котельная г. Полярные Зори	Производительность ВПУ	тонн/час	88,0000	88,0000	88,0000	88,0000	88,0000	88,0000	88,0000	88,0000
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	тонн/час	113,0000	113,0000	113,0000	113,0000	113,0000	113,0000	113,0000	113,0000
	Резерв/дефицит ВПУ	тонн/час	-15,6000	-15,6000	-15,6000	-15,6000	-15,6000	-15,6000	-15,6000	-15,6000
		%	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
<b>МУП "Энергия"</b>										
Электростанция н.п. Африканда - 2	Производительность ВПУ	тонн/час	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	тонн/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
		тонн/час	16,4200	16,4200	16,4200	16,4200	16,4200	16,4200	16,4200	16,4200

	Резерв/дефицит ВПУ	%	41,0500	41,0500	41,0500	41,0500	41,0500	41,0500	41,0500	41,0500
Электробойлерная н.п. Африканда - 1	Производительность ВПУ	тонн/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	тонн/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Резерв/дефицит ВПУ	тонн/час	-1,3200	-1,3200	-1,3200	-1,3200	-1,3200	-1,3200	-1,3200	-1,3200
		%	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Угольная котельная н.п. Африканда - 1	Производительность ВПУ	тонн/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	тонн/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Резерв/дефицит ВПУ	тонн/час	-1,3900	-1,3900	-1,3900	-1,3900	-1,3900	-1,3900	-1,3900	-1,3900
		%	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

**е) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ, ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, не зафиксированы.

## **ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**А) ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ, КОТОРОЕ ДОЛЖНО СОДЕРЖАТЬ В ТОМ ЧИСЛЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИЛИ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ) ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩЕЙ УСТАНОВКИ К СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИСХОДЯ ИЗ НЕДОПУЩЕНИЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СОВОКУПНЫХ РАСХОДОВ В ТАКОЙ СИСТЕМЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСЧЁТ КОТОРЫХ ВЫПОЛНЯЕТСЯ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) характеризуются сочетанием трёх основных звеньев: теплоисточника, тепловых сетей и местных систем теплоиспользования (теплопотребления) отдельных зданий или сооружений. Наличие трёх основных звеньев определяет возможность организации централизованного теплоснабжения.

Отсутствие одного из звеньев, отвечающего за транспорт теплоносителя – тепловые сети, определяет условия создания индивидуального теплоснабжения.

Теплообеспечение районов индивидуальной малоэтажной застройки сохранится на прежнем уровне, а именно: будет обеспечиваться за счёт использования автономных теплогенераторов, работающих на твёрдом топливе, либо за счёт электроэнергии. Горячее водоснабжение в этих районах осуществляется от водонагревателей.

Внедрение поквартирного отопления в период 2022 – 2035 годы не планируется.

Существующие условия организации централизованного теплоснабжения в прогнозируемый период 2022 – 2035 годов сохранятся. Основные изменения коснутся абонентов за счёт их планомерного перевода с открытой системы на закрытую.

Перевод на закрытую систему теплоснабжения планируется за счёт установки водо-водяных подогревателей (ВВП) для нужд горячего водоснабжения с сохранением существующей схемы присоединения систем отопления абонентов.

**Б) ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННОЙ С РАНЕЕ ПРИНЯТЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РЕШЕНИЯМИ ОБ ОТНЕСЕНИИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ К ГЕНЕРИРУЮЩИМ ОБЪЕКТАМ, МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЁЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Генерирующие объекты, используемые для теплоснабжения потребителей в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, отсутствуют. В период 2022 – 2035 годы их строительство не планируется.

**В) АНАЛИЗ НАДЁЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЕВ ОТНЕСЕНИЯ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ВЫВОД КОТОРЫХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ОТНЕСЕНИИ ТАКОГО ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЁЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ГОДУ ДОЛГОСРОЧНОГО КОНКУРЕНТНОГО ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ОПТОВОМ РЫНКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПЕРИОД), В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Как указывалось выше, генерирующие объекты в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией отсутствуют. Поэтому провести анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения не представляется возможным.

**Г) ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК, ВЫПОЛНЕННОЕ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Обеспечение перспективных тепловых нагрузок может осуществляться за счёт существующего резерва тепловой мощности существующих в настоящее время котельных. В связи с этим, необходимость в строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок отсутствует.

**д) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования отсутствуют, поэтому их реконструкция для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не планируется.

**е) Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Мероприятия по реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируются.

**ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных с целью увеличения их зоны действия, за счёт включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

**з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии целесообразен в случаях:

- расположения котельных и потребителей, подключенных к ним, в пределах радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии;

- несоблюдения установленного температурного графика источником теплоэнергии с комбинированной выработкой тепло- и электроэнергии;
- несоответствия оборудования котельных требованиям законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (например: высокий уровень износа оборудования, перерасход топливно-энергетических ресурсов и т.д.).

По результатам проведённого анализа установлено, что перевод действующих в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией котельных в пиковый режим работы нецелесообразен, ввиду несоответствия существующего положения в сфере производства и передачи тепловой энергии вышеприведённым условиям.

#### **и) ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют, поэтому мероприятия по расширению их зоны действия не планируются.

#### **к) ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

В 2023 году планируется вывод из эксплуатации действующей электрочотельной в н.п. Африканда - 2 с передачей её нагрузок на новую модульную электрочотельную на площадке ТНС.

#### **л) ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ**

Индивидуальное теплоснабжение на прогнозируемый период сохранится для индивидуальной застройки. Это обусловлено удалённостью зданий указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкой плотностью тепловой нагрузки в этих зонах.

**М) ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИСОЕДИНЁННОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, присоединённой тепловой нагрузки в системах теплоснабжения муниципального образования составлены в соответствии с прогнозом застройки.

Прогноз объёмов потребления тепловой нагрузки, теплоносителя представлен в [таблицах главы 4](#).

**Н) АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВОДА НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА**

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразны.

**О) ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Организация теплоснабжения в производственных зонах на период реализации Схемы теплоснабжения сохранится на базовом уровне.

**П) РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией приведён в [таблице 5](#).

Из таблицы видно, что на расчётный период максимальный фактический радиус каждой из систем теплоснабжения рассматриваемого муниципального образования не превысит радиус эффективного теплоснабжения.

Таблица 5

Расчёт радиусов эффективного теплоснабжения в каждой из централизованных систем теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на период до 2035 г.

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Базовый период - 2020 год	Оценка 2021 год	Прогнозный период						
					2022	2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.	2032 г. - 2035 г.
1	г. Полярные Зори, н.п. Запеек	Электрокотельная и мазутная котельная									
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	492,00	492,00	492,00	492,00	492,00	492,00	492,00	492,00	492,00
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	4958,93	4958,93	4958,93	4958,93	4958,93	4958,93	4958,93	4958,93	4958,93
		Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	14123,202	14123,202	14123,202	14123,202	14123,202	14123,202	14123,202	14123,202	14123,202
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	71,677	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196
		Удельная стоимость материальной характеристики теплосетей, руб./м <sup>2</sup>	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	286	286	286	286	286	286	286	286	286
		Среднее число абонентов на 1 га	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581
		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	5,943	5,943	5,943	5,943	5,943	5,943	5,943	5,943	5,943
		Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	169,12	169,12	169,12	169,12	169,12	169,12	169,12	169,12	169,12

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Базовый период - 2020 год	Оценка 2021 год	Прогнозный период						
					2022	2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.	2032 г. - 2035 г.
2	н.п. Африканда 1	Электрокотельная (электробойлерная)									
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	141,000	141,000	141,000	141,000	141,000	141,000	141,000	141,000	141,000
		Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	43,100	43,100	43,100	43,100	43,100	43,100	43,100	43,100	43,100
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350	0,1350
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Среднее число абонентов на 1 га	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
		Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	319,26	319,26	319,26	319,26	319,26	319,26	319,26	319,26	319,26

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Базовый период - 2020 год	Оценка 2021 год	Прогнозный период							
					2022	2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.	2032 г. - 2035 г.	
3	н.п. Африканда 2	Электростанция										
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	0,565	0,565	0,565	0,565	0,565	0,565	0,565	0,565	0,565	0,565
		Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	2458,0	2458,0	2458,0	2458,0	2458,0	2458,0	2458,0	2458,0	2458,00	2458,0
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	3,375	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,161	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
		Среднее число абонентов на 1 га	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190
		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	1,058	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060
		Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	728,37	738,77	738,77	738,77	738,77	738,77	738,77	738,77	738,77	738,77

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Наименование источника централизованного теплоснабжения	Базовый период - 2020 год	Оценка 2021 год	Прогнозный период							
					2022	2023	2024	2025	2026	2027 г. - 2031 г.	2032 г. - 2035 г.	
4	в/г Зж н.п. Африканда-1	Угольная котельная										
		Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
		Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341	0,341
		Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	161,50	161,50	161,50	161,50	161,50	161,50	161,50	161,50	161,50	161,50
		Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813
		Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/га	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065
		Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		Среднее число абонентов на 1 га	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
		Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
		Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	198,647	198,65	198,65	198,65	198,65	198,65	198,65	198,65	198,65	198,65

**Р) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ, РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ И ПРОШЕДШИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии обусловлены предложением варианта по установке новой модульной котельной в н.п. Африканда-2.

## **ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

**А) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ, СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ЗОНЫ С ИЗБЫТКОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЗЕРВОВ)**

Как указывалось, выше, зоны действия теплоисточников с дефицитом тепловой мощности в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией отсутствуют.

Исходя из этого реконструкция и строительство тепловых сетей для перераспределения тепловой мощности из зон с дефицитом в зоны с избытком тепловой мощности не планируется.

**Б) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Новые потребители подключаются к ближайшим камерам существующих тепловых сетей.

**В) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не требуется.

**Г) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЁТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ**

Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не планируется.

**д) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не планируется.

**е) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

**ж) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА**

В целях обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения требуется замена/реконструкция изношенных участков сетей.

Перечень тепловых сетей, планируемых к реконструкции в период 2022 – 2035 годы приведён в [таблице 6](#).

**з) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ**

Строительство насосных станций не требуется.

Кроме того, следует отметить, что в настоящее время на тепловых сетях насосных станций нет. Данное обстоятельство указывает на отсутствие необходимости в их реконструкции.

**и) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей не выявлены.

Таблица 6

Объёмы реконструкции, замены тепловых сетей в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м (однотр.исч.)	Год строительства/реконструкции	Существующий наружный диаметр, мм	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал		Затраты с НДС, тыс. руб.
									существующий	перспективный	
<b>Реконструкция тепловых сетей в части замены тепловой изоляции (на н.п. Зашеек)</b>											
Мазутная котельная г. Полярные Зори	н.п. Зашеек (.) 7	н.п. Зашеек (.) 7а	1141,0	2021 - 2022	325	300	300	надземная	маты минералов.	ППУ	24791,40
	ОП-592	ОП-571	328,5	2021 - 2022	273	250	250	надземная	маты минералов.	ППУ	
	н.п. Зашеек (.) 7а	н.п. Зашеек (.) 8а	1469,5	2021 - 2022	325	300	300	надземная	маты минералов.	ППУ	
<b>ИТОГО:</b>			<b>2939,0</b>								<b>24791,40</b>
<b>Реконструкция магистрального трубопровода тепловой сети г. Полярные Зори, ул. Энергетиков</b>											
Мазутная котельная г. Полярные Зори	ТК-37А	ТК-33А	132,8	2021 - 2022	426	400	400	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	10947,61
	ТК-37А	ТК-57А	84,3	2021 - 2022	426	400	400	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	
	ТК-58	ТК-59	306,4	2021 - 2022	426	400	400	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	
<b>ИТОГО:</b>			<b>523,5</b>								<b>10947,61</b>
<b>Реконструкция участка тепловых сетей ТК-121-ТК-299 (бульвар 2 этап)</b>											
Мазутная котельная г. Полярные Зори	ТК-121	ТК-299	294,4	2021 - 2022	426	400	400	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	6156,59
<b>ИТОГО:</b>			<b>294,4</b>								<b>6156,59</b>

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м (одностр.исч.)	Год строительства/реконструкции	Существующий наружный диаметр, мм	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал		Затраты с НДС, тыс. руб.
									существующий	перспективный	
<b>Реконструкция участка тепловых сетей ТК-91-ТК-90-ТК-95-ТК-96 с попутным дренажом (бульвар 2 этап)</b>											
Мазутная котельная г. Полярные Зори	ТК-90	ТК-91	118,2	2021 - 2022	219	200	200	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	2235,44
	ТК-95	ТК-90	85,2	2021 - 2022	219	200	200	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	1611,33
	ТК-95	ТК-96	32,0	2021 - 2022	219	200	200	подземная канальная	ППУ	ППУ	605,19
<b>ИТОГО:</b>			<b>235,4</b>								<b>4451,96</b>
<b>Реконструкция участка тепловых сетей ТК-150 до ТП-1</b>											
Мазутная котельная г. Полярные Зори	ТК-150	ТК-10	133,4	2021 - 2022	426	400	400	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	2789,71
	ТК-10	ТП-1	272,2	2021 - 2022	426	400	400	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	5692,34
<b>ИТОГО:</b>			<b>405,6</b>								<b>8482,05</b>
<b>Реконструкция тепловых сетей в части замены тепловой изоляции</b>											
Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	Электрокотельная	н.п. Африканда-2	593,0	2021 - 2022	325	300	300	надземная	маты минералов.	ППУ	4631,53
<b>ИТОГО:</b>			<b>593,0</b>								<b>4631,53</b>

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м (однотр.исч.)	Год строительства/реконструкции	Существующий наружный диаметр, мм	Существующий условный диаметр, мм	Перспективный условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал		Затраты с НДС, тыс. руб.
									существующий	перспективный	
<b>Замена 2х обратных трубопроводов Ду150 мм на один трубопровод Ду300 мм</b>											
Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	Электрокотельная	ТНС	2480	2021 - 2022	159	150	300	надземная	маты минералов.	ППУ	23794,96
<b>ИТОГО:</b>			<b>2480</b>								<b>23794,96</b>
<b>Замена участка теплосети от ТК-3 через проезжую часть</b>											
Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	ТК-3	через проезжую часть	90,0	2021 - 2022	108	100	100	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	954,35
<b>ИТОГО:</b>			<b>90,0</b>								<b>954,35</b>
<b>Замена участка трубопровода теплосети от ТК-33 до ТК-36</b>											
Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	ТК-33	ТК-36	60,0	2021 - 2022	57	50	50	подземная канальная	маты минералов.	ППУ	469,05
<b>ИТОГО:</b>			<b>60,0</b>								<b>469,05</b>
<b>ВСЕГО:</b>			<b>7620,90</b>								<b>84679,50</b>

## ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### А) ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ТИПАМ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (ИЛИ ПРИСОЕДИНЕНИЙ АБОНЕНТСКИХ ВВОДОВ) К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ПЕРЕВОД ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Начиная с 2021 года, в зоне действия котельных ООО «АТЭС» и АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция», МУП «Энергия», планируется 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 °С) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий.
- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.
- 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 путём 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 объёмов 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.

Для реализации данного решения в здании планируется установить автоматизированные блочные тепловые пункты ведущих отечественных производителей.

Тепловой пункт (ТП) — один из главных элементов системы централизованного теплоснабжения зданий, выполняющий функции приёма теплоносителя, преобразования (при необходимости) его параметров, распределения между потребителями тепловой энергии и учета ее расходования.

На данный момент, в России широко применяются стандартные автоматизированные блочные тепловые пункты полной заводской готовности, предназначенные для присоединения к тепловой сети различных систем теплопотребления и выполненные по типовым технологическим схемам, с применением водоподогревателей на основе паяных или разборных пластинчатых теплообменников отечественного производства.

В соответствии с СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» в зависимости от соотношения максимально-часовой тепловой нагрузки ГВС к нагрузке отопления, предлагается оборудовать тепловые пункты абонентов одноступенчатыми, либо двухступенчатыми подогревателями ГВС.

Подключение системы отопления предполагается осуществлять по существующей на данный момент в зданиях независимой схеме.

## **б) ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Метод регулирования отпуска тепловой энергии от источников теплоэнергии сохранится качественно-количественный. Планируется, что теплоноситель будет отпускатся в сеть по существующим температурным графикам регулирования.

## **в) ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) К ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется. Поскольку перевод на закрытую систему теплоснабжения будет осуществляться за счёт установки

водо-водяных подогревателей (ВВП) для нужд горячего водоснабжения с сохранением существующей схемы присоединения систем отопления абонентов.

**Г) РАСЧЁТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕВОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Общая сумма инвестиций, необходимых для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения предварительно составит 584 935,12 тыс. руб.

Подробнее расчёт капитальных затрат на реализацию указанного мероприятия приведена в [таблицах 7.1 – 7.3](#).

**Таблица 7.1**

*Капитальные затраты на перевод потребителей с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую по абонентам в зоне действия котельных филиала «АТЭС-Полярные Зори»*

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
СТО	Северная Аллея, д. 45	0,44851	0,0567	1 ступенчатый	1 665,40	1 165,80	2 831,20
КПП							
Админ. корпус							
Вспом. кор. мойка							
Вспомогательный корпус							
Производственный корпус							
Профилакторий	ул. Пушкина, д.20	0,21	0,19	2-х ступенчатый	1 491,00	1 043,70	2 534,70
ЛООС	ул. Ломоносова, д.5	0,05	0,018	2-х ступенчатый	1 186,50	830,5	2 017,00
гараж ЛООС	ул. Ломоносова, д. 5а	0,03813	0,018	2-х ступенчатый	1 171,00	819,7	1 990,80
зал для реабилитации	ул. Сивко, д. 7а	0,051	0,018	2-х ступенчатый	1 186,50	830,5	2 017,00
крытая хок.коробка	ул. Строителей, д. 9	0,054	0,236457	2-х ступенчатый	1 206,80	844,8	2 051,60
Хоз-быт корпус с автостоянкой	ул. Партизан Заполярья, д.6а	0,05003	0,279605	2-х ступенчатый	1 669,00	1 168,30	2 837,20
Локомотивное депо	ул. Котельная, д.6	0,094	0,018	1 ступенчатый	1 152,30	806,6	1 959,00
ПБК-5 мастерские РСЦ	пр. Нивский, д.1а	0,06	0,018	2-х ступенчатый	1 194,40	836,1	2 030,50
ЗПУ ПД	ул. Пушкина, д.22	0,05636	0,033001	2-х ступенчатый	1 212,50	848,8	2 061,30

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
ЗПУ ПД	П-1,3 ВЕНТИЛЯЦИЯ						
ЗПУ ПД	П-4,5 ВЕНТИЛЯЦИЯ						
административное здание, ветка 1	ул. Строителей, д. 8-В	0,378	0,072	1 ступенчатый	1 424,20	997	2 421,20
административное здание, ветка на электросети	ул. Строителей, д. 8-В						
здание	ул. Строителей, д. 8-В						
Гаражи в ГЭК - 5		0,0105	0,09	2-х ступенчатый	1 133,90	793,7	1 927,60
сварочно-мех.мастерские	п. Северный	0,2655	0,018	1 ступенчатый	1 582,00	1 107,40	2 689,40
Администрация	ул. Сивко, д.1	0,06373	0,09	2-х ступенчатый	1 212,40	848,7	2 061,10
ЗАГС	ул. Ломоносова, д.26-а	0,0315	0,012	2-х ступенчатый	1 168,90	818,2	1 987,10
2 бокса	ул. Сивко, д. 1	0,00215	0,036	2-х ступенчатый	1 121,70	785,2	1 907,00
Здание	д. Сивко, д. 3	0,02466	0,126	2-х ступенчатый	1 152,40	806,7	1 959,10
Здание	ул. Промышленная, д.1	0,211	0,028747	1 ступенчатый	1 200,00	840	2 040,00
Здание	ул. Северная Аллея, д. 8	0,093	0,018	1 ступенчатый	1 152,30	806,6	1 959,00
Гаражи	р-он Сивко, 1	0,01045	0,031204	2-х ступенчатый	1 131,30	791,9	1 923,20
Здание	ул. Пушкина, д.12а	0,065	0,126	2-х ступенчатый	1 212,40	848,7	2 061,10
Учебный корпус	ул. Курчатова, д. 24а	0,166	0,048	2-х ступенчатый	1 326,10	928,3	2 254,40
Хозбытовой корпус	ул. Курчатова, д. 24а	0,223	0,2964	2-х ступенчатый	1 501,00	1 050,70	2 551,60
Мастерские	ул. Курчатова, д. 24б	0,15041	0,2544	2-х ступенчатый	1 405,00	983,5	2 388,50
Общежитие	ул. Курчатова, д.24	0,3207	0,25	2-х ступенчатый	1 624,50	1 137,20	2 761,70
ГДК "Современник"	ул. Сивко, д.5	0,4725	0,03	1 ступенчатый	1 489,10	1 042,40	2 531,50
гараж ГДК	ул. Сивко, д. 1	0,00706	0,018	2-х ступенчатый	1 124,20	787	1 911,20
ДШИ в г. Полярные Зори	ул. Пушкина, д.18	0,279	0,02133	1 ступенчатый	1 279,70	895,8	2 175,60
Центральная библиотечная система	пр. Нивский, д. 7а	0,132	0,144	2-х ступенчатый	1 376,00	963,2	2 339,20
Спорткомплекс	ул. Сивко, д. 7	0,1305	0,03	2-х ступенчатый	1 289,60	902,7	2 192,20
Плавбассейн	ул. Сивко, д. 9	0,36997	0,48	2-х ступенчатый	1 713,80	1 199,60	2 913,40

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Соц. защита	ул. Ломоносова, д. 4а	0,1305	0,05407	2-х ступенчатый	1 317,00	921,9	2 238,80
МОУ ДОД ДДТ	ул. Пушкина, д.1	0,08945	0,018	2-х ступенчатый	1 220,80	854,6	2 075,40
КХЭО	ул. Пушкина, д. 13-а	0,09811	0,022964	2-х ступенчатый	1 250,00	875	2 125,00
Гараж КХЭО	ул. Сивко, д.1	0,0437	0,072	2-х ступенчатый	1 204,60	843,2	2 047,80
гараж №5 в ГЭК "ИВАЗ"	ул. Сивко, д.1	0,00244	0,018	2-х ступенчатый	1 121,70	785,2	1 907,00
МБОУ ООШ № 3	ул. Белова, д. 7а	0,3825	0,15774	2-х ступенчатый	1 700,40	1 190,30	2 890,70
МБОУ СОШ № 4	ул. Курчатова, д. 25	0,576	0,24	2-х ступенчатый	1 826,50	1 278,50	3 105,00
МБОУ Гимназия № 1	ул. Партизан Заполярья, д. 5а	0,3105	0,459	2-х ступенчатый	1 624,40	1 137,10	2 761,40
МАДОУ №1	ул. Партизан Заполярья, д. 14	0,06879	0,077384	2-х ступенчатый	1 209,30	846,5	2 055,80
МАДОУ № 3	ул. Белова, д.14	0,2655	0,249389	2-х ступенчатый	1 570,90	1 099,60	2 670,50
МБДОУ № 4	ул. Курчатова, д.15а	0,21089	0,23	2-х ступенчатый	1 491,00	1 043,70	2 534,70
М ДОУ ЦРР-д/с №5	ул. Пушкина, д.3а	0,21089	0,23	2-х ступенчатый	1 491,00	1 043,70	2 534,70
МБДОУ № 6	ул. Партизан Заполярья, д.1	0,2313	0,1824	2-х ступенчатый	1 517,50	1 062,20	2 579,70
М ДОУ № 7	ул. Сивко, д.8а	0,23115	0,1824	2-х ступенчатый	1 517,50	1 062,20	2 579,70
Терапевтический корпус (главный корпус)	пр. Нивский 1а	0,2565	0,174	2-х ступенчатый	1 518,60	1 063,00	2 581,70
Хозкорпус	пр. Нивский 1а	0,0522	0,09	2-х ступенчатый	1 206,80	844,8	2 051,60
Инфекционный корпус	пр. Нивский 1а	0,054	0,0168	2-х ступенчатый	1 182,80	827,9	2 010,70
Поликлиника	пр. Нивский 1а	0,216	0,0768	2-х ступенчатый	1 495,00	1 046,50	2 541,50
Пищеблок МСЧ - 118	пр. Нивский 1а	0,07245	0,249	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Хирургический корп.	пр. Нивский 1а	0,234	0,36	2-х ступенчатый	1 519,60	1 063,72	2 583,32
гаражи, 2 бокса	за Сивко, д. 1	0,00215	0,036	2-х ступенчатый	1 121,70	785,2	1 907,00
гл. корпус	ул. Ломоносова, д.3	0,074	0,098475	2-х ступенчатый	1 252,70	876,9	2 129,60
хоз.корпус	ул. Ломоносова, д.3/1	0,0813	0,0766	2-х ступенчатый	1 262,60	883,8	2 146,30
аптека	ул. Пушкина, д.10	0,064	0,015	2-х ступенчатый	1 288	901	2 189

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Закрытая стоянка, сауна, диспетчерская)	ТП-1 п. Северный	0,2025	0,262865	2-х ступенчатый	1 491,00	1 043,70	2 534,70
Мастерская КИП с быт. Помещениями (1 этаж, баня)	ТП-2 п. Северный	0,1365	0,185835	2-х ступенчатый	1 389,10	972,4	2 361,50
ПЧ № 61 г. П. Зори. Зд. Пож. Депо	ул. Ломоносова, д.5	0,14975	0,054	2-х ступенчатый	1 359,20	951,5	2 310,70
Гараж	ул. Ломоносова, д.5	0,04766	0,018	2-х ступенчатый	1 185,90	830,2	2 016,10
гараж	ул. Нивский, д.13а	0,081	0,018	2-х ступенчатый	1 219,20	853,5	2 072,70
здание	ул. Сивко, д. 1	0,08639	0,0472	2-х ступенчатый	1 231,90	862,4	2 094,30
корпус эл. связи	ул. Сивко, д. 1	0,101	0,0472	2-х ступенчатый	1 264,60	885,2	2 149,90
гаражные боксы (3 шт.)	ул. Сивко, д. 1	0,0088	0,054	2-х ступенчатый	1 126,20	788,3	1 914,50
Сбербанк	ул. Ломоносова, д.28а	0,04247	0,018	2-х ступенчатый	1 203,30	842,3	2 045,70
привокзальный рынок "Ангар"	ул. Энергетиков, д. 20	0,06006	0,054	2-х ступенчатый	1 212,40	848,7	2 061,10
Админ. здание	ул. Пушкина, д. 12а	0,066	0,018	2-х ступенчатый	1 216,70	851,7	2 068,40
Гараж	ул. Пушкина, д. 12а	0,0053	0,018	2-х ступенчатый	1 122,50	785,7	1 908,20
администр. Здание	н.п. Зашеек	0,0495	0,018	2-х ступенчатый	1 197,60	838,3	2 035,90
гаражи	н.п. Зашеек	0,00518	0,018	2-х ступенчатый	1 122,50	785,7	1 908,20
в/ч 96129	н.п. Зашеек	0,0225	0,018	2-х ступенчатый	1 147,50	803,2	1 950,70
КПП	н.п. Зашеек						
штаб	н.п. Зашеек	0,192	0,018	1 ступенчатый	1 169,10	818,4	1 987,40
зд. Хранилища склады	н.п. Зашеек	0,0585	0,018	2-х ступенчатый	1 214,10	849,9	2 064,00
Амбулатория	ул. Северная Аллея, д. 39	0,0585	0,036	2-х ступенчатый	1 214,20	845	2 059,20
кафе "Лёха"	ул. Энергетиков, д. 19а	0,01875	0,054	2-х ступенчатый	1 137,80	796,4	1 934,20
м-н "Тимур"	ул. Строителей, д.4а	0,099	0,072	2-х ступенчатый	1 312,00	918,4	2 230,30
м-н "Рассвет"	ул. Энергетиков, д. 27	0,0405	0,044	2-х ступенчатый	1 203,20	842,3	2 045,50
"Связной"	ул. Энергетиков, д. 27	0,01099	0,018	2-х ступенчатый	1 141,90	799,3	1 941,10
гаражные боксы №1-6	район пр. Нивский, д. 13	0,01634	0,036	2-х ступенчатый	1 141,90	799,3	1 941,10
<b>Итого:</b>							<b>177503,02</b>

Таблица 7.2

Капитальные затраты на перевод потребителей жилого сектора с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую по абонентам в зоне действия котельных филиала «АТЭС-Полярные Зори»

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление,	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 4б	0,02	0,01	2-х ступенчатый	1 151,80	806,2	1 958,00
Жилой дом в н.п.Зашеек	Клубный переулок 2а	0,02	0,01	2-х ступенчатый	1 151,80	806,2	1 958,00
Жилой дом в ПЗ	Сивко, 8	0,03	0,02	2-х ступенчатый	1 168,90	818,2	1 987,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 16	0,03	0,01	2-х ступенчатый	1 168,90	818,2	1 987,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 40	0,03	0,01	2-х ступенчатый	1 168,90	818,2	1 987,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 2	0,03	0,02	2-х ступенчатый	1 168,90	818,2	1 987,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 5	0,04	0,02	2-х ступенчатый	1 203,30	842,3	2 045,70
Жилой дом в н.п.Зашеек	Веденева 5а	0,05	0,02	2-х ступенчатый	1 206,80	844,8	2 051,60
Жилой дом в н.п.Зашеек	Веденева 7а	0,05	0,02	2-х ступенчатый	1 206,80	844,8	2 051,60
Жилой дом в н.п.Зашеек	Школьная 5	0,05	0,03	2-х ступенчатый	1 206,80	844,8	2 051,60
Жилой дом в н.п.Зашеек	Северная Аллея 1	0,05	0,01	2-х ступенчатый	1 197,60	838,3	2 035,90
Жилой дом в н.п.Зашеек	Северная Аллея 3	0,05	0,02	2-х ступенчатый	1 206,80	844,8	2 051,60
Жилой дом в н.п.Зашеек	Станционная 8	0,05	0,04	2-х ступенчатый	1 212,80	848,96	2 061,76
Жилой дом в н.п.Зашеек	Клубный переулок 4	0,05	0,02	2-х ступенчатый	1 206,80	844,8	2 051,60
Жилой дом в н.п.Зашеек	Северная Аллея 5 к.1	0,05	0,02	2-х ступенчатый	1 206,80	844,8	2 051,60
Жилой дом в н.п.Зашеек	Станционная 14	0,05	0,04	2-х ступенчатый	1 212,80	848,96	2 061,76
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 6	0,06	0,04	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 6а	0,06	0,04	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 6б	0,06	0,04	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 7	0,06	0,04	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 15	0,06	0,04	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Зашейковская 4	0,06	0,03	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Веденева 4	0,06	0,02	2-х ступенчатый	1 214,50	850,2	2 064,70
Жилой дом в н.п.Зашеек	Веденева 6	0,06	0,02	2-х ступенчатый	1 214,50	850,2	2 064,70
Жилой дом в н.п.Зашеек	Веденева 10	0,06	0,02	2-х ступенчатый	1 214,50	850,2	2 064,70

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление,	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 8	0,06	0,03	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 9	0,06	0,03	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 10	0,06	0,04	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 11	0,06	0,02	2-х ступенчатый	1 214,50	850,2	2 064,70
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 12	0,06	0,02	2-х ступенчатый	1 214,50	850,2	2 064,70
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 17а	0,06	0,04	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 18	0,06	0,03	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Школьная 10	0,06	0,03	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в н.п.Зашеек	Северная Аллея 7 к.2	0,06	0,01	2-х ступенчатый	1 194,40	836,1	2 030,50
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 12* (3-ий под.)	0,07	0,06	2-х ступенчатый	1 264,00	884,8	2 148,80
Жилой дом в н.п.Зашеек	Веденева 3а	0,07	0,04	2-х ступенчатый	1 258,00	880,6	2 138,60
Жилой дом в н.п.Зашеек	Новая 3а	0,07	0,06	2-х ступенчатый	1 264,00	884,8	2 148,80
Жилой дом в н.п.Зашеек	Строителей 10а	0,07	0,05	2-х ступенчатый	1 260,00	882	2 142,00
Жилой дом в н.п.Зашеек	Станционная 11	0,07	0,03	2-х ступенчатый	1 253,00	877,1	2 130,10
Жилой дом в ПЗ	Белова, 6	0,15	0,13	2-х ступенчатый	1 405,00	983,5	2 388,50
Жилой дом в ПЗ	Белова, 7	0,15	0,11	2-х ступенчатый	1 386,00	970,2	2 356,20
Жилой дом в ПЗ	Белова, 9	0,15	0,12	2-х ступенчатый	1 390,00	973	2 363,00
Жилой дом в ПЗ	Белова, 9а	0,15	0,11	2-х ступенчатый	1 386,00	970,2	2 356,20
Жилой дом в ПЗ	Белова, 10	0,15	0,13	2-х ступенчатый	1 405,00	983,5	2 388,50
Жилой дом в ПЗ	Белова, 11	0,15	0,14	2-х ступенчатый	1 411,00	987,7	2 398,70
Жилой дом в ПЗ	Белова, 12	0,15	0,13	2-х ступенчатый	1 405,00	983,5	2 388,50
Жилой дом в ПЗ	Белова, 13	0,15	0,12	2-х ступенчатый	1 390,00	973	2 363,00
Жилой дом в ПЗ	Курчатова, 13	0,15	0,13	2-х ступенчатый	1 405,00	983,5	2 388,50
Жилой дом в ПЗ	Курчатова, 17	0,15	0,14	2-х ступенчатый	1 411,00	987,7	2 398,70
Жилой дом в ПЗ	Курчатова, 19	0,15	0,13	2-х ступенчатый	1 405,00	983,5	2 388,50
Жилой дом в ПЗ	Курчатова, 21	0,15	0,14	2-х ступенчатый	1 411,00	987,7	2 398,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 14	0,15	0,12	2-х ступенчатый	1 390,00	973	2 363,00
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 18	0,15	0,12	2-х ступенчатый	1 390,00	973	2 363,00

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление,	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 20	0,15	0,12	2-х ступенчатый	1 390,00	973	2 363,00
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 22	0,15	0,11	2-х ступенчатый	1 386,00	970,2	2 356,20
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 4	0,15	0,13	2-х ступенчатый	1 405,00	983,5	2 388,50
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 6	0,15	0,11	2-х ступенчатый	1 386,00	970,2	2 356,20
Жилой дом в ПЗ	Сивко, 2	0,15	0,11	2-х ступенчатый	1 386,00	970,2	2 356,20
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 6	0,15	0,11	2-х ступенчатый	1 386,00	970,2	2 356,20
Жилой дом в ПЗ	Белова, 1	0,16	0,09	2-х ступенчатый	1 413,30	989,3	2 402,50
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 26а	0,17	0,11	2-х ступенчатый	1 392,80	974,96	2 367,76
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 1	0,2	0,1	2-х ступенчатый	1 455,30	1018,71	2 474,01
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 3	0,2	0,1	2-х ступенчатый	1 455,30	1018,71	2 474,01
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 5	0,2	0,1	2-х ступенчатый	1 455,30	1018,71	2 474,01
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 15	0,2	0,11	2-х ступенчатый	1 455,30	1018,71	2 474,01
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 16	0,2	0,11	2-х ступенчатый	1 455,30	1018,71	2 474,01
Жилой дом в ПЗ	Курчатова, 15	0,21	0,17	2-х ступенчатый	1 491,00	1 043,70	2 534,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 4	0,21	0,02	1 ступенчатый	1 200,00	840	2 040
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 2	0,21	0,15	2-х ступенчатый	1 491,00	1 043,70	2 534,70
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 11	0,21	0,03	1 ступенчатый	1 188,00	831,6	2 020
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 13	0,21	0,07	2-х ступенчатый	1 471,80	1 030,20	2 502,00
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 14	0,21	0,07	2-х ступенчатый	1 471,80	1 030,20	2 502,00
Жилой дом в ПЗ	Сивко, 4	0,21	0,2	2-х ступенчатый	1 500,00	1 050,00	2 550,00
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 1/3	0,24	0,18	2-х ступенчатый	1 574,40	1 102,10	2 676,60
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 1/2	0,24	0,2	2-х ступенчатый	1 574,40	1 102,10	2 676,60
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 23	0,24	0,2	2-х ступенчатый	1 574,40	1 102,10	2 676,60
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 24	0,25	0,24	2-х ступенчатый	1 524,90	1 067,40	2 592,40
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 26	0,25	0,2	2-х ступенчатый	1 524,90	1 067,40	2 592,40
Жилой дом в ПЗ	Белова, 2	0,26	0,17	2-х ступенчатый	1 539,20	1 077,40	2 616,60
Жилой дом в ПЗ	Белова, 4	0,26	0,19	2-х ступенчатый	1 543,20	1080,24	2 623,44
Жилой дом в ПЗ	Белова, 5	0,26	0,21	2-х ступенчатый	1 548,00	1083,6	2 631,60

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление,	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 2	0,26	0,18	2-х ступенчатый	1 543,20	1080,24	2 623,44
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 6	0,26	0,18	2-х ступенчатый	1 543,20	1080,24	2 623,44
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 21	0,26	0,27	2-х ступенчатый	1 548,00	1083,6	2 631,60
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 7*	0,26	0,17	2-х ступенчатый	1 539,20	1077,44	2 616,64
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 8	0,26	0,2	2-х ступенчатый	1 548,00	1083,6	2 631,60
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 9	0,26	0,16	2-х ступенчатый	1 539,20	1077,44	2 616,64
Жилой дом в ПЗ	Нивский, 10	0,26	0,17	2-х ступенчатый	1 539,20	1077,44	2 616,64
Жилой дом в ПЗ	Белова, 8	0,27	0,25	2-х ступенчатый	1 548,00	1083,6	2 631,60
Жилой дом в ПЗ	Курчатова, 23	0,27	0,23	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 7	0,27	0,24	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 8	0,27	0,21	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 10	0,27	0,23	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 11	0,27	0,24	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 12	0,27	0,24	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 16	0,27	0,01	1 ступенчатый	1 256,80	879,7	2 137
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 17	0,27	0,27	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 19	0,27	0,25	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 1	0,27	0,24	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 11	0,27	0,3	2-х ступенчатый	1 578,60	1105,02	2 683,62
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 2	0,27	0,22	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 4 а	0,27	0,26	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 7	0,27	0,23	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 8	0,27	0,25	2-х ступенчатый	1 571,20	1099,84	2 671,04
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 3	0,28	0,28	2-х ступенчатый	1 580,70	1 106,50	2 687,20
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 4	0,3	0,25	2-х ступенчатый	1 669,00	1 168,30	2 837,20
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 1/1	0,3	0,27	2-х ступенчатый	1 669,00	1 168,30	2 837,20
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 2	0,31	0,23	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 4	0,31	0,2	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление,	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 6	0,31	0,23	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 18	0,31	0,23	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 13	0,31	0,22	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 9	0,31	0,14	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 13	0,31	0,13	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 15	0,31	0,14	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 17/а	0,31	0,11	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 25 / 1	0,31	0,14	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 25 /2	0,31	0,15	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 31	0,31	0,15	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 33	0,31	0,11	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 8а	0,31	0,13	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 8б	0,31	0,14	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 10	0,31	0,14	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 12	0,31	0,13	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 14	0,31	0,15	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 19	0,31	0,23	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 25 а	0,31	0,13	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 25 б	0,31	0,15	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 25 в	0,31	0,13	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 25 г	0,31	0,13	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 29 а*	0,31	0,12	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 29 б	0,31	0,14	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 29 в	0,31	0,15	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 29 г	0,31	0,13	2-х ступенчатый	1 623,90	1 136,70	2 760,70
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 28, а	0,32	0,22	2-х ступенчатый	1 605,30	1 123,70	2 729,00
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 5	0,32	0,25	2-х ступенчатый	1 605,30	1 123,70	2 729,00
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 7	0,32	0,24	2-х ступенчатый	1 605,30	1 123,70	2 729,00

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление,	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 9	0,32	0,22	2-х ступенчатый	1 605,30	1 123,70	2 729,00
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 14	0,39	0,21	2-х ступенчатый	1 733,40	1 213,40	2 946,80
Жилой дом в ПЗ	Пушкина, 15	0,39	0,21	2-х ступенчатый	1 733,40	1 213,40	2 946,80
Жилой дом в ПЗ	Строителей, 16	0,41	0,3	2-х ступенчатый	1 765,80	1 236,10	3 001,90
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 35	0,56	0,25	2-х ступенчатый	1 777,90	1 244,50	3 022,40
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 5	0,58	0,42	2-х ступенчатый	1 826,50	1 278,50	3 105,00
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 3	0,6	0,4	2-х ступенчатый	1 854,20	1297,94	3 152,14
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 28	0,63	0,27	2-х ступенчатый	1 858,60	1301,02	3 159,62
Жилой дом в ПЗ	Ломоносова, 29/1,2	0,63	0,26	2-х ступенчатый	1 865,10	1305,57	3 170,67
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 4/1,2	0,63	0,28	2-х ступенчатый	1 865,10	1305,57	3 170,67
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 11	0,63	0,27	2-х ступенчатый	1 865,10	1305,57	3 170,67
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 17/1,2	0,63	0,27	2-х ступенчатый	1 865,10	1305,57	3 170,67
Жилой дом в ПЗ	Энергетиков, 31	0,63	0,28	2-х ступенчатый	1 865,10	1305,57	3 170,67
Жилой дом в ПЗ	П-Заполярья, 2	0,65	0,5	2-х ступенчатый	1 878,40	1314,88	3 193,28
<b>Итого:</b>							<b>378125,4</b>

Таблица 7.3

Капитальные затраты на перевод потребителей с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую по абонентам в зоне действия электрокотельной МУП «Энергия» в н.п. Африканде 2

Наименование узла	Адрес	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вид оборудования (ВВП) системы ГВС	Цена оборудования с НДС, тыс. руб	Строительно-монтажные работы с НДС, тыс. руб	Всего, тыс. руб
Жилой дом в Африканде 2	Советская, 11	0,0255	0,002	1 ступенчатый	942,9	660,0	1 603
Жилой дом в Африканде 2	Комсомольская, 3	0,0255	0,002	1 ступенчатый	942,9	660,0	1 603
Жилой дом в Африканде 2	Комсомольская, 7	0,0255	0,002	1 ступенчатый	942,9	660,0	1 603
Жилой дом в Африканде 2	Советская, 5	0,0255	0,003	1 ступенчатый	948,9	664,2	1 613
Жилой дом в Африканде 2	Советская, 7	0,0255	0,004	1 ступенчатый	948,9	664,2	1 613
Жилой дом в Африканде 2	Первомайская, 7	0,0255	0,006	2-х ступенчатый	1 146,60	802,6	1 949,20
Жилой дом в Африканде 2	Первомайская, 3	0,0475	0,006	1 ступенчатый	1 011,70	708,2	1 720
Жилой дом в Африканде 2	Комсомольская, 4	0,0475	0,008	1 ступенчатый	1 032,30	722,6	1 755
Жилой дом в Африканде 2	Советская, 9	0,0725	0,011	1 ступенчатый	1 010,50	707,4	1 718
Жилой дом в Африканде 2	Советская, 3	0,0725	0,012	1 ступенчатый	1 010,50	707,4	1 718
Жилой дом в Африканде 2	Ленина, 2 а	0,21	0,045	2-х ступенчатый	1 409,90	986,9	2 396,90
Жилой дом в Африканде 2	Мира, 3	0,3828	0,065	1 ступенчатый	1 353,70	947,6	2 301
Жилой дом в Африканде 2	Мира, 4	0,3828	0,074	1 ступенчатый	1 353,70	947,6	2 301
Жилой дом в Африканде 2	Ленина, 2 б	0,42	0,07	1 ступенчатый	1 424,20	997	2 421
Жилой дом в Африканде 2	Мира, 1	0,42	0,088	2-х ступенчатый	1 759,80	1 231,80	2 991,60
<b>Итого:</b>							<b>29306,7</b>

#### **д) ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) И ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Ключевыми критериями для перехода на закрытую систему присоединения ГВС

будут являться:

1) Для источников и тепловых сетей:

- увеличение срока службы водогрейных котлов;
- увеличение срока службы магистральных и квартальных тепловых сетей;
- снижение нагрузки на систему подпитки теплосети;

2) Для потребителей:

- улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во

время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

- соответствие качества горячей воды санитарным нормам.

Переход на независимые схемы позволит широко применять автоматизацию

процессов регулирования и повышать надежность теплоснабжения. При внедрении,

совместно с «закрытием» системы ГВС независимых схем теплоснабжения городских

объектов, отопительное оборудование потребителей гидравлически изолируется от сетей

производителя тепла, что позволяет использовать более эффективные и безаварийные

режимы работы насосного оборудования как в автоматизированных индивидуальных

тепловых пунктах (АИТП) потребителя, так и на магистральных и внутриквартальных

сетях ресурсоснабжающих организаций (РСО).

Также следует отметить возможные эффекты для потребителей:

- снижение платежей за горячую воду при стоимости теплоносителя выше стоимости

водопроводной воды;

- соблюдение температуры горячей воды;
- уменьшение сливов при отсутствии циркуляции;
- повышение достоверности и снижение стоимости приборного учета.

Возможны эффекты от перехода также и для теплоснабжающей организации:

- ликвидация убытков при тарифе на теплоноситель ниже реальных затрат;

- возможность получения дополнительных доходов от эксплуатации ИТП;
- улучшение режимов в тепловых сетях с возможностью подключения новых потребителей;
- повышение качества теплоносителя с уменьшением внутренней коррозии оборудования.

#### **е) Предложения по источникам инвестиций**

В качестве источников финансирования мероприятий по переходу с открытой системы теплоснабжения на закрытую предлагается использовать:

- средства Фонда капитального ремонта;
- целевые взносы населения и других собственников помещений.

#### **ж) Описание изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения в ретроспективном периоде, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных ЦТП и ИТП**

Изменения не зафиксированы.

## **ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

**А) РАСЧЁТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО И ЛЕТНЕГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Расчёты по каждому источнику тепловой энергии МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией перспективных расходов топлива представлены в [таблицах 8.1](#)

**Перспективное потребление основного топлива источниками тепловой энергии [таблице 8.1](#)**

Показатель	Ед.изм	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
<b>Филиал "АТЭС-Полярные Зори"</b>													
<b>Мазутная котельная г. Полярные Зори</b>													
Зимний	т.у.т.	0,0000	305,811	277,396	277,396	277,396	277,396	277,396	277,396	277,396	277,396	277,396	277,396
Летний	т.у.т.	276,246	270,684	344,913	344,913	344,913	344,913	344,913	344,913	344,913	344,913	344,913	344,913
Годовое потребление	т.у.т.	276,246	576,495	622,309	622,309	622,309	622,309	622,309	622,309	622,309	622,309	622,309	622,309
	ТнТ	199,312	420,799	454,240	454,240	454,240	454,240	454,240	454,240	454,240	454,240	454,240	454,240
Максимально часовая расход	мЗ/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
<b>МУП "Энергия"</b>													
<b>Электрокотельная н.п. Африканда - 2</b>													
Зимний	т.у.т.	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52
Летний	т.у.т.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Годовое потребление	т.у.т.	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52	154,52
	тыс. кВт	24364	24364	24364	24364	24364	24364	24364	24364	24364	24364	24364	24364
Максимально часовая расход	мЗ/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Электробойлерная н.п. Африканда - 1													
Зимний	т.у.т.	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Летний	т.у.т.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Годовое потребление	т.у.т.	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	тыс. кВт	693,37	693,37	693,37	693,37	693,37	693,37	693,37	693,37	693,37	693,37	693,37	693,37
Максимально часовая расход	мЗ/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Угольная котельная н.п. Африканда - 1													
Зимний	т.у.т.	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25
Летний	т.у.т.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Годовое потребление	т.у.т.	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25
	тыс. мЗ	996,23	996,23	996,23	996,23	996,23	996,23	996,23	996,23	996,23	996,23	996,23	996,23
Максимально часовая расход	мЗ/час	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

**Б) РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА**

Таблица 8.7

*Нормативные запасы резервного топлива на мазутной котельной, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» на период 2022 – 2035 годы, тыс. тонн натурального топлива*

показатель		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ННЗТ	уголь															
	мазут	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
НЭЗТ	уголь															
	мазут	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114
ОНЗТ	уголь															
	мазут	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157	0,157

Таблица 8.8

*Нормативные запасы резервного топлива на угольной котельной, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» на период 2022 – 2035 годы, тыс. тонн натурального топлива*

Показатель		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
ННЗТ	уголь	0	0	0	0	0	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	мазут																				
НЭЗТ	уголь	0	0	0	0	0	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754	0,754
	мазут																				
ОНЗТ	уголь	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794
	мазут	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

На электробойлерной и электрокотельной МУП «Энергия» резервное топливо не предусмотрено, поэтому расчёты нормативных запасов топлива не представлены.

**в) Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

На прогнозируемый период 2022 - 2035 годы на отопительных котельных МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией планируется использование следующих видов топлива:

- а. Мазутная котельная филиала ООО «АТЭС»-Полярные Зори:  
Основное топливо – мазут топочный марки: М-100;
- б. Электрокотельная в обслуживании филиала ООО «АТЭС»-Полярные Зори:  
Основное топливо – электроэнергия;
- с. Электробойлерная н.п. Африканда-1 МУП «Энергия»:  
Основное топливо – электроэнергия;
- д. Электрокотельная н.п. Африканда-2 МУП «Энергия»:  
Основное топливо – электроэнергия;
- е. Угольная котельная №561 МУП «Энергия»:  
Основное топливо – уголь каменный марки ДР;

Использование местных видов топлива и возобновляемых источников энергии не предусмотрено.

**г) Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

На котельных МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией используются три вида топлива: мазут топочный 100, электроэнергия, уголь каменный.

Наибольший удельный вес в структуре условного топлива занимает электроэнергия 66%. Доля использования каменного угля составляет 31%, а мазута – 3%.

Характеристика используемых видов топлива (согласно сертификатам качества), включая значения низшей теплоты сгорания топлива, приведены в [таблицах 8.9, 8.10](#).

Таблица 8.9

Характеристика мазута топочного 100, 3,0%, малозольного, 25<sup>o</sup>C

Наименование показателя	Метод испытания	Норма по ТР ТС 013/2011	Норма по ГОСТ 10585-2013	Фактическое значение
Вязкость условная при 100 °С, градусы ВУ, не более	ГОСТ 6258		6,8	6,70
Зольность, %, не более	ГОСТ 1461		0,05	0,040
Массовая доля механических примесей, %, не более	ГОСТ 6370		1	0,03
Массовая доля воды, %, не более	ГОСТ 2477		1	0,2
Содержание водорастворимых кислот и щелочей	ГОСТ 6307		отсутствие	отс.
Массовая доля серы, %, не более	ГОСТ Р 51947	3,5	3	2,67
Содержание сероводорода, ppm (мг/кг), не более	ГОСТ Р 53716	10	10	9,1
Температура вспышки, °С, не ниже: в открытом тигле	ГОСТ 4333	90	110	122
Температура застывания, °С, не выше	ГОСТ 20287 (метод Б)		25	19
Теплота сгорания (низшая) в пересчёте на сухое топливо, кДж/кг, не менее	ГОСТ 21261		39900	40920
Плотность при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ Р 51069		не нормируется, определение обязательно	979,9
Выход фракции, выкипающей до 350 °С, % об., не более	ASTM D 1160	17	не нормируется	14,4
Температура вспышки, °С, не ниже: в открытом тигле	ASTM D 92-16в		по контракту	122
Температура начала кипения, °С, не ниже	ASTM D 86		200	205

Таблица 8.10

## Характеристика каменного угля

Наименование показателя	Фактическое значение
<b>Марка угля:</b>	Д, рядовой крупностью 0-300 мм (ДР)
Зольность, %	14,4
Влага, %	12,5
Сера, %	0,52
Теплота сгорания:	
высшая, ккал/кг	5440
низшая, ккал/кг	5300
Выход летучих веществ, %	30,1

**д) ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ВИД ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Преобладающим видом топлива в муниципальном образовании является электроэнергия.

**е) ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

На период реализации настоящей Схемы теплоснабжения замещение используемых видов топлива не предусмотрено.

**ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСТРОЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, взаимосвязаны с изменениями в перспективных балансах тепловой энергии.

## **ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **А) ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Для определения надёжности систем теплоснабжения, теплоснабжающим организациям, функционирующим на территории МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией необходимо вести статистический учёт аварий и инцидент-отказов с фиксацией наименования участков тепловых сетей, теплосетевых объектов, времени отказа и времени восстановления.

Достоверная информация позволит провести оценку надёжности каждой системы на перспективу.

### **Б) ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЯМ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой, по данным организаций, составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

В течение расчётного срока реализации Схемы теплоснабжения уменьшение продолжительности прекращений подачи тепловой энергии не предвидится.

### **В) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЁННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ**

В качестве показателей надёжности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии, приняты: показатель интенсивности отказов тепловых сетей и показатель интенсивности отказов тепловых источников.

Согласно Методическим указаниям *показатель интенсивности отказов тепловых сетей* характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.

Схемой теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией предусмотрены мероприятия по реконструкции участков тепловых сетей. Данное мероприятие в совокупности со своевременной диагностикой состояния тепловых сетей позволит в прогнозируемом периоде минимизировать либо свести к нулю вынужденные отключения участков теплосетей, вызванные инцидент-отказами.

*Показатель интенсивности отказов тепловых источников* характеризуется количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.

В течение прошедших 5 лет отказы источников теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией не происходили.

В связи с этим спрогнозировать интенсивность отказов на период до 2035 года не представляется возможным.

Оценочные показатели надёжности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии, приведены в [таблице 9](#).

Таблица 9

Прогнозируемые на 2035 год показатели надёжности систем теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии

Наименование показателей	Обозначение/ формула	Филиал ООО "АТЭС-Полярные Зори"	МУП "Энергия"		
		Электростанция / мазутная котельная (г. Полярные Зори, н.п. Зашеек)	Электростанция в н.п.Африканда-2	Электростанция (электрокотельная) в н.п. Африканда-1	Угольная котельная в н.п.Африканда-1
<b>Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения</b>					
<i>Показатель интенсивности отказов тепловых сетей</i>	Котк тс	0,6	1,0	1,0	1,0
Интенсивность отказов	$I_{\text{отк тс}} = \frac{n_{\text{отк}}}{S} [1 / (\text{км} * \text{год})]$	0,689	0	0	0
до 0,2 включительно	Котк тс = 1,0		1,0	1,0	1,0
от 0,2 до 0,6 включительно	Котк тс = 0,8				
от 0,6 - 1,2 включительно	Котк тс = 0,6	0,6			
свыше 1,2	Котк тс = 0,5				
<i>Показатель интенсивности отказов теплового источника</i>	Котк ит	0	0	0	0

#### **Г) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

Разработчиком с помощью программно-расчётного комплекса ZuluThermo был выполнен гидравлический расчёт тепловых сетей от котельных.

Проведённый анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей сохранится резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией потребителей.

#### **Д) ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Согласно Методическим указаниям (п. «З») показателем, определяемым приведённым объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, является *показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей.*

Приведение состояния централизованных систем теплоснабжения в соответствие с требованиями технических регламентов и строительных норм в рамках реализации Схемы теплоснабжения будет способствовать минимизации объёмов недоотпуска тепла потребителям.

Оценочные показатели надёжности, определяемые приведённым объёмом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, представлены в [Приложениях 5.1 – 5.4](#) к Схеме теплоснабжения.

#### **Е) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОКАЗАТЕЛЯХ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, С УЧЕТОМ ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Изменения в показателях надёжности систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не выявлены.

## **ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

### **А) ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

В состав перспективной схемы теплоснабжения включены инвестиционные проекты, направленные на повышение надёжности теплоснабжения и качества теплоэнергии.

Оценка финансовых потребностей для реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии приведена в [таблице 10.1.1](#).

Оценка финансовых потребностей для осуществления реконструкции тепловых сетей - [таблицах 10.2.1 – 10.2.2](#).

Таблица 10.1.1

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - филиала «АТЭС- Полярные Зори» №001 МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на период 2022 – 2035 годы, тыс. руб.

	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035
<b>Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"</b>														
<i>001.01.03.001</i>						<i>Замена фильтров ХВО (2 ед.)</i>								
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	796,36 0	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	796,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	159,27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего смета проекта</b>	<b>955,63</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Всего смета проектов накопленным итогом</b>	<b>955,63</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"</b>														
<i>001.01.03.002</i>						<i>Замена кожухотрубного теплообменника на пластинчатый</i>								
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	869,470	0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	869,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	173,89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего смета проекта</b>	<b>1043,36</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Всего смета проектов накопленным итогом</b>	<b>1043,36</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035
<b>Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"</b>														
<i>001.01.03.003</i>						<i>Теплоизоляция трубопроводов мазутной котельной</i>								
ПИР и ПСД	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	5583,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	<i>5583,74</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	1116,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего смета проекта</b>	<b>6700,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Всего смета проектов накопленным итогом</b>	<b>6700,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>														
<i>001.01.01.004</i>						<i>Строительство (установка) модульной котельной</i>								
ПИР и ПСД	5000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Оборудование	0	30000,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	0	2000,00	500,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Всего капитальные затраты</i>	<i>5000,00</i>	<i>32000,00</i>	<i>500,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Непредвиденные расходы	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	1000,00	6400,00	100,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего смета проекта</b>	<b>6000,00</b>	<b>38400,00</b>	<b>600,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Всего смета проектов накопленным итогом</b>	<b>6000,00</b>	<b>44400,00</b>	<b>45000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Таблица 10.2.1

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - филиала «АТЭС- Полярные Зори» №001 МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на период 2022 – 2035 годы, тыс. руб.

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"</b>														
Всего капитальные затраты, без НДС	17963,47	27727,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС	3592,69	5545,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов	21556,17	33273,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	21556,17	54829,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Подгруппа проектов 001.02.03.005 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
001.02.03.005					Реконструкция тепловых сетей в части замены тепловой изоляции (на н.п. Зашеек)									
Всего капитальные затраты, без НДС	0,00	20659,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	0,00	4131,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	0,00	24791,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	0,00	24791,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Подгруппа проектов 001.02.03.006 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
001.02.03.006					Реконструкция магистрального трубопровода тепловой сети г. Полярные Зори, ул. Энергетиков									
Всего капитальные затраты, без НДС	9123,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	1824,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	10947,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	10947,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>Подгруппа проектов 001.02.03.007 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
001.02.03.007					Реконструкция участка тепловых сетей ТК-121-ТК-299 (бульвар 2 этап)									
Всего капитальные затраты, без НДС	5130,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	1026,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	6156,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	6156,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Подгруппа проектов 001.02.03.008 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
001.02.03.008					Реконструкция участка тепловых сетей ТК-91-ТК-90-ТК-95-ТК-96 с попутным дренажом (бульвар 2 этап)									
Всего капитальные затраты, без НДС	3709,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	741,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	4451,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	4451,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Подгруппа проектов 001.02.03.009 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
001.02.03.009					Реконструкция участка тепловых сетей ТК-150 до ТП-1									
Всего капитальные затраты, без НДС	0,00	7068,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	0,00	1413,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	0,00	8482,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	0,00	8482,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 10.2.2

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» №002 МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на период 2022 – 2035 годы

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>Группа проектов 002.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"</b>														
Всего капитальные затраты, без НДС	5045,78	19829,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС	1009,16	3965,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов	6054,93	23794,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	6054,93	29849,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Подгруппа проектов 002.02.03.001 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
002.02.03.001					Реконструкция тепловых сетей в части замены тепловой изоляции									
Всего капитальные затраты, без НДС	3859,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	771,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	4631,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	4631,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Подгруппа проектов 002.02.03.002 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
002.02.03.002					Замена 2х обратных трубопроводов Ду150 мм на один трубопровод Ду300 мм									
Всего капитальные затраты, без НДС	0,00	19829,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	0,00	3965,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	0,00	23794,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	0,00	23794,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>Подгруппа проектов 002.02.03.003 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
002.02.03.003				Замена участка теплосети от ТК-3 через проезжую часть										
Всего капитальные затраты, без НДС	795,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	159,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	954,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	954,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Подгруппа проектов 002.02.03.004 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
002.02.03.004				Замена участка трубопровода теплосети от ТК-33 до ТК-36										
Всего капитальные затраты, без НДС	390,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные расходы														
НДС	78,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов	469,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	469,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Б) ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Общий объём требуемых капитальных вложений для развития систем теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией составляет **723 314,10 тыс. руб.** (с учётом НДС).

Финансирование мероприятий Схемы запланировано только за счёт внебюджетных источников.

Объём собственных средств теплоснабжающих организаций на реализацию мероприятий запланирован в размере – **93 378,98 тыс. руб.**

Объём привлечённых средств составляет - **629 935,12 тыс. руб.**

Подробнее предложение по капитальным вложениям на реализацию мероприятий Схемы теплоснабжения, представлено в [таблице 10.3](#).

Таблица 10.3

Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. руб.

Стоимость проектов	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>Проекты ЕТО N 001 Филиала «АТЭС-Полярные Зори»</b>														
Всего стоимость проектов	27556,2	80372,9	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Всего смета проектов накопленным итогом</b>	<b>27556,2</b>	<b>107929,1</b>	<b>108529,1</b>	<b>0,0</b>										
<b>Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</b>														
Всего стоимость группы проектов	6000,0	47099,5	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	6000,0	53099,5	53699,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"</b>														
<b>001.01.03.001 Замена фильтров ХВО (2 ед.)</b>														
Всего стоимость группы проектов	0,0	955,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	955,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>001.01.03.002 Замена кожухотрубного теплообменника на пластинчатый</b>														
Всего стоимость группы проектов	0,0	1043,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	1043,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>001.01.03.003 Теплоизоляция трубопроводов мазутной котельной</b>														
Всего стоимость группы проектов	0,0	6700,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	6700,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"														
001.01.01.004 Строительство (установка) модульной электростанции на площадке ТНС в н.п. Африканда-2														
Всего стоимость группы проектов	6000,00	38400,00	600,00	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	6000,00	44400,00	45000,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"														
Всего стоимость группы проектов	21556,2	33273,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	21556,2	54829,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подгруппа проектов 001.02.03.005-009 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"														
Всего стоимость группы проектов	21556,2	33273,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	21556,2	54829,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Проекты ЕТО N 002 МУП «Энергия»</b>														
Всего стоимость проектов	6054,9	23795,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Всего смета проектов накопленным итогом</b>	<b>6054,9</b>	<b>29849,9</b>	<b>0,0</b>											
Группа проектов 002.01.00.000 "Источники теплоснабжения"														
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Стоимость проектов	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
<b>Группа проектов 002.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"</b>														
Всего стоимость группы проектов	6054,9	23795,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	6054,9	29849,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Подгруппа проектов 002.02.03.001-004 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>														
Всего стоимость группы проектов	6054,9	23795,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	6054,9	29849,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Проекты б/Н</b>														
<b>Перевод потребителей эксплуатационной зоны действия ООО "АТЭС" в г. Полярные Зори и н.п. Зашеек, МУП "Энергия" в зоне действия н.п. Африканда-2 с открытого водозабора на закрытый</b>														
Всего стоимость группы проектов	292467,6	292467,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	292467,6	584935,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b><u>В целом по МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией</u></b>														
Всего стоимость группы проектов	326078,7	396635,4	600,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	326078,7	722714,1	723314,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## в) РАСЧЁТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Основными ожидаемыми результатами от реализации Схемы теплоснабжения являются:

- повышение качества и надёжности предоставления услуг;
- минимизация уровня эксплуатационных затрат;
- снижение тепловых потерь при передаче тепловой энергии.

Общая оценка эффективности инвестиций от внедрения мероприятий Схемы теплоснабжения приведена в [таблице 10.4](#).

Необходимо отметить, что ряд планируемых к реализации мероприятий не дают эффекта, определённого в количественном (стоимостном) выражении. Тем не менее, их выполнение в перспективе будет способствовать созданию условий для повышения надёжности и качества теплоснабжения, снижению аварийности тепловых сетей, уменьшению тепловых потерь и безопасности на источниках тепловой энергии.

**Таблица 10.4**

*Оценка эффективности инвестиционных проектов в отношении систем теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на период 2022 – 2035*

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Ожидаемые эффекты
001.01.03.001	Замена фильтров ХВО (2 ед.)	Повышение коэффициента надёжности оборудования с 78% до 99%
001.01.03.002	Замена кожухотрубного теплообменника на пластинчатый	Снижение собственных нужд на 49 Гкал в год
001.01.03.003	Теплоизоляция трубопроводов мазутной котельной	Снижение собственных нужд на 128 Гкал в год
001.01.01.004	Строительство (установка) модульной электростанции на площадке ТНС н.п. Африканда – 2	Осуществляется замена неэффективной котельной, что приведёт к снижению затрат на генерацию тепловой энергии, повышается надёжность системы теплоснабжения, снижаются тарифы
001.02.03.005	Реконструкция тепловых сетей в части замены тепловой изоляции (на н.п. Зашеек)	Снижение потерь тепловой энергии на 452 Гкал в год
001.02.03.006	Реконструкция магистрального трубопровода тепловой сети г. Полярные Зори, ул. Энергетиков	Снижение потерь тепловой энергии на 205 Гкал в год
001.02.03.007	Реконструкция участка тепловых сетей ТК-121-ТК-299 (бульвар 2 этап)	Снижение потерь тепловой энергии на 50,5 Гкал в год

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Ожидаемые эффекты
001.02.03.008	Реконструкция участка тепловых сетей ТК-91-ТК-90-ТК-95-ТК-96 с попутным дренажом (бульвар 2 этап)	Снижение потерь тепловой энергии на 20,7 Гкал в год
001.02.03.009	Реконструкция участка тепловых сетей ТК-150 до ТП-1	Снижение потерь тепловой энергии на 69,5 Гкал в год
002.02.03.001	Реконструкция тепловых сетей в части замены тепловой изоляции	Снижение потерь тепловой энергии на 977 Гкал в год
002.02.03.002	Замена 2х обратных трубопроводов Ду150 мм на один трубопровод Ду300 мм	Снижение потерь тепловой энергии на 178 Гкал в год
002.02.03.003	Замена участка теплосети от ТК-3 через проезжую часть	Снижение потерь тепловой энергии на 9,11 Гкал в год
002.02.03.004	Замена участка трубопровода теплосети от ТК-33 до ТК-36	Снижение потерь тепловой энергии на 9,11 Гкал в год
б/н	Перевод потребителей эксплуатационной зоны действия ООО "АТЭС" в г. Полярные Зори и н.п. Зашеек, МУП "Энергия" в зоне действия н.п. Африканда-2 с открытого водозабора на закрытый	Исполнение требований законодательства

**г) РАСЧЁТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Прогноз роста тарифов сформирован исходя из долгосрочных параметров государственного регулирования цен (тарифов) и долгосрочных параметров развития экономики с учётом реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения.

Динамика уровней тарифов приведена ниже в [таблицах 12.1.2, 12.2.2, 12.3.2, 12.4.2](#)

**д) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБОСНОВАНИИ ИНВЕСТИЦИЙ (ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ) В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УЧЕТОМ ФАКТИЧЕСКИ ОСУЩЕСТВЛЁННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ФАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.**

Изменений в обосновании инвестиций не было.

## ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Описание индикаторов развития системы теплоснабжения за перспективный период 2022 – 2035 годы в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией приведено в [таблицах 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4, 11.2.1, 11.2.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.3.1, 11.3.2, 11.3.3, 11.3.4, 11.4.](#)

Таблица 11.1.1

*Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» на 2022 – 2035 годы*

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Общая отопляемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс.м <sup>2</sup>	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2	429,2
2.	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс.м <sup>2</sup>	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512	83,512
3.1.	<i>в жилищном фонде, в том числе:</i>	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801	54,801
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.р.жф}$	Гкал/ч	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678	34,678
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123	20,123
3.2.	<i>в общественно-деловом фонде в том числе:</i>	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711	28,711
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735	20,735
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	7,459	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976	7,976

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{\text{сумм}}$	тыс. Гкал	158,203	146,049	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961	147,961
4.1.	в жилищном фонде	$Q_j^{\text{жф}}$	тыс. Гкал	119,597	109,280	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769	111,769
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{о.жф}}$	тыс. Гкал	104,210	95,221	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389	97,389
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{гвс.жф}}$	тыс. Гкал	15,387	14,059	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380	14,380
4.2.	в общественно-деловом фонде, в том числе:	$Q_j^{\text{одф}}$	тыс. Гкал	38,606	36,769	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192	36,192
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{о.одф}}$	тыс. Гкал	34,163	32,538	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027	32,027
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{гвс.одф}}$	тыс. Гкал	2,976	4,231	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165	4,165
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808	0,000808
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/м <sup>2</sup> /год	0,243	0,222	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С х сут	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/м <sup>2</sup> (°С х сут)	0,000372	0,000340	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348	0,000348
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390	0,0002390
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	Гкал/м <sup>2</sup> (°С х сут)	0,0000604	0,0000575	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566	0,0000566

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697	0,1697
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	211,810	193,538	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946	197,946
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,00232	0,00232	0,00232	0,00232	0,00232	0,00232	0,00232	0,00232	0,00233	0,00233	0,00233	0,00233	0,00233	0,00233	0,00233	0,00233
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/чел/год	6,966	6,368	6,515	6,518	6,520	6,523	6,526	6,528	6,531	6,534	6,536	6,539	6,541	6,544	6,547	6,549

Таблица 11.1.2

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения электро-бойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» на 2022– 2035 годы

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Общая отапливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс.м <sup>2</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2.	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс.м <sup>2</sup>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
3.1.	<i>в жилищном фонде, в том числе:</i>	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.р.жф}$	Гкал/ч	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
3.2.	<i>в общественно-деловом фонде в том числе:</i>	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	0,416	0,410	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
4.1.	<i>в жилищном фонде</i>	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	0,309	0,305	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303	0,303
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.жф}$	тыс. Гкал	0,277	0,274	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272	0,272
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
4.2.	в общественно-деловом фонде, в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	0,107	0,104	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.одф}$	тыс. Гкал	0,096	0,094	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.о.жф}$	Гкал/ч / м <sup>2</sup>	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019	0,0001019
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{о.жф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / год	0,287	0,283	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281	0,281
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С x сут	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / (°С x сут)	0,0000440	0,0000435	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431	0,0000431
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ ч / м <sup>2</sup>	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120	0,0001120
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / (°С x сут)	0,0000738	0,0000719	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670	0,0000670
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355	0,1355
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_j^{о.жф}$	Гкал/га	277,362	274,266	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126	272,126
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,00281	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224

N п/ п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{p}_{j,A+1}^{o.жф}$	Гкал/чел/год	7,896	6,233	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185	6,185

Таблица 11.1.3

*Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» на 2022 – 2035 годы*

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Общая отопляемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс.м <sup>2</sup>	34,42	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87	33,87
2.	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс.м <sup>2</sup>	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	3,374	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327
3.1.	<i>в жилищном фонде, в том числе:</i>	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	2,685	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637	2,637
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.р.жф}$	Гкал/ч	2,168	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129	2,129
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	0,517	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508
3.2.	<i>в общественно-деловом фонде в том числе:</i>	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	12,300	12,257	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055
4.1.	<i>в жилищном фонде</i>	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	9,668	9,894	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558	9,558
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.жф}$	тыс. Гкал	8,643	8,845	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545	8,545
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	1,025	1,049	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
4.2.	в общественно-деловом фонде, в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	2,632	2,363	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497	2,497
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.одф}$	тыс. Гкал	2,353	2,112	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	0,279	0,251	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ожф}$	Гкал/ч / м <sup>2</sup>	0,0000630	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629	0,0000629
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{о.жф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / год	0,251	0,261	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252	0,252
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С x сут	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / (°С x сут)	0,0000385	0,0000401	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387	0,0000387
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч / м <sup>2</sup>	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607	0,0000607
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / (°С x сут)	0,0000394	0,0000353	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373	0,0000373
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,1607	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584	0,1584
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_j^{о.жф}$	Гкал/га	411,569	421,195	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893	406,893
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.ожф}$	Гкал/ч/чел.	0,00173	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170	0,00170

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{P}_{j,A+1}^{o.жф}$	Гкал/чел/год	6,916	7,078	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837

Таблица 11.1.4

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» на 2022 – 2035 годы

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Общая отапливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс.м <sup>2</sup>	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
2.	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс.м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813
3.1.	<i>в жилищном фонде, в том числе:</i>	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.р.жф}$	Гкал/ч	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751	0,751
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
3.2.	<i>в общественно-деловом фонде в том числе:</i>	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662
4.1.	<i>в жилищном фонде</i>	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.жф}$	тыс. Гкал	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459	2,459
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
4.2.	в общественно-деловом фонде, в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.одф}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ожф}$	Гкал/ч / м <sup>2</sup>	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412	0,0001412
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{о.жф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / год	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С x сут	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519	6519
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / (°С x сут)	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709	0,0000709
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч / м <sup>2</sup>																
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ м <sup>2</sup> / (°С x сут)																
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065	0,4065
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_j^{о.жф}$	Гкал/га	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497	1229,497
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.ожф}$	Гкал/ч/чел.	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389	0,00389

N п/ п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{p}_{j,A+1}^{o.жф}$	Гкал/чел/год	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732	12,732

Таблица 11.2.1

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» на 2022 – 2035 годы

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{\text{КОТ}}$	Гкал/ч	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{\text{Р.КОТ}}$	Гкал/ч	71,67	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,j}$	%	23,40%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{\text{ГОД.КОТ}}$	тыс. Гкал	0,937	3,261	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
5.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{\text{КОТ}}$	кг/Гкал	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3	237,3
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	81,1	84,7	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	1215	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162	1162
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{\text{КОТ}}$	МВт/тыс. чел	12,257	12,262	12,267	12,272	12,277	12,282	12,287	12,292	12,297	12,302	12,307	12,312	12,317	12,321	12,326	12,331
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{\text{КОТ}}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
10.	Относительный средневзвешенный остаточный парков-ный ресурс котло-агрегатов котельной	$r_j$	час	303600	310200	316800	323400	330000	336600	343200	349800	356400	363000	369600	376200	382800	389400	396000	402600
11.	Доля автоматизиро-ванных котельных без обслуживаю-щего персонала с УТМ меньше/рав-ной 10 Гкал/	$a_j$	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12.	Доля котельных оборудованных при-борами учета	$u_j$	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Таблица 11.2.2

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии электростанционной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» на 2022 – 2035 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{кот}$	Гкал/ч	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{р.кот}$	Гкал/ч	3,374	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,j}$	%	52,9%	52,58%	51,71%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{год.кот}$	тыс. Гкал	19,765	19,737	19,408	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235
5.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{кот}$	кг/Гкал	155,25	154,43	154,41	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66	154,66
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	92,0	92,5	92,5	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	1742	1731	1702	1601	1601	1601	1601	1601	1601	1601	1601	1601	1601	1601	1601	1601
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{кот}$	МВт/тыс. чел	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889	10,889
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{кот}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
10.	Относительный средневзвешенный остаточный парков-ный ресурс котло-агрегатов котельной	$r_j$	час	132000	138600	145200	151800	158400	165000	171600	178200	184800	191400	198000	204600	211200	217800	224400	231000
11.	Доля автоматизиро-ванных котельных без обслуживаю-щего персонала с УТМ меньше/рав-ной 10 Гкал/	$a_j$	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12.	Доля котельных оборудованных при-борами учета	$u_j$	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Таблица 11.2.3

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии электробоilerной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» на 2022 – 2035 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{кот}$	Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{р.кот}$	Гкал/ч	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,j}$	%	32,5%	35,81%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{год.кот}$	тыс. Гкал	0,617	0,590	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601
5.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{кот}$	кг/Гкал	141,49	141,92	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88	141,88
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	101,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	2078	1994	2031	2031	2031	2031	2031	2031	2031	2031	2031	2031	2031	2031	2031	2031
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{кот}$	МВт/тыс. чел	9,933	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{кот}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
10.	Относительный средневзвешенный остаточный парков-ный ресурс котло-агрегатов котельной	$r_j$	час	204600	211200	217800	224400	231000	237600	244200	250800	257400	264000	270600	277200	283800	290400	297000	303600
11.	Доля автоматизиро-ванных котельных без обслуживаю-щего персонала с УТМ меньше/рав-ной 10 Гкал/	$a_j$	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12.	Доля котельных оборудованных при-борами учета	$u_j$	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Таблица 11.2.4

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» на 2022 – 2035 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{ij}^{\text{КОТ}}$	Гкал/ч	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260
2.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{ij}^{\text{р.КОТ}}$	Гкал/ч	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813
3.	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{ij}$	%	73,6%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%
4.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{ij}^{\text{ГОД.КОТ}}$	тыс. Гкал	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607
5.	Удельный расхода условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{ij}^{\text{КОТ}}$	кг/Гкал	229,24	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25
6.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	62,3	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
7.	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866	866
8.	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{\text{КОТ}}$	МВт/тыс. чел	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655	25,655
9.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{\text{КОТ}}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
10.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	$r_j$	час	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800	85800
11.	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	$a_j$	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12.	Доля котельных оборудованных приборами учета	$u_j$	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Таблица 11.3.1

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» на 2022 – 2035 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	$L_j$	км	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404	67,404
1.1.	магистральных	$L_j^{\text{маг}}$	км	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067	2,067
1.2.	распределительных	$L_j^{\text{расп}}$	км	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338	65,338
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	$M_j$	тыс. м <sup>2</sup>	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320	14,12320
2.1.	магистральных	$M_j^{\text{маг}}$	тыс. м <sup>2</sup>	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075	0,94075
2.2.	распределительных	$M_j^{\text{расп}}$	тыс. м <sup>2</sup>	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246	13,18246
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	$\mathcal{E}_j$	лет	36,5	37,5	38,5	37,5	36,5	35,5	34,5	33,5	32,5	31,5	30,5	30,5	29,5	28,5	27,5	26,5
3.1.	магистральных	$\mathcal{E}_j^{\text{маг}}$	лет	36,0	37,0	38,0	37,0	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0
3.2.	распределительных	$\mathcal{E}_j^{\text{расп}}$	лет	37,0	38,0	39,0	38,0	37,0	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	$m_j$	м <sup>2</sup> /чел	0,944	0,944	0,945	0,945	0,946	0,946	0,946	0,947	0,947	0,947	0,948	0,948	0,949	0,949	0,949	0,950
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	$Q_j^p$	Гкал/ч	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67	71,67

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
6.	Относительная материальная характеристика	$\mu_j$	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115	169,115
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	$\Delta Q_j^H$	тыс. Гкал	35,032	30,870	30,870	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072	30,072
7.1.	магистральных	$\Delta Q_j^{H, \text{маг}}$	тыс. Гкал	2,338	2,060	2,060	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007	2,007
7.2.	распределительных	$\Delta Q_j^{H, \text{расп}}$	тыс. Гкал	32,694	28,810	28,810	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066	28,066
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^H$	%	14,5%	17,4%	17,3%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%	16,9%
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	$\rho_j^{\text{лин}}$	Гкал/м	2,347	2,167	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195	2,195
10.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	$\Lambda_j^{\text{тс}}$	ед./год	45	39	38	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
11.	Удельная повреждаемость тепловых сетей	$\lambda_j^{\text{тс}}$	ед./м/год	0,428544	0,000597	0,000582	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536
11.1.	магистральных	$\lambda_j^{\text{маг}}$	ед./м/год	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
11.2.	распределительных	$\lambda_j^{\text{расп}}$	ед./м/год	0,428544	0,000597	0,000582	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536	0,000536
12.	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	$Q_j^{\text{р.откр}}$	Гкал/ч	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30	16,30

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
13.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	$\beta_j^{\text{р.откр}}$	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
14.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	$G_j^{\text{р}}$	тонн/ч	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0	3111,0
15.	Фактический расход теплоносителя	$G_j^{\text{ф}}$	тонн/ч	49,788854	51,6676783	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678	51,667678
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	$g_j^{\text{ф}}$	тонн/Гкал	2,0016	2,2500	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209	2,2209
17.	Нормативная подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^{\text{н}}$	тонн/ч	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860
18.	Фактическая подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^{\text{ф}}$	тонн/ч	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860	486,860
19.	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	$E_j^{\text{ф}}$	млн. кВт-ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20.	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{\text{тн.}j}^{\text{ф}}$	кВт-ч/Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 11.3.2

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения электростанции в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» на 2022 – 2035 годы

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	$L_j$	км	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112	14,112
1.1.	магистральных	$L_j^{\text{маг}}$	км	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094
1.2.	распределительных	$L_j^{\text{расп}}$	км	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018	14,018
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	$M_j$	тыс. м <sup>2</sup>	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458	2,458
2.1.	магистральных	$M_j^{\text{маг}}$	тыс. м <sup>2</sup>	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
2.2.	распределительных	$M_j^{\text{расп}}$	тыс. м <sup>2</sup>	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427	2,427
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	$\Xi_j$	лет	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
3.1.	магистральных	$\Xi_j^{\text{маг}}$	лет	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
3.2.	распределительных	$\Xi_j^{\text{расп}}$	лет	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	$m_j$	м <sup>2</sup> /чел	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967	1,967
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	$Q_j^p$	Гкал/ч	3,374	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
6.	Относительная материальная характеристика	$\mu_j$	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	728,457	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754	738,754
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	$\Delta Q_j^H$	тыс. Гкал	7,0800	7,1000	7,3530	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797	6,1797
7.1.	магистральных	$\Delta Q_j^{H, \text{маг}}$	тыс. Гкал	0,0880	0,0882	0,0914	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768	0,0768
7.2.	распределительных	$\Delta Q_j^{H, \text{расп}}$	тыс. Гкал	6,9920	7,0118	7,2616	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029	6,1029
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^H$	%	37,8%	37,9%	37,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	$\rho_j^{\text{лин}}$	Гкал/м	0,872	1,435	1,411	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328	1,328
10.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	$\Lambda_j^{\text{ТС}}$	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	Удельная повреждаемость тепловых сетей	$\lambda_j^{\text{ТС}}$	ед./м/год	0,00000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11.1.	магистральных	$\lambda_j^{\text{маг}}$	ед./м/год	0,00000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11.2.	распределительных	$\lambda_j^{\text{расп}}$	ед./м/год	0,00000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
12.	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	$Q_j^{p,откр}$	Гкал/ч	3,374	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327
13.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	$\beta_j^{p,откр}$	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
14.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	$G_j^p$	тонн/ч	122,0	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1
15.	Фактический расход теплоносителя	$G_j^ф$	тонн/ч	3,526	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	120,1
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	$g_j^ф$	тонн/Гкал	1,181	62,3	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4
17.	Нормативная подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^H$	тонн/ч	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473
18.	Фактическая подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^ф$	тонн/ч	0,197	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473	12,473
19.	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	$E_j^ф$	млн. кВт-ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
20.	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{\text{тн.}j}^{\text{ф}}$	кВт-ч/Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 11.3.3

*Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения электро-бойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» на 2022 – 2035 годы*

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	$L_j$	км	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608	0,608
1.1.	магистральных	$L_j^{\text{маг}}$	км	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
1.2.	распределительных	$L_j^{\text{расп}}$	км	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	$M_j$	тыс. м <sup>2</sup>	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
2.1.	магистральных	$M_j^{\text{маг}}$	тыс. м <sup>2</sup>	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
2.2.	распределительных	$M_j^{\text{расп}}$	тыс. м <sup>2</sup>	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	$\Xi_j$	лет	22	23	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
3.1.	магистральных	$\Xi_j^{\text{маг}}$	лет	22	23	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
3.2.	распределительных	$\Xi_j^{\text{расп}}$	лет	22	23	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	$m_j$	м <sup>2</sup> /чел	1,227	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	$Q_j^p$	Гкал/ч	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
6.	Относительная материальная характеристика	$\mu_j$	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	319,259	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177	318,177
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	$\Delta Q_j^H$	тыс. Гкал	0,144	0,166	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
7.1.	магистральных	$\Delta Q_j^{H, \text{маг}}$	тыс. Гкал	0,032	0,037	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
7.2.	распределительных	$\Delta Q_j^{H, \text{расп}}$	тыс. Гкал	0,112	0,129	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^H$	%	32,6%	35,8%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%	31,4%
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	$\rho_j^{\text{лин}}$	Гкал/м	0,684	0,984	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
10.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к пре-	$\Lambda_j^{\text{тс}}$	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
	кращению тепло-снабжения потреби-телей																		
11.	Удельная повреждаемость тепло-вых сетей	$\lambda_j^{тс}$	ед./м/год	0,00000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11.1.	магистральных	$\lambda_j^{маг}$	ед./м/год	0,00000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11.2.	распреде-лительных	$\lambda_j^{расп}$	ед./м/год	0,00000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12.	Тепловая нагрузка потребителей при-соединенных к теп-ловым сетям по схеме с непосред-ственным разбором теплоносителя на цели горячего водо-снабжения из си-стем отопления (от-крытая схема)	$Q_j^{р.откр}$	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	$\beta_j^{р.откр}$	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
14.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным гра-фиком отпуска тепла в тепловые сети)	$G_j^p$	тонн/ч	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063
15.	Фактический рас-ход теплоносителя	$G_j^ф$	тонн/ч	0,19738	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063	5,1063
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	$g_j^ф$	тонн/Гкал	2,163	79,3	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
17.	Нормативная подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^H$	тонн/ч	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269
18.	Фактическая подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^Ф$	тонн/ч	0,197	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269
19.	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	$E_j^Ф$	млн. кВт-ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20.	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{тн,j}^Ф$	кВт-ч/Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 11.3.4

*Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия на 2022 – 2035 годы*

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	$L_j$	км	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454
1.1.	магистральных	$L_j^{mag}$	км	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2.	распределительных	$L_j^{расп}$	км	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454	1,454

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
2.	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	$M_j$	тыс. м <sup>2</sup>	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162
2.1.	магистральных	$M_j^{\text{маг}}$	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.2.	распределительных	$M_j^{\text{расп}}$	тыс. м <sup>2</sup>	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162
3.	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	$\Xi_j$	лет	21	22	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
3.1.	магистральных	$\Xi_j^{\text{маг}}$	лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2.	распределительных	$\Xi_j^{\text{расп}}$	лет	21	22	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
4.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	$m_j$	м <sup>2</sup> /чел	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836
5.	Присоединенная тепловая нагрузка	$Q_j^p$	Гкал/ч	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813
6.	Относительная материальная характеристика	$\mu_j$	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647	198,647
7.	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	$\Delta Q_j^H$	тыс. Гкал	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450
7.1.	магистральных	$\Delta Q_j^{H,\text{маг}}$	тыс. Гкал	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7.2.	распределительных	$\Delta Q_j^{H,\text{расп}}$	тыс. Гкал	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450	0,9450
8.	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^H$	%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
9.	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	$\rho_j^{\text{лин}}$	Гкал/м	1,831	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536	2,536
10.	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	$\Lambda_j^{\text{тс}}$	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	Удельная повреждаемость тепловых сетей	$\lambda_j^{\text{тс}}$	ед./м/год	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
11.1.	магистральных	$\lambda_j^{\text{маг}}$	ед./м/год	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
11.2.	распределительных	$\lambda_j^{\text{расп}}$	ед./м/год	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
12.	Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	$Q_j^{\text{р.откр}}$	Гкал/ч	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813
13.	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	$\beta_j^{\text{р.откр}}$	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
14.	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	$G_j^{\text{р}}$	тонн/ч	31,219	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22	31,22
15.	Фактический расход теплоносителя	$G_j^{\text{ф}}$	тонн/ч	210,34	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193	31,2193

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
16.	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	$g_j^\phi$	тонн/Гкал	0,385	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6
17.	Нормативная подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^H$	тонн/ч	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
18.	Фактическая подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^\phi$	тонн/ч	209,797	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
19.	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	$E_j^\phi$	млн. кВт-ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20.	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{тн,j}^\phi$	кВт-ч/Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 11.4

*Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития систем теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на 2022 – 2035 годы*

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1.	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	$I_j^{\text{план,ист}}$	млн. руб.	0,000	0,000	6,000	47,099	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.	Освоение инвестиций	$I_{i,j}^{\text{факт.,ист}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	В процентах от плана	$I_{i,j}^{\text{ист}}$	%																
4.	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	$I_{i,j}^{\text{план,тс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	27,611	57,068	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Освоение инвестиций в тепловые сети	$I_{i,j}^{\text{факт,тс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	$I_{i,j}^{\text{план,пзс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	292,468	292,468	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.	Всего накопленным итогом	$I_{i,j}^{\text{план,пзс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	292,468	584,935	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения	$I_{i,j}^{\text{пзс}}$	%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	Всего плановая потребность в инвестициях	$I_j^{\text{план}}$	млн. руб.	0,000	0,000	326,079	396,635	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	$I_j^{\text{план}}$	млн. руб.	0,000	0,000	326,079	722,714	723,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11.	Источники инвестиций																		
11.1.	Собственные средства	$I_j^{\text{с.с}}$	млн. руб.	0,000	0,000	326,079	396,635	0,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
11.2.	Средства за счет присоединения потребителей	$I_j^{пр.}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11.3.	Средства бюджетов	$I_j^{бюдж.}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12.	Тариф на производство тепловой энергии	$T_j^{произв}$	руб./Гкал	3064,47	3975,47	4055,32	4171,73	4317,77	4474,22	4631,74	4800,66	4976,28	5136,62	5325,68	5523,17	5728,83	5943,06	6166,37	6399,33
13.	Тариф на передачу тепловой энергии	$T_j^{пер}$	руб./Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00
14.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	$T_j^{кон.}$	руб./Гкал	3064,47	3975,47	4055,32	4171,73	4317,77	4474,22	4631,74	4800,66	4976,28	5136,62	5325,68	5523,17	5728,83	5944,06	6168,37	6402,33
15.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	$T_j^{кон.с\ ндс}$	руб./Гкал	3616,08	4691,05	4785,28	4922,64	5094,97	5279,57	5465,45	5664,78	5872,01	6061,21	6284,30	6517,35	6760,02	7013,99	7278,67	7554,75
16.	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	ИРТ	%	98,33	129,73	102,01	102,87	103,50	103,62	103,52	103,65	103,66	103,22	103,68	103,71	103,72	103,76	103,77	103,79

## ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

### А) ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЁТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 12.1.1

*Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей, расположенных в зоне действия мазутной котельной и электрокотельной филиала «АТЭС-Полярные Зори» с учетом предложений по техническому перевооружению*

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86	127,86
Ввод мощности	Гкал/ч									
Вывод мощности	Гкал/ч									
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	47	48	49	50	51	48	49	50	51
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	116,47	116,47	116,47	116,47	116,47	116,47	116,47	116,47	116,47
Собственные нужды	Гкал/ч	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127	14,127
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	71,677	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196	72,196
Отопление	Гкал/ч	49,52	49,967	49,967	49,967	49,967	49,967	49,967	49,967	49,967
Вентиляция	Гкал/ч	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929	5,929
ГВС	Гкал/ч	16,229	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301	16,301
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	27,28	26,75	26,75	26,75	26,75	26,75	26,75	26,75	26,75
Доля резерва (от установленной мощности)		23,40%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%	22,95%
<b><u>Тепловая энергия</u></b>										
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	0,991	3,522	3,797	3,797	3,797	3,797	3,797	3,797	3,797
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,054	0,261	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	0,937	3,261	3,520	3,520	3,520	3,520	3,520	3,520	3,520
Покупная энергия	тыс. Гкал	174,106	181,568	180,866	180,866	180,866	180,866	180,866	180,866	180,866
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	168,435	178,831	178,424	178,424	178,424	178,424	178,424	178,424	178,424

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	27,940	30,870	30,032	30,032	30,032	30,032	30,032	30,032	30,032
<i>То же в %</i>	%	16,6%	17,3%	16,9%	16,9%	16,9%	17,3%	16,9%	16,9%	16,9%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	140,495	147,961	148,392	148,392	148,392	148,392	148,392	148,392	148,392
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,276	0,576	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622	0,622
Средневзвешенный НУР (на выроб.)	кг у.т/Гкал	224,80	163,54	163,81	163,81	163,81	163,81	163,81	163,81	163,81
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	84,68	-	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	4,40	-	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	84,68	-	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	84,68	-	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28	87,28
<b><u>Затраты на выработку тепловой энергии</u></b>										
<i>Сырье, основные материалы</i>	тыс. руб.	209,18	722,73	751,64	773,89	796,79	820,38	844,66	869,66	895,40
<i>Вспомогательные материалы, в том числе:</i>	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
материалы на ремонт	тыс. руб.									
<i>вода на технологические цели</i>	тыс. руб.	13 275,55	16 454,71	7 473,27	7 772,20	8 083,08	8 406,41	8 742,66	9 001,44	9 267,88
<i>плата за пользование водными объектами</i>	тыс. руб.									
<i>Работы и услуги производственного характера</i>	тыс. руб.	958,43	8 452,05	14 428,53	14 855,51	15 295,33	15 748,08	16 214,22	16 694,16	17 188,30
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	83	7 229,25	13 296,38	13 689,95	14 095,17	14 512,39	14 941,96	15 384,24	15 839,61
услуги транспорта	тыс. руб.	642,13	721,48	729,09	750,67	772,89	795,77	819,32	843,57	868,54
услуги водоснабжения	тыс. руб.									
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.									
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	233,3	501,32	403,06	414,99	427,27	439,92	452,94	466,35	480,15
<i>Топливо на технологические цели</i>	тыс. руб.	2 584,49	3 181,74	3 262,40	3 392,89	3 528,61	3 669,75	3 816,54	3 969,20	4 127,97
<i>Покупная энергия всего, в том числе:</i>	тыс. руб.	262 405,92	288 388,84	288 744,83	300 294,63	312 306,41	324 798,67	337 790,62	351 302,24	365 354,33
покупная тепловая энергия и электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	262 405,92	288 388,84	288 744,83	300 294,63	312 306,41	324 798,67	337 790,62	351 302,24	365 354,33

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.									
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.									
<i>Затраты на оплату труда</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>19 040,44</i>	<i>23 453,11</i>	<i>28 457,50</i>	<i>29 299,84</i>	<i>30 167,12</i>	<i>31 060,06</i>	<i>31 979,44</i>	<i>32 926,03</i>	<i>33 900,64</i>
<i>Отчисления на социальные нужды</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>5 628,66</i>	<i>7 064,08</i>	<i>8 571,40</i>	<i>8 914,26</i>	<i>9 270,83</i>	<i>9 641,66</i>	<i>10 027,32</i>	<i>10 324,13</i>	<i>10 629,72</i>
<i>Амортизация основных средств</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>14 669,76</i>	<i>14 868,81</i>	<i>14 931,83</i>	<i>14 889,05</i>	<i>14 873,94</i>	<i>13 616,48</i>	<i>13 616,48</i>	<i>14 019,53</i>	<i>14 434,51</i>
<i>Прочие затраты всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>138 352,20</i>	<i>169 394,07</i>	<i>194 777,65</i>	<i>200 097,33</i>	<i>205 582,65</i>	<i>211 242,30</i>	<i>217 081,30</i>	<i>223 118,12</i>	<i>229 353,49</i>
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.									
средства на страхование	тыс. руб.	15,35	15,32	10,67	11,10	11,54	12,00	12,48	12,98	13,50
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	33,57	16,81	16,08	16,72	17,39	18,09	18,81	19,56	20,34
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.									
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.									
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.									
налог на землю	тыс. руб.									
налог на имущество	тыс. руб.	6 566,14	6 290,63	6 017,76	5 746,17	5 474,57	5 206,72	4 942,60	4 695,47	4 460,70
транспортный налог	тыс. руб.									
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	131 737,14	163 071,31	188 733,14	194 323,34	200 079,15	206 005,49	212 107,41	218 390,11	224 858,95
арендная плата	тыс. руб.	331,65	341,55	355,21	369,42	384,19	399,56	415,55	432,17	449,46
расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	7 292,06	7 404,45	8 129,36	8 370,0	8 617,75	8 872,84	9 135,47	8 939,53	9 204,14
общепроизводственные и общехозяйственные расходы	тыс. руб.	124 113,43	155 325,31	180 248,57	185 583,92	191 077,21	196 733,09	202 556,39	208 552,06	214 725,20
<b>Итого расходов</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>457 124,62</b>	<b>531 980,14</b>	<b>561 399,05</b>	<b>580 289,60</b>	<b>599 904,77</b>	<b>619 003,78</b>	<b>640 113,24</b>	<b>662 224,51</b>	<b>685 152,24</b>
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.									
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.									

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
дивиденды по акциям	тыс. руб.									
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.									
% за пользование кредитом	тыс. руб.									
услуги банка	тыс. руб.									
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.									
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.									
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.									
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.									
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.									
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.									
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	11 591,44	3 777,42	109 111,94	22 618,41	23 325,77	24 003,46	24 756,15	25 746,40	26 776,26
<b>Необходимая валовая выручка</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>468 716,06</b>	<b>535 757,55</b>	<b>670 510,98</b>	<b>602 908,10</b>	<b>623 230,54</b>	<b>643 007,24</b>	<b>664 869,40</b>	<b>687 970,91</b>	<b>711 928,50</b>
Тариф на производство и передачу тепловой энергии	руб./Гкал	3 336,17	3 620,93	4 518,51	4 062,94	4 199,89	4 333,17	4 480,49	4 636,17	4 797,62

Таблица 12.2.1.

Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей, расположенных в зоне действия электрокотельной МУП «Энергия» с учетом предложений по техническому перевооружению

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700
Ввод мощности	Гкал/ч									
Вывод мощности	Гкал/ч									
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700
Собственные нужды	Гкал/ч	0,139	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	1,927	2,029	1,706	1,706	1,706	1,706	1,706	1,706	1,706
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327	3,327
Отопление	Гкал/ч	2,707	2,707	2,707	2,707	2,707	2,707	2,707	2,707	2,707
Вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	6,151	6,050	6,374	6,374	6,374	6,374	6,374	6,374	6,374
Доля резерва (от установленной мощности)		52,58%	51,71%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%	54,48%
Резерв с N-1	Гкал/ч									

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
<b><u>Тепловая энергия</u></b>										
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	20,249	19,909	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736	18,736
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,512	0,501	0,501	0,501	0,501	0,501	0,501	0,501	0,501
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	19,737	19,408	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235	18,235
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	7,480	7,353	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180	6,180
<i>То же в %</i>	%	37,9%	37,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%	33,9%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	12,257	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055	12,055
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	3,048	2,997	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	150,52	150,52	150,52	150,52	150,52	150,52	150,52	150,52	150,52
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	21,34	20,98	19,74	19,74	19,74	19,74	19,74	19,74	19,74
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91	94,91
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	92,51	92,52	92,37	92,37	92,37	92,37	92,37	92,37	92,37
<b><u>Затраты на выработку тепловой энергии</u></b>										
<i>Сырье, основные материалы</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>210,87</i>	<i>219,32</i>	<i>228,08</i>	<i>237,16</i>	<i>246,62</i>	<i>123,31</i>	<i>128,23</i>	<i>133,32</i>	<i>138,61</i>
<i>Вспомогательные материалы, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>								
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
материалы на ремонт	тыс. руб.									
<i>вода на технологические цели</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>7682,44</i>	<i>7987,44</i>	<i>8301,50</i>	<i>8622,94</i>	<i>8956,82</i>	<i>9306,94</i>	<i>9679,87</i>	<i>10067,74</i>	<i>10471,15</i>
<i>плата за пользование водными объектами</i>	<i>тыс. руб.</i>									
<i>Работы и услуги производственного характера</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>10345,80</i>	<i>10758,69</i>	<i>11185,18</i>	<i>11624,42</i>	<i>12081,46</i>	<i>12558,84</i>	<i>13060,79</i>	<i>13582,01</i>	<i>14123,19</i>
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	5272,62	5484,10	5703,19	5930,18	6166,74	6412,91	6668,60	6933,67	7208,45
услуги транспорта	тыс. руб.									
услуги водоснабжения/водоотведения	тыс. руб.	5073,18	5274,58	5481,98	5694,24	5914,72	6145,93	6392,20	6648,33	6914,73
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.									

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.									
<i>Топливо на технологические цели</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>67027,16</i>	<i>67878,95</i>	<i>65795,31</i>	<i>67769,17</i>	<i>69802,25</i>	<i>71896,31</i>	<i>74053,20</i>	<i>76274,80</i>	<i>78563,04</i>
<i>Покупная энергия всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>5347,37</i>	<i>5507,79</i>	<i>5673,02</i>	<i>5843,21</i>	<i>6018,51</i>	<i>6199,07</i>	<i>6385,04</i>	<i>6576,59</i>	<i>6773,89</i>
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	5347,37	5507,79	5673,02	5843,21	6018,51	6199,07	6385,04	6576,59	6773,89
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.									
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.									
<i>Затраты на оплату труда</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>14798,68</i>	<i>15770,02</i>	<i>16860,74</i>	<i>18011,83</i>	<i>19265,35</i>	<i>20589,22</i>	<i>21989,87</i>	<i>23479,69</i>	<i>25056,92</i>
<i>Отчисления на социальные нужды</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>4469,20</i>	<i>4762,55</i>	<i>5091,94</i>	<i>5439,57</i>	<i>5818,14</i>	<i>6217,94</i>	<i>6640,94</i>	<i>7090,87</i>	<i>7567,19</i>
<i>Амортизация основных средств</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>3346,32</i>								
<i>Прочие затраты всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>5598,04</i>	<i>5813,32</i>	<i>6036,33</i>	<i>6267,39</i>	<i>6508,19</i>	<i>6758,78</i>	<i>7019,05</i>	<i>7288,88</i>	<i>7337,73</i>
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.									
средства на страхование	тыс. руб.									
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.									
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.									
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.									
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.									
налог на землю	тыс. руб.									
налог на имущество	тыс. руб.	230,86	230,86	230,86	230,86	230,86	230,86	230,86	230,86	
транспортный налог	тыс. руб.									
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	5367,18	5582,46	5805,47	6036,53	6277,33	6527,92	6788,19	7058,02	7337,73
арендная плата	тыс. руб.									

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	537,33	558,89	581,21	604,35	628,45	653,54	679,60	706,61	734,62
общепроизводственные и общехозяйственные расходы	тыс. руб.	4829,84	5023,57	5224,26	5432,19	5648,88	5874,38	6108,59	6351,41	6603,11
<b>Итого расходов</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>118825,87</b>	<b>122044,38</b>	<b>122518,43</b>	<b>127162,03</b>	<b>132043,65</b>	<b>136996,73</b>	<b>142303,31</b>	<b>147840,21</b>	<b>150031,72</b>
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.									
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
дивиденды по акциям	тыс. руб.									
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.									
% за пользование кредитом	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
услуги банка	тыс. руб.									
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.									
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.									
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.									
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.									
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.									
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.									
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.									
<b>Необходимая валовая выручка</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>118825,87</b>	<b>122044,38</b>	<b>122518,43</b>	<b>127162,03</b>	<b>132043,65</b>	<b>136996,73</b>	<b>142303,31</b>	<b>147840,21</b>	<b>150031,72</b>

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Тариф на производство и передачу тепловой энергии	руб./Гкал	9694,40	10123,75	10163,07	10548,26	10953,20	11364,06	11804,25	12263,54	12445,33

Таблица 12.2.2

*Тарифно-балансовая модель конечного тарифа электростанции МУП «Энергия» с учетом предложений по техническому перевооружению, руб./Гкал (без НДС)*

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.
Тариф на генерацию																			
Тариф на услугу по передаче	5789,85	11416,37	8453,30	9360,86	9694,40	10123,75	10163,07	10548,26	10953,20	11364,06	11804,25	12263,54	12445,33	12943,96	13465,82	14010,94	14580,43	15176,07	15799,55
Тариф на сбыт																			
Всего	5789,85	11416,37	8453,30	9360,86	9694,40	10123,75	10163,07	10548,26	10953,20	11364,06	11804,25	12263,54	12445,33	12943,96	13465,82	14010,94	14580,43	15176,07	15799,55

Таблица 12.3.1

*Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей, расположенных в зоне действия электробоilerной МУП «Энергия» с учетом предложений по техническому перевооружению*

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Ввод мощности	Гкал/ч									
Вывод мощности	Гкал/ч									
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Собственные нужды	Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,055	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
Отопление	Гкал/ч	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121
Вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,107	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094
Доля резерва (от установленной мощности)		35,81%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%	31,41%
Резерв с N-1										
<b><u>Тепловая энергия</u></b>										
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	0,598	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609	0,609
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	0,590	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	0,181	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
То же в %	%	30,6%	33,4%	33,4%	33,4%	33,4%	33,4%	33,4%	33,4%	33,4%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	0,4095	0,4001	0,4001	0,4001	0,4001	0,4001	0,4001	0,4001	0,4001
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,084	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04	102,04
<b><u>Затраты на выработку тепловой энергии</u></b>										
<i>Сырье, основные материалы</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>4,90</i>	<i>5,10</i>	<i>5,30</i>	<i>5,51</i>	<i>5,73</i>	<i>2,87</i>	<i>2,98</i>	<i>3,10</i>	<i>3,22</i>
<i>Вспомогательные материалы, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>								
<i>материалы на эксплуатацию, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>								
<i>материалы на ремонт</i>	<i>тыс. руб.</i>									
<i>вода на технологические цели</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>17,26</i>	<i>17,94</i>	<i>18,65</i>	<i>19,37</i>	<i>20,12</i>	<i>20,91</i>	<i>21,74</i>	<i>22,62</i>	<i>23,52</i>
<i>плата за пользование водными объектами</i>	<i>тыс. руб.</i>									
<i>Работы и услуги производственного характера</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>								
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.									
услуги транспорта	тыс. руб.									
услуги водоснабжения	тыс. руб.									
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.									
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.									
<i>Топливо на технологические цели</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>3088,67</i>	<i>3239,51</i>	<i>3336,69</i>	<i>3436,79</i>	<i>3539,90</i>	<i>3646,09</i>	<i>3755,48</i>	<i>3868,14</i>	<i>3984,19</i>
<i>Покупная энергия всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>								
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.									
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.									
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.									
<i>Затраты на оплату труда</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>2050,03</i>	<i>2184,59</i>	<i>2335,69</i>	<i>2495,14</i>	<i>2668,79</i>	<i>2852,18</i>	<i>3046,21</i>	<i>3252,60</i>	<i>3471,09</i>
<i>Отчисления на социальные нужды</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>619,11</i>	<i>659,75</i>	<i>705,38</i>	<i>753,53</i>	<i>805,97</i>	<i>861,36</i>	<i>919,96</i>	<i>982,28</i>	<i>1048,27</i>
<i>Амортизация основных средств</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>21,07</i>								
<i>Прочие затраты всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>177,43</i>	<i>184,55</i>	<i>191,92</i>	<i>199,56</i>	<i>207,52</i>	<i>215,80</i>	<i>224,41</i>	<i>233,33</i>	<i>242,57</i>
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.									

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
средства на страхование	тыс. руб.									
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.									
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.									
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.									
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.									
налог на землю	тыс. руб.									
налог на имущество	тыс. руб.									
транспортный налог	тыс. руб.									
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	177,43	184,55	191,92	199,56	207,52	215,80	224,41	233,33	242,57
арендная плата	тыс. руб.									
расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	31,73	33,00	34,32	35,69	37,11	38,59	40,13	41,73	43,38
общепроизводственные и общехозяйственные расходы	тыс. руб.	145,70	151,54	157,60	163,87	170,41	177,21	184,27	191,60	199,19
<b>Итого расходов</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>5978,47</b>	<b>6312,50</b>	<b>6614,69</b>	<b>6930,98</b>	<b>7269,10</b>	<b>7620,28</b>	<b>7991,85</b>	<b>8383,13</b>	<b>8772,86</b>
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.									
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.									
дивиденды по акциям	тыс. руб.									
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.									
% за пользование кредитом	тыс. руб.									
услуги банка	тыс. руб.									
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.									
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.									
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.									

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.									
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.									
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.									
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.									
<b>Необходимая валовая выручка</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>5978,47</b>	<b>6312,50</b>	<b>6614,69</b>	<b>6930,98</b>	<b>7269,10</b>	<b>7620,28</b>	<b>7991,85</b>	<b>8383,13</b>	<b>8772,86</b>
Тариф на производство и передачу тепловой энергии	руб./Гкал	14598,26	15777,19	16532,48	17322,99	18168,08	19045,80	19974,48	20952,44	21926,50

Таблица 12.4.1

*Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей, расположенных в зоне действия угольной котельной МУП «Энергия» с 01.07.2020 г., с учетом предложений по техническому перевооружению*

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260
Ввод мощности	Гкал/ч									
Вывод мощности	Гкал/ч									
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260
Собственные нужды	Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016
Отопление	Гкал/ч	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813	0,813
Вентиляция	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/ч	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,931	2,931	2,931	2,931	2,931	2,931	2,931	2,931	2,931
Доля резерва (от установленной мощности)		68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%	68,80%
Резерв с N-1	Гкал/ч									
<b><u>Тепловая энергия</u></b>										
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	3,687	3,687	3,687	3,687	3,687	3,687	3,687	3,687	3,687
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607	3,607
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945	0,945
<i>То же в %</i>	%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%	26,2%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662	2,662
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	0,827	0,827	0,827	0,827	0,827	0,827	0,827	0,827	0,827
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25	224,25
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79	5,79
Средневзвешенный КИГТ выработки	%	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71
Средневзвешенный КИГТ выработки и передачи	%	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71	63,71
<b><u>Затраты на выработку тепловой энергии</u></b>										
<i>Сырье, основные материалы</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>622,49</i>	<i>643,60</i>	<i>662,62</i>	<i>682,10</i>	<i>709,31</i>	<i>354,66</i>	<i>368,80</i>	<i>383,46</i>	<i>398,65</i>

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
<i>Вспомогательные материалы, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>4385,78</i>	<i>4534,54</i>	<i>4668,53</i>	<i>4805,81</i>	<i>4997,52</i>	<i>5197,02</i>	<i>5404,22</i>	<i>5619,04</i>	<i>5841,72</i>
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	4385,78	4534,54	4668,53	4805,81	4997,52	5197,02	5404,22	5619,04	5841,72
материалы на ремонт	тыс. руб.	4385,78	4534,54	4668,53	4805,81	4997,52	5197,02	5404,22	5619,04	5841,72
<i>вода на технологические цели</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>627,41</i>	<i>84,87</i>	<i>88,26</i>	<i>91,76</i>	<i>95,31</i>	<i>99,04</i>	<i>103,01</i>	<i>107,13</i>	<i>111,43</i>
<i>плата за пользование водными объектами</i>	<i>тыс. руб.</i>									
<i>Работы и услуги производственного характера</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>								
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.									
услуги транспорта	тыс. руб.									
услуги водоснабжения	тыс. руб.									
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.									
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.									
<i>Топливо на технологические цели</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>6163,40</i>	<i>6354,45</i>	<i>6608,63</i>	<i>6872,98</i>	<i>7147,90</i>	<i>7433,81</i>	<i>7731,16</i>	<i>8040,41</i>	<i>8362,03</i>
<i>Покупная энергия всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>676,51</i>	<i>639,25</i>	<i>664,89</i>	<i>690,87</i>	<i>711,60</i>	<i>732,94</i>	<i>754,93</i>	<i>777,58</i>	<i>800,91</i>
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	676,51	639,25	664,89	690,87	711,60	732,94	754,93	777,58	800,91
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.									
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.									
<i>Затраты на оплату труда</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>10019,57</i>	<i>10359,41</i>	<i>10665,53</i>	<i>10979,14</i>	<i>11743,23</i>	<i>12550,19</i>	<i>13403,96</i>	<i>14312,09</i>	<i>15273,49</i>
<i>Отчисления на социальные нужды</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>3025,91</i>	<i>3128,54</i>	<i>3220,99</i>	<i>3315,70</i>	<i>3546,45</i>	<i>3790,16</i>	<i>4048,00</i>	<i>4322,25</i>	<i>4612,59</i>
<i>Амортизация основных средств</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>96,52</i>	<i>76,29</i>						
<i>Прочие затраты всего, в том числе:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>3187,34</i>	<i>2976,38</i>	<i>3061,56</i>	<i>3149,08</i>	<i>3273,25</i>	<i>3402,48</i>	<i>3536,73</i>	<i>3675,91</i>	<i>3820,20</i>
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.									
средства на страхование	тыс. руб.	30,78	28,93	28,95	28,93	28,93	28,93	28,93	28,93	28,93
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.									
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.									
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.									

Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.									
налог на землю	тыс. руб.									
налог на имущество	тыс. руб.									
транспортный налог	тыс. руб.		10,13	8,22	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	3156,56	2937,32	3024,39	3113,60	3237,77	3367,00	3501,25	3640,43	3784,72
арендная плата	тыс. руб.									
расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	1149,60	1188,60	1223,72	1259,70	1309,95	1362,25	1416,56	1472,87	1531,24
расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	340,53	25,77	26,80	27,87	28,95	30,08	31,29	32,54	33,84
общепроизводственные и общехозяйственные расходы	тыс. руб.	1666,43	1722,96	1773,87	1826,03	1898,87	1974,67	2053,40	2135,03	2219,64
<b>Итого расходов</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>28708,42</b>	<b>28817,57</b>	<b>29717,30</b>	<b>30663,74</b>	<b>32300,85</b>	<b>33636,59</b>	<b>35427,10</b>	<b>37314,16</b>	<b>39297,31</b>
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.									
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
капитальные вложения	тыс. руб.									
дивиденды по акциям	тыс. руб.									
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.									
% за пользование кредитом	тыс. руб.									
услуги банка	тыс. руб.									
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.									
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.									
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.									
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
на прибыль	тыс. руб.									
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.									

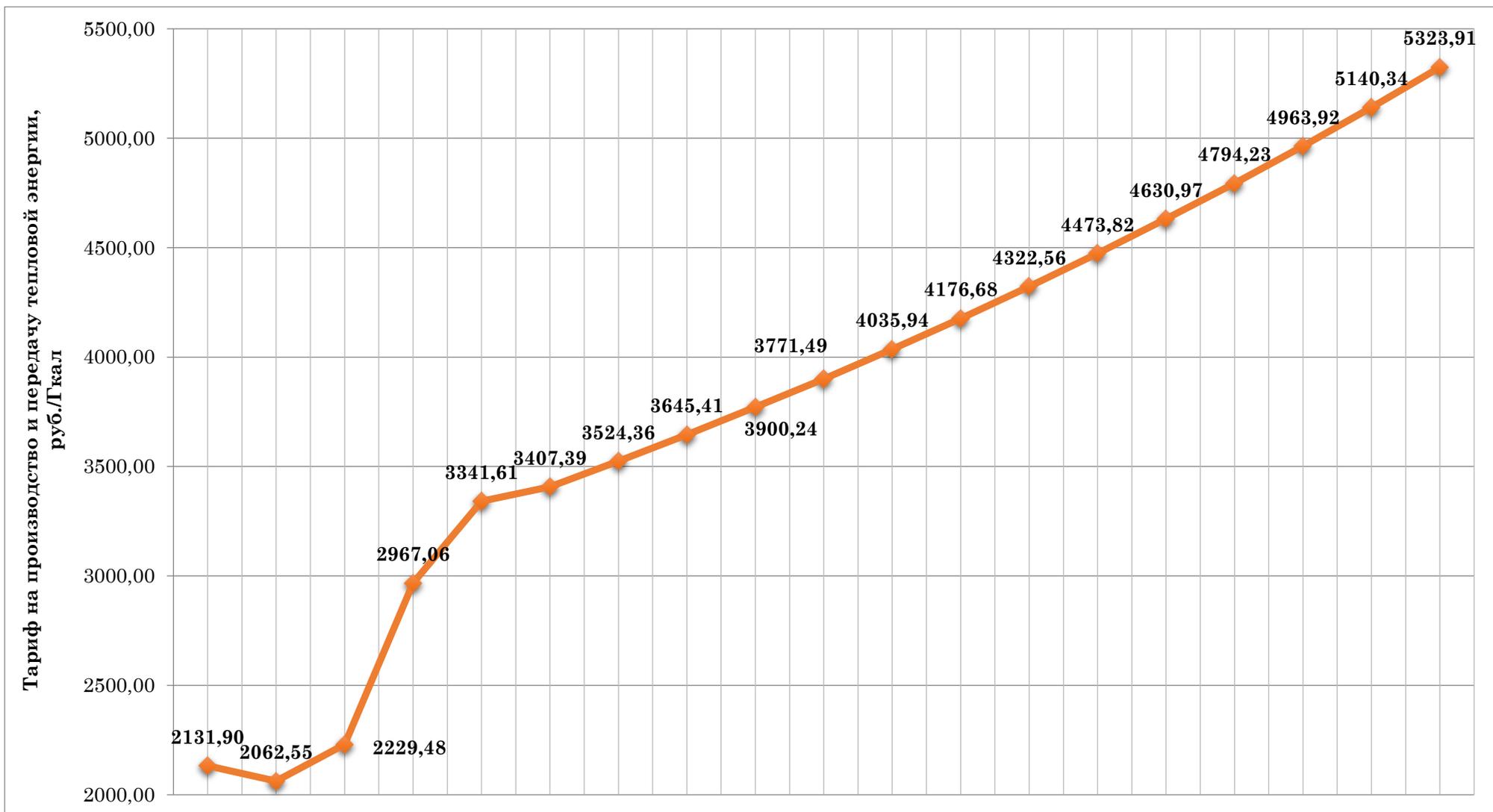
Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2035 г.
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.									
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.									
<b>Необходимая валовая выручка</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>28708,42</b>	<b>28817,57</b>	<b>29717,30</b>	<b>30663,74</b>	<b>32300,85</b>	<b>33636,59</b>	<b>35427,10</b>	<b>37314,16</b>	<b>39297,31</b>
Тариф на производство и передачу тепловой энергии	руб./Гкал	10784,53	10825,53	11163,52	11519,06	12134,05	12635,83	13308,45	14017,34	14762,32

## **Б) ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЁТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

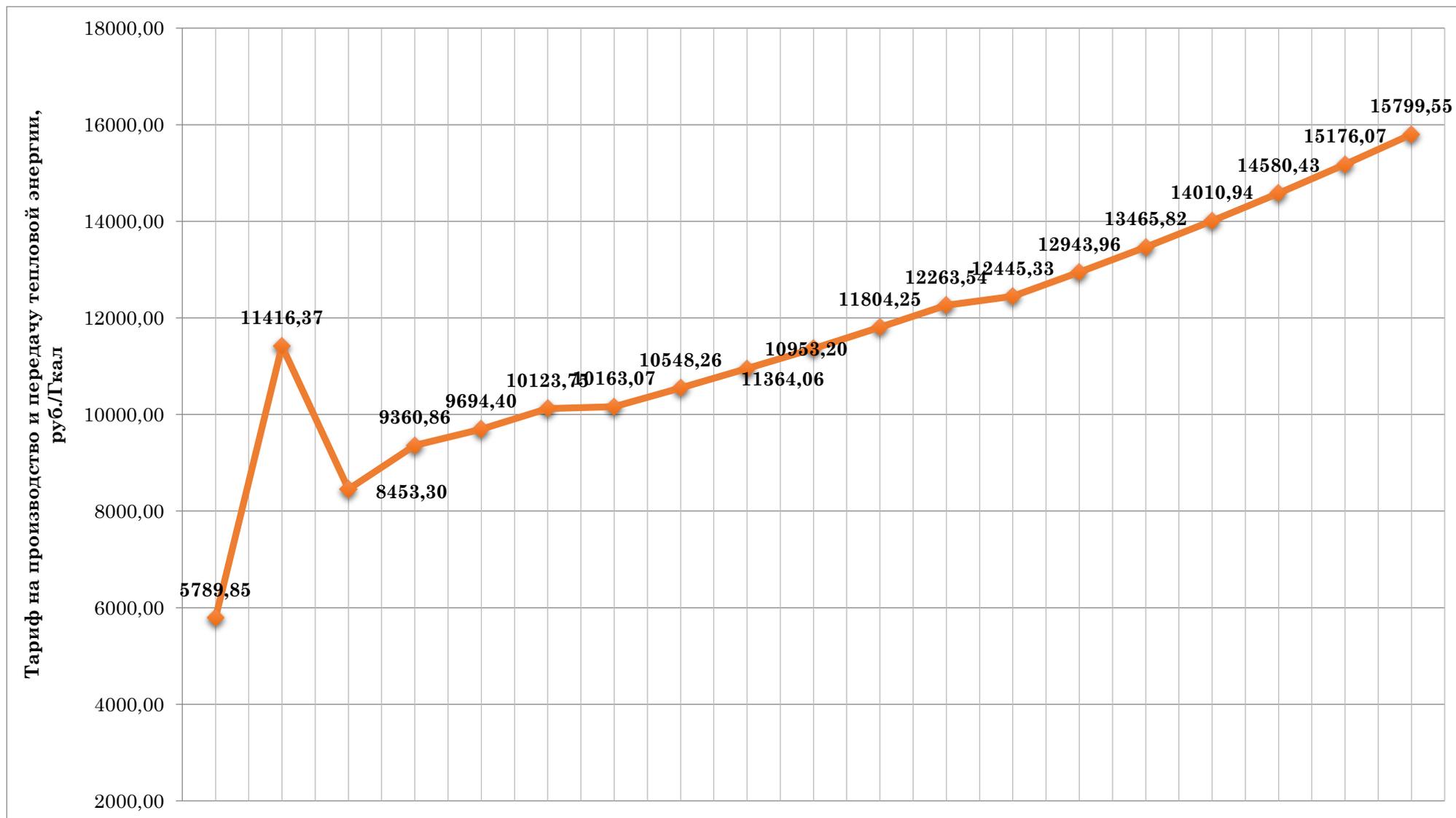
Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей и конечного тарифа по единым теплоснабжающим организациям соответствует данным в [таблицах 12.1.1, 12.1.2, 12.2.1, 12.2.2, 12.3.1, 12.3.2, 12.4.1, 12.4.2.](#)

## **В) РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ**

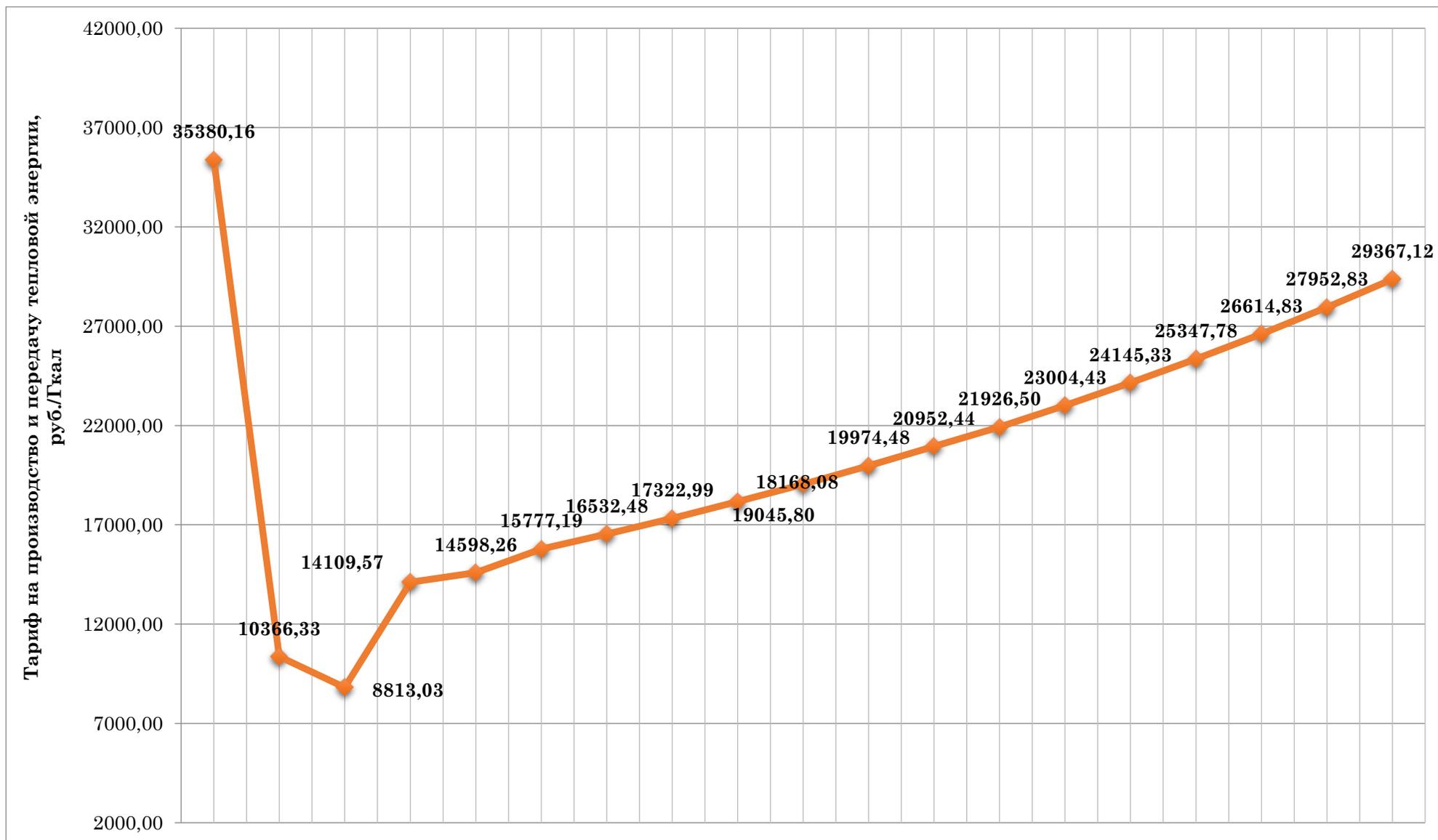
Оценка тарифных последствий реализации проектов Схемы теплоснабжения представлена на [диаграммах 2.1 – 2.4.](#) На них видна тенденция роста тарифов на тепловую энергию в течение прогнозируемого периода 2022 – 2035 годов.



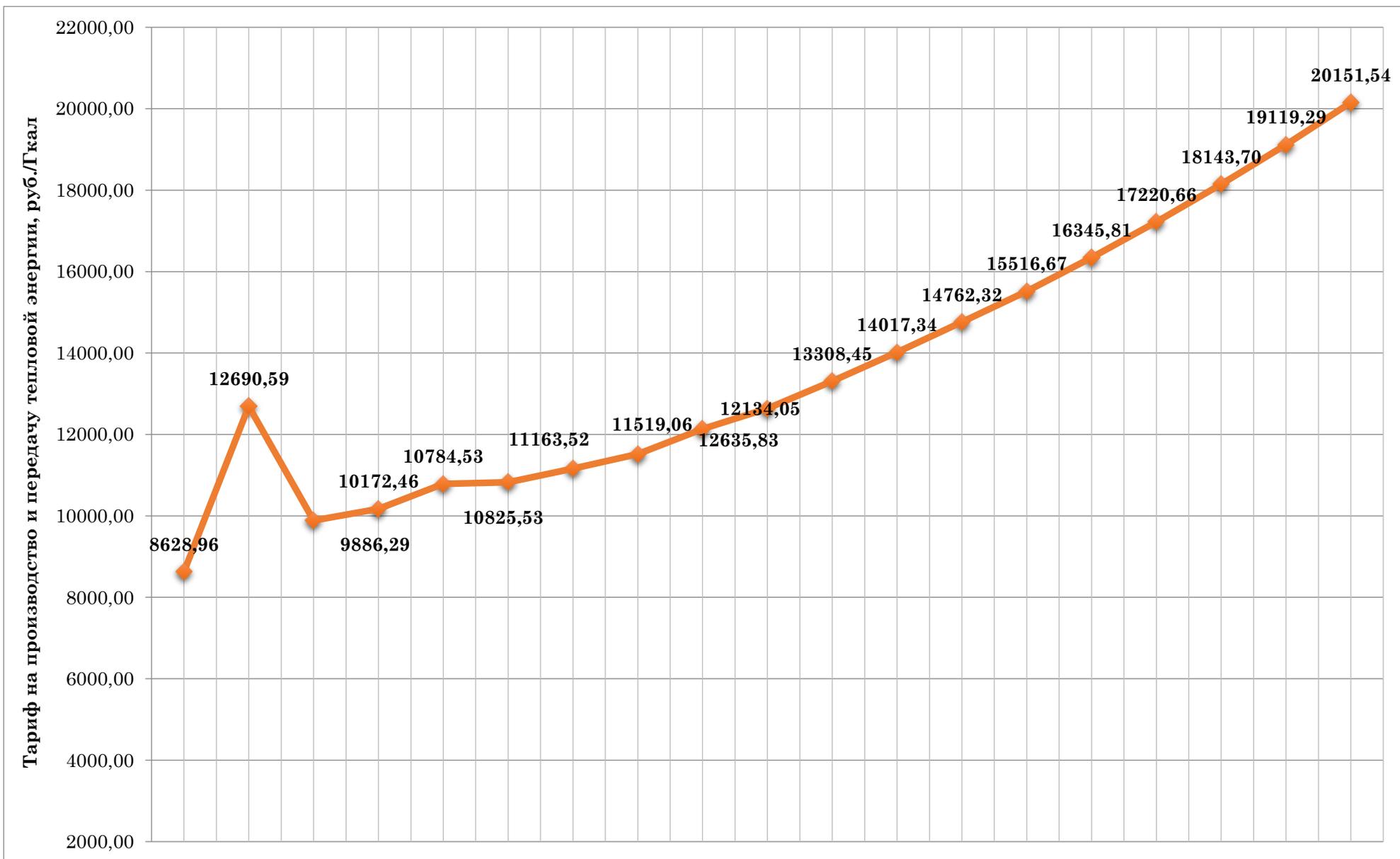
*Диаграмма 2.1 – Динамика тарифов на тепловую энергию от мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» до 2035 года*



*Диаграмма 2.2 – Динамика тарифов на тепловую энергию от электростанции в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» до 2035 года*



*Диаграмма 2.3 – Динамика тарифов на тепловую энергию от электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» до 2035 года*



*Диаграмма 2.4 – Динамика тарифов на тепловую энергию от угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - ОМУП «Энергия» г. до 2035 года*

## ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### А) РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

На территории МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией можно выделить четыре зоны действия источников тепловой энергии, в числе которых:

- 1). зона действия электркотельной и мазутной котельной (филиал «АТЭС- Полярные Зори»);
- 2). зона действия электркотельной в н.п. Африканда-2 (МУП «Энергия»);
- 3). зона действия электробойлерной в н.п. Африканда-1 (МУП «Энергия»);
- 4). зона действия угольной котельной №561 в н.п. Африканда-1 МУП «Энергия» с 01.07.2020 г.

Перечень систем теплоснабжения и теплоснабжающих организаций представлен в [таблице 13.1](#).

**Таблица 13.1**

#### *Перечень систем теплоснабжения и теплоснабжающих организаций*

Наименование зоны действия источника тепловой энергии	Наименование теплоснабжающей организации
Электркотельная, мазутная котельная г. Полярные Зори	Филиал "АТЭС-Полярные Зори"
Электркотельная (электробойлерная), н.п. Африканда-1	МУП "Энергия"
Электркотельная, н.п. Африканда-2	
Угольная котельная, в/г Зж н.п. Африканда-1	

### Б) РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

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

*«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – 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, утверждёнными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) 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.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации приведён в [таблице 13.2](#).

**Таблица 13.2**

*Утверждённые единые теплоснабжающие организации в системах теплоснабжения на территории МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утверждённая ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Электрокотельная, мазутная котельная г. Полярные Зори	Филиал "АТЭС-Полярные Зори"	<p>Электрокотельная (установленная мощность - 48,16 Гкал/ч) и мазутная котельная (установленная мощность – 79,7 Гкал/ч)</p> <p>Общая протяжённость тепловых сетей - 67,404 км в однострубно́м исчислении</p>	001	Филиал "АТЭС-Полярные Зори"	Постановление Администрации г. Полярные Зори с подведомственной территорией
2	Электрокотельная, н.п. Африканда-2	МУП "Энергия"	<p>Электрокотельная (установленная мощность – 11,7 Гкал/ч)</p> <p>Протяжённость теплосетей, присоединённых к электрокотельной - 14112 м в однострубно́м исчислении.</p>	002	МУП "Энергия"	Постановление Администрации г. Полярные Зори с подведомственной территорией.

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
3	Электрокотельная (электробойлерная), н.п. Африканда-1	МУП "Энергия"	Электробойлерная (установленная мощность – 0,30 Гкал/ч)	003	МУП "Энергия"	Постановление Администрации г. Полярные Зори с подведомственной территорией
			Протяжённость теплосетей, присоединённых к электробойлерной, составляет 608 м в однострубно́м исчислении.			
4	Угольная котельная, в/г Зж н.п. Африканда-1	МУП "Энергия" с 01.07.2020 г.	Угольная котельная №561 (установленная мощность – 4,26 Гкал/ч)	004	МУП "Энергия" с 01.07.2020 г.	Постановление Администрации г. Полярные Зори с подведомственной территорией.
			Протяжённость тепловых сетей 1454 м в однострубно́м исчислении			

**В) ОСНОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ КРИТЕРИИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИСВОЕН СТАТУС ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ**

В «Правилах организации теплоснабжения», утверждённых Правительством Российской Федерации, установлены следующие 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 надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надёжность 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, отчёты 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.

Филиал «АТЭС-Полярные Зори» в полном объёме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации, а именно:

- владеет на законном основании источником тепла и тепловыми сетями (на праве собственности) в границах города Полярные Зори и н.п. Зашеек МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией;
- размер собственного капитала на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет – 1268,086 млн. руб.
- способно в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения выполняется:
- на предприятии имеются необходимые приборы и инструмент для проведения ремонтных работ на котельных, тепловых сетях, техника для проведения работ по ремонту тепловых сетей;

- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей.

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

- владеет на законном основании (на праве хозяйственного ведения) источниками тепла и тепловыми сетями в границах н.п. Африканда-1 и н.п. Африканда-2 муниципального образования города Полярные Зори с подведомственной территорией;
- размер собственного капитала на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет – 5708,0 тыс. руб.
- способно в лучшей мере обеспечить надёжность 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.

Таблица 13.3

*Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории МО г. Полярные Зори с  
подведомственной территорией*

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Электрокотельная, мазутная котельная г. Полярные Зори	116,47	Филиал "АТЭС-Полярные Зори"	1814,2	Электрокотельная (установленная мощность - 48,16 Гкал/ч) и мазутная котельная (установленная мощность – 79,7 Гкал/ч)	Собственность	-	Заявление от 27.04.2020 № 100-5-14/852	001	Филиал "АТЭС-Полярные Зори"	Постановление Администрации МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией
					Общая протяжённость тепловых сетей - 67,404 км в однострубно́м исчислении		2897,62				
2	Электрокотельная, н.п. Африканда-2	11,700	МУП "Энергия"	5,708	Электрокотельная (установленная мощность – 11,7 Гкал/ч)	Хоз.ведение	-	Заявление МУП «Энергия» №604 от 08.04.2019 г.	002	МУП "Энергия"	Постановление Администрации МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией
					Протяжённость теплосетей, присоединённых к электрокотельной - 14112 м в однострубно́м исчислении.		-				

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, млн. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
3	Электрокотельная (электробойлерная), н.п. Африканда-1	0,300	МУП "Энергия"	5,708	Электробойлерная (установленная мощность – 0,30 Гкал/ч)	Хоз.ведение	-	Заявление МУП «Энергия» №604 от 08.04.2019 г.	003	МУП "Энергия"	Постановление Администрации МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией
					Протяжённость теплосетей, присоединённых к электробойлерной, составляет 608 м в однотрубном исчислении.		-				
4	Угольная котельная, в/г Зж н.п. Африканда-1	4,260	МУП "Энергия"	6,209	Угольная котельная №561 (установленная мощность – 4,26 Гкал/ч)	Хоз.ведение	-	МУП "Энергия".	004	МУП "Энергия"	Постановление Администрации МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией
					Протяжённость тепловых сетей 1454 м в однотрубном исчислении		-				

**Г) ЗАЯВКИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДАННЫЕ В РАМКАХ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ), НА ПРИСВОЕНИЕ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Теплоснабжающими организациями МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения поданы следующие заявки на присвоения статуса Единой теплоснабжающей организации:

- в г. Полярные зори и н.п. Зашеек Филиалом «АТЭС-Полярные Зори» 27.04.2020 № 100-5-14/852;
- в н.п. Африканда МУП «Энергия» №604 от 08.04.2019 г.

**Д) ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)**

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) приведено в [таблице 13.4](#).

**Таблица 13.4**

№ п/п	Наименование показателя	Наименование системы теплоснабжения			
		Мазутная котельная и электрокотельная с присоединёнными к ним тепловыми сетями	Электрокотельная (электробойлерная) и присоединённые к ней тепловые сети	Электрокотельная и присоединённые к ней тепловые сети	Угольная котельная и присоединённые к ней тепловые сети
1	Название Единой теплоснабжающей организации	Филиал ООО "АТЭС-Полярные Зори"	МУП "Энергия"		
2	Границы зоны действия Единой теплоснабжающей организации	г. Полярные Зори, н.п. Зашеек.	н.п. Африканда 1	н.п. Африканда 2	в/г Зж в н.п. Африканда 1

**Е) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ЗОНАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРОИЗОШЕДШИХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, И АКТУАЛИЗИРОВАННЫЕ СВЕДЕНИЯ В РЕЕСТРЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И РЕЕСТРЕ ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации не зафиксированы.

В 2020 года передана угольной котельной с тепловыми сетями, присоединёнными к ней, в ведение МУП «Энергия».

Таблица 13.5

Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утверждённых зон деятельности ЕТО в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (тепловые сетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (тепловой сетевой) организации	№ зоны деятельности	Утверждённая ЕТО	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
1	Электрокотельная, мазутная котельная г. Полярные Зори	Филиал "АТЭС-Полярные Зори"	<p>Электрокотельная (установленная мощность - 48,16 Гкал/ч) и мазутная котельная (установленная мощность – 79,7 Гкал/ч)</p> <p>Общая протяжённость тепловых сетей - 67,404 км в однострубно́м исчислении</p>	001	Филиал "АТЭС-Полярные Зори"	Не планируются	Не требуется
2	Электрокотельная, н.п. Африканда-2	МУП "Энергия"	<p>Электрокотельная (установленная мощность – 11,7 Гкал/ч)</p> <p>Протяжённость тепловых сетей, присоединённых к электрокотельной - 14112 м в однострубно́м исчислении.</p>	002	МУП "Энергия"	Не планируются	Не требуется

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (тепловые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (тепловой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Изменения в границах системы теплоснабжения	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
3	Электростанция (электростанция), н.п. Африканда-1	МУП "Энергия"	Электростанция (установленная мощность – 0,30 Гкал/ч)	003	МУП "Энергия"	Не планируются	Не требуется
			Протяженность тепловых сетей, присоединенных к электростанции, составляет 608 м в однопотрубном исчислении.				
4	Угольная котельная, в/г Зж н.п. Африканда-1	МУП "Энергия"	Угольная котельная №561 (установленная мощность – 4,26 Гкал/ч)	004	МУП "Энергия"	Не планируются	Не требуется
			Протяженность тепловых сетей 1454 м в однопотрубном исчислении				

## ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### А) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перечень мероприятий по строительству и техническому перевооружению котельных в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией представлен в [таблице 14.1](#).

Таблица 14.1

*Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению котельных в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на период 2022 – 2035 годы*

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
001.01.03.001	Замена фильтров ХВО (2 ед.)	Оборудование водоподготовки котлов: фильтры Na-катионитовые 2 шт., расположенные внутри мазутной котельной г. Полярные Зори	955,63	2022	2022	Повышение коэффициента надёжности оборудования с 78% до 99%	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Собственные средства
001.01.03.002	Замена кожухотрубного теплообменника на пластинчатый	Теплообменное оборудование (охладитель конденсата; охладитель подпиточной воды), расположенное внутри мазутной котельной г. Полярные Зори	1 043,36	2022	2022	Снижение собственных нужд на 49 Гкал в год	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Собственные средства

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
001.01.03.003	Теплоизоляция трубопроводов мазутной котельной	Трубопроводы мазутной котельной г. Полярные Зори, ул. Котельная, д. 1	6 700,49	2022	2022	Снижение собственных нужд на 128 Гкал в год	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Собственные средства
001.01.01.004	Строительство (установка) модульной электростанции на площадке ТНС в н.п. Африканда-2	Установленная мощность определяется проектом	45 000,00	2021	2023	Осуществляется замена неэффективной котельной, что приведёт к снижению затрат на генерацию тепловой энергии, повышается надёжность системы теплоснабжения, снижаются тарифы	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Привлечённые средства
<b>ВСЕГО:</b>			<b>53 699,47</b>					

**Б) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей и сооружений на них в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией представлен в [таблице 14.2](#).

Таблица 14.2

*Перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на период 2021 – 2035 годы*

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
001.02.03.005	Реконструкция тепловых сетей в части замены тепловой изоляции (на н.п. Зашеек)	Протяжённость L = 2939,0 м, Ду = 300 мм / Ду = 250 мм	24 791,40	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 452 Гкал в год	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Собственные средства
001.02.03.006	Реконструкция магистрального трубопровода тепловой сети г. Полярные Зори, ул. Энергетиков	Протяжённость L = 523,5 м, Ду = 400 мм	10 947,61	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 205 Гкал в год	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Собственные средства
001.02.03.007	Реконструкция участка тепловых сетей ТК-121-ТК-299 (бульвар 2 этап)	Протяжённость L = 294,4 м, Ду = 400 мм	6 156,59	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 50,5 Гкал в год	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Собственные средства

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
001.02.03.008	Реконструкция участка тепловых сетей ТК-91-ТК-90-ТК-95-ТК-96 с попутным дренажом (бульвар 2 этап)	Протяжённость L = 235,4 м, Ду = 200 мм	4 451,96	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 20,7 Гкал в год	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Собственные средства
001.02.03.009	Реконструкция участка тепловых сетей ТК-150 до ТП-1	Протяжённость L = 405,6 м, Ду = 400 мм	8 482,05	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 69,5 Гкал в год	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	Собственные средства
002.02.03.001	Реконструкция тепловых сетей в части замены тепловой изоляции	Протяжённость L = 593 м, Ду = 300 мм	4 631,53	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 977 Гкал в год	МУП "Энергия"	Собственные средства
002.02.03.002	Замена 2х обратных трубопроводов Ду150 мм на один трубопровод Ду300 мм	Протяжённость L = 2480 м, Ду = 300 мм	23 794,96	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 178 Гкал в год	МУП "Энергия"	Собственные средства
002.02.03.003	Замена участка теплосети от ТК-3 через проезжую часть	Протяжённость L = 90 м, Ду = 100 мм	954,35	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 9,11 Гкал в год	МУП "Энергия"	Собственные средства
002.02.03.004	Замена участка трубопровода теплосети от ТК-33 до ТК-36	Протяжённость L = 60 м, Ду = 50 мм	469,05	2021	2022	Снижение потерь тепловой энергии на 9,11 Гкал в год	МУП "Энергия"	Собственные средства
<b>ВСЕГО:</b>			<b>84 679,50</b>					

**в) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД ОТ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией представлен в [таблице 14.3](#).

Таблица 14.3

Уникальный номер мероприятия	Наименование мероприятия	Краткое описание мероприятия	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб. (с НДС)	Срок реализации проекта		Ожидаемые эффекты	Исполнитель: Эксплуатирующая организация и/или иная (указать)	Источник инвестиций
				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия			
б/н	Перевод потребителей эксплуатационной зоны действия ООО "АТЭС" в г. Полярные Зори и н.п. Зашеек, МУП "Энергия" в зоне действия н.п. Африканда-2 с открытого водозабора на закрытый	Установка водоводяных подогревателей (ВВП) при сохранении существующей схемы присоединения.	584 935,12	2021	2022	Исполнение требований законодательства	Исполнитель будет определён аукционным	Привлечённые средства
<b>ВСЕГО:</b>			<b>584 935,12</b>					

## **ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **А) ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, ПОСТУПИВШИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, УТВЕРЖДЕНИИ И АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Замечания и предложения при разработке, утверждении и актуализации Схемы теплоснабжения не поступали

### **Б) ОТВЕТЫ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

Все поступившие замечания и предложения учтены в составе проекта актуализированной Схемы теплоснабжения.

### **В) ПЕРЕЧЕНЬ УЧТЁННЫХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ РЕЕСТР ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАЗДЕЛЫ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГЛАВЫ ОБОСНОВЫВАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы Схемы теплоснабжения и главы Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения приведён в [таблице 15](#).



## ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменения, выполненные в доработанной и актуализированной Схеме теплоснабжения:

Таблица 16

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
<b>Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения</b>		
Глава 1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	<p>Приведены скорректированные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.</p> <p>Сформированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.</p> <p>Сформированы балансы теплоносителя.</p> <p>Скорректированы топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.</p> <p>Определена надёжность теплоснабжения.</p> <p>Приведены технико-экономические показатели теплоснабжающей организации.</p> <p>Скорректированы цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.</p> <p>Скорректировано описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования.</p> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Глава 2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	<p>Приведены данные базового уровня (2019 г.) потребления тепла на цели теплоснабжения.</p> <p>Скорректированы прогнозы объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления.</p> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 3	Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	Разработана упрощённая электронная модель
Глава 4	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	<p>Скорректированы балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.</p> <p>Скорректированы выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.</p> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Глава 5	Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования	<p>Приведено описание перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования.</p> <p>Структура и содержание главы разработаны в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Глава 6	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	<p>Определена расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.</p> <p>Приведён нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии.</p> <p>Сформирован существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.</p> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>

№ главы/ раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 7	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	Откорректированы мероприятия по строительству и техническому перевооружению котельных.
Глава 8	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	Откорректированы мероприятия по реконструкции тепловых сетей.
Глава 9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	Без изменений
Глава 10	Перспективные топливные балансы	Без изменений
Глава 11	Оценка надёжности теплоснабжения	<p>Приведены метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в системе теплоснабжения.</p> <p>Приведены метод и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в системе теплоснабжения.</p> <p>Приведены результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к распределительным теплопроводам.</p> <p>Приведены результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.</p> <p>Приведены результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источника тепловой энергии.</p> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	<p>Проведена оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.</p> <p>Сформированы обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.</p> <p>Приведены расчёты экономической эффективности инвестиций.</p> <p>Приведены расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.</p> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Глава 13	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Без изменений
Глава 14	Ценовые (тарифные) последствия	<p>Сформированы тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.</p> <p>Приведены результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.</p> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 15	Реестр единых теплоснабжающих организаций	<p>Сформирован реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в системе теплоснабжения.</p> <p>Сформирован реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.</p> <p>Приведены основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.</p> <p>Приведено описание границ зоны деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).</p> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Глава 16	Реестр проектов схемы теплоснабжения	<p>Приведён перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии.</p> <p>Приведён перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.</p> <p>Для каждого мероприятия определён:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) уникальный номер в составе всех проектов схемы теплоснабжения;</li> <li>б) краткое описание;</li> <li>в) срок реализации (начало, окончание нового строительства, реконструкции и технического перевооружения);</li> <li>г) объем планируемых инвестиций на реализацию проекта в целом и по каждому году его реализации;</li> <li>д) источник инвестиций.</li> </ul> <p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Глава 17	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	<p>Структура и содержание главы приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Глава 18	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	Сформирована таблица изменений, выполненных в актуализированной Схеме теплоснабжения.
<b>Схема теплоснабжения (утверждаемая часть)</b>		
Раздел 1	Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования	<p>Обновлены данные о существующих и перспективных объёмах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе.</p> <p>Раздел выполнен в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.</p> <p>Структура и содержание раздела приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Раздел 2	Существующий и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	<p>Обновлены данные о существующих и перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.</p> <p>Обновлены данные о существующих и перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.</p> <p>Структура и содержание раздела приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Раздел 3	Существующие и перспективные балансы теплоносителя	<p>Обновлены данные о существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей.</p> <p>Обновлены данные о существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.</p> <p>Структура и содержание раздела приведены в соответствии с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 4	Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения муниципального образования	Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 5	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 6	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 7	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 8	Перспективные топливные балансы	<p>Обновлены данные о существующих и перспективных топливных балансах для каждого источника тепловой энергии.</p> <p>Раздел выполнен в соответствии с актуальными требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.</p> <p>Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>
Раздел 9	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	<p>Обновлены данные об инвестициях в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.</p> <p>Раздел выполнен в соответствии с актуальными требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154.</p> <p>Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.</p>

№ главы/раздела	Наименование главы/раздела	Описание изменений
Раздел 10	Решение о присвоении статуса единой тепло-снабжающей организации (организациям)	Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 11	Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	Не менялся.
Раздел 12	Решения по бесхозяйным тепловым сетям	Не менялся.
Раздел 13	Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта российской федерации и (или) муниципального образования, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения муниципального образования	Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 14	Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования	Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.
Раздел 15	Ценовые (тарифные) последствия	Структура и содержание раздела приведены в соответствие с требованиями «Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212.

