

**УТВЕРЖДАЮ**

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

\_\_\_\_\_ **М.О. Пухов**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД ПОЛЯРНЫЕ ЗОРИ  
СПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА ПЕРИОД 2022 – 2035 ГОДОВ)**

*Обосновывающие материалы*

**Книга первая**

**«Существующее 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 ГОДОВ)**

*Обосновывающие материалы*

**Книга первая**

**«Существующее положение в сфере производства, передачи и  
потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»**

Исполнитель:

ООО «СибЭнергоСбережение»

Директор \_\_\_\_\_ /Стариков М.М./



Начальник муниципального  
казённого учреждения

«Управление городским хозяйством»

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

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	11
<b>ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	13
<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Г. ПОЛЯРНЫЕ ЗОРИ С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ.</b> .....	13
<b>ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	22
<i>а) Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними</i> .....	22
<i>б) Зоны действия производственных котельных</i> .....	25
<i>в) Зоны действия индивидуального теплоснабжения</i> .....	25
<i>г) Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения.</i> .....	25
<b>ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ</b> .....	27
<b>2.1. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ФИЛИАЛА «АТЭС-ПОЛЯРНЫЕ ЗОРИ»</b> .....	27
<i>а) Структура и технические характеристики основного оборудования</i> .....	27
<i>б) Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки</i> .....	32
<i>в) Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности</i> .....	33
<i>г) Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто</i> .....	33
<i>д) Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса</i> .....	34
<i>е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)</i> .....	43
<i>ж) Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха</i> .....	44
<i>з) Среднегодовая загрузка оборудования</i> .....	44
<i>и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети</i> .....	45
<i>к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии</i> .....	46

л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	46
м) Проектный и установленный топливный режим котельной. Сведения о резервном топливе.....	47
н) Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.....	47
о) Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения. ....	47
<b>2.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ МУП «ЭНЕРГИЯ».....</b>	<b>50</b>
а) Структура и технические характеристики основного оборудования .....	50
б) Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	57
в) Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....	57
г) Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	58
д) Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	58
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	60
ж) Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	62
з) Среднегодовая загрузка оборудования.....	62
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети .....	63
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	64
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	65
м) Проектный и установленный топливный режим котельной. Сведения о резервном топливе.....	65
н) Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.....	66
о) Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения. ....	66

Часть 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ .....	69
3.1. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ФИЛИАЛА «АТЭС-Полярные Зори» .....	70
а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения .....	70
б) Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	72
в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	73
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	75
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	75
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	79
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	80
з) Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	83
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	83
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	85
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	85
м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	86
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	87
о) Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 5 лет...	87
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	89
р) Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	89
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя.....	90

<i>т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....</i>	<i>90</i>
<i>у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....</i>	<i>90</i>
<i>ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....</i>	<i>91</i>
<i>х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....</i>	<i>91</i>
<i>ц) Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....</i>	<i>91</i>
<i>ч) Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения.....</i>	<i>91</i>

### **3.2. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ МУП «ЭНЕРГИЯ» .....**

<i>а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения .....</i>	<i>93</i>
<i>б) Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....</i>	<i>97</i>
<i>в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....</i>	<i>98</i>
<i>г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....</i>	<i>104</i>
<i>д) Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....</i>	<i>105</i>
<i>е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....</i>	<i>107</i>
<i>ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....</i>	<i>111</i>
<i>з) Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....</i>	<i>111</i>
<i>и) Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....</i>	<i>112</i>
<i>к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....</i>	<i>114</i>
<i>л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....</i>	<i>115</i>
<i>м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....</i>	<i>115</i>
<i>н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....</i>	<i>116</i>

о) Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 5 лет.	116
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	119
р) Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	119
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя.....	120
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	120
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	120
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления....	120
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	121
ц) Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	121
ч) Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения. ....	121
ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	122
ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	129
а) Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	129
б) Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	132
в) Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	133
г) Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	133
д) Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	135
е) Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	140
ж) Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения .....	142
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ .....	143
а) Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и	

<i>расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения</i> .....	143
<i>б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения</i> .....	148
<i>в) Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю</i> .....	149
<i>г) Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения</i> .....	149
<i>д) Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности</i> .....	149
<i>е) Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения</i> .....	150
<b>ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ</b> .....	152
<i>а) Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть</i> .....	152
<i>б) Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения</i> .....	158
<i>в) Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения</i> .....	159
<b>ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ</b> .....	160
<i>а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии</i> .....	160
<i>б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями</i> .....	169
<i>в) Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки</i> .....	170
<i>г) Описание использования местных видов топлива</i> .....	170
<i>д) Описание видов топлива, их доли и значения нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения</i> .....	170
<i>е) Описание преобладающего в муниципальном образовании вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании</i> .....	172



ж) Описание приоритетного направления развития топливного баланса муниципального образования .....	172
з) Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....	173
ЧАСТЬ 9. НАДЁЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	186
а) Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	186
б) Частота отключений потребителей .....	188
в) Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	188
г) Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения).....	190
д) Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» .....	191
е) Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	191
ж) Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения .....	192
ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	193
а) Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.....	193
б) Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....	197
ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	202
а) Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых	

видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 5 лет.....	202
б) Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	204
в) Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	205
г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	206
д) Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	207
е) Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 5 лет цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	207
ж) Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	208

**ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....**

а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	210
б) Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	210
в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	211
г) Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	211
д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения .....	211
е) Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения.....	211

## 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).

Актуализация обосновывающих материалов проводилась в целях исполнения условий муниципального контракта от 13.04.2021 г. № 9п-2021

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 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### Общая часть. Краткая характеристика муниципального образования г. Полярные Зори с подведомственной территорией.

Муниципальное образование «Город Полярные Зори с подведомственной территорией» расположено в южной части Кольского полуострова.

С южной стороны Полярнозоринский район граничит с Кандалакшским районом, с западной стороны – с Ковдорским районом, а с севера и востока – с Апатитским районом.

Площадь муниципального образования (земель района) составляет 98 687 гектара (или 986,87 кв. км), что составляет 0,7 % территории Мурманской области.

Карта границ МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией приведена ниже на [рисунке 1](#).

Необходимо отметить, что в состав муниципального образования входят г. Полярные Зори (административный центр), н.п. Африканда и н.п. Зашеек.

Полярные Зори – город областного подчинения. Территория города составляет 364 га. Расположен за северным Полярным кругом в южной части Кольского полуострова на берегу озера Пинозеро.

Город Полярные Зори удалён от областного центра г. Мурманска на 224 км. Среди других городов Мурманской области, ближе всего к Полярным Зорям расположены: Кандалакша (33 км), Апатиты (90 км), Кировск (110 км).

Город Полярные Зори имеет достаточно развитую транспортную инфраструктуру. В северном направлении магистраль внешнего транспорта связывает город с федеральной дорогой «Кола», которая в свою очередь, соединяет город с аэропортом «Хибины» в г. Апатиты. Железнодорожная магистраль «Санкт-Петербург – Мурманск» разбивает город на два планировочных образования: северный и южный, которые связаны между собой путепроводом.

*Южное планировочное образование* расположено на возвышенной части северо-западного берега озера Пинозеро, а русло реки Нива разделяет его на две части: правый и левый берег. Связь между ними осуществляется по магистральной дороге в направлении н.п. Африканда.

*Северное планировочное образование* – это преимущественно промышленная зона. Основные предприятия – КЭМК «ГЭМ» (Кольская электромонтажная компания «ГЭМ»), Р-Транс. В северо-западной части данного планировочного образования также находятся кладбище и свалка.

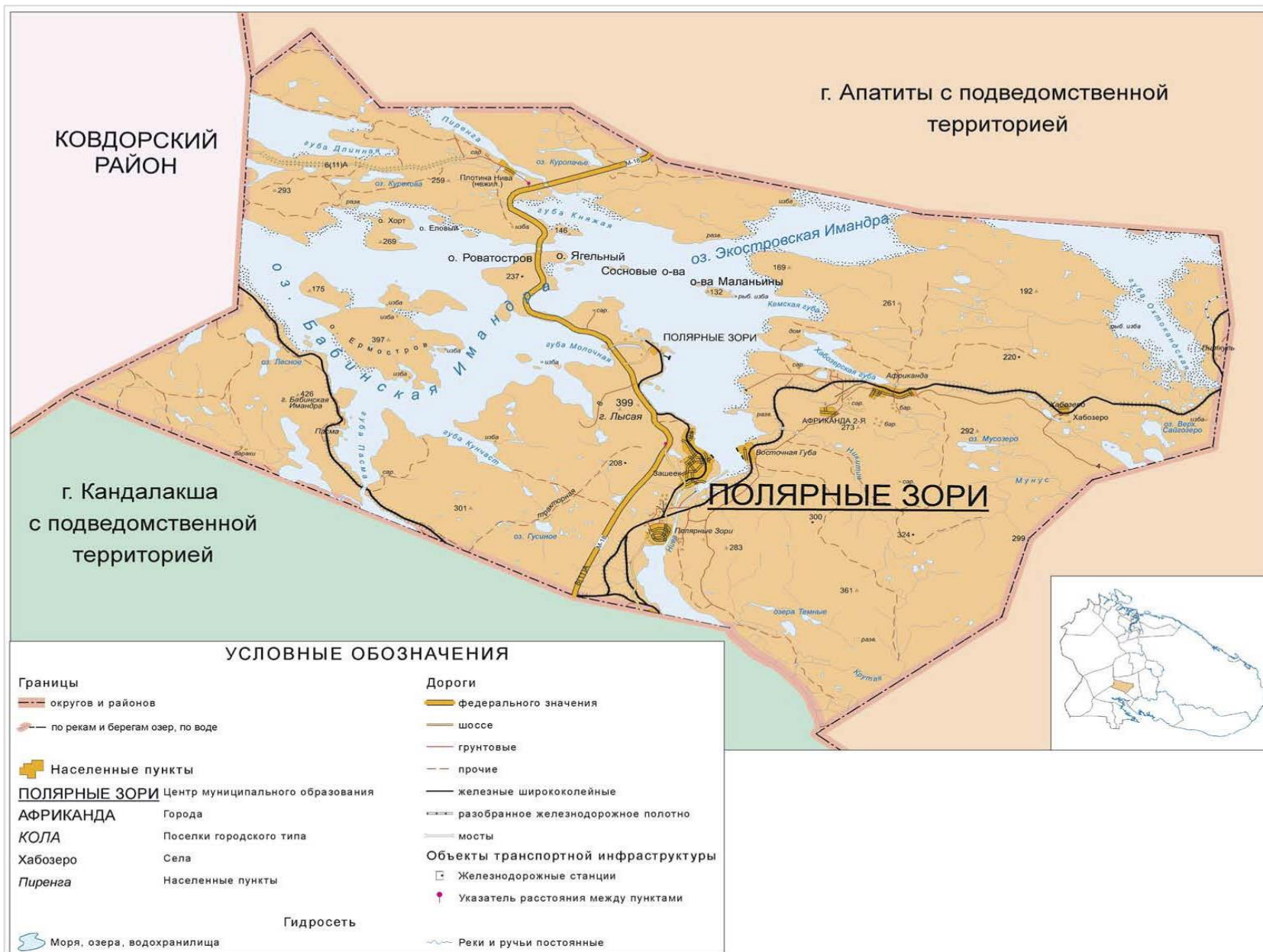


Рисунок. 1 – Карта границ муниципального образования г. Полярные Зори с подведомственной территорией

Африканда – населённый пункт в Мурманской области. С 1991 г. входит в состав городского округа г. Полярные Зори с подведомственной территорией. Административно подчинён городу Полярные Зори.

Территория н.п. Африканды составляет 116 га.

Африканда планировочно делится на три района: Африканда I, Африканда II, кладбище. Между собой районы связаны автодорогой регионального значения Полярные Зори – Африканда I.

Зашеек – населённый пункт в Мурманской области площадью 509 га. С 1991 г. входит в состав городского округа г. Полярные Зори с подведомственной территорией. Административно подчинён городу Полярные Зори. Расположен на восточном берегу озера Экостровская Имандра в 3-х км севернее от г. Полярные Зори. Удалён от областного центра - г. Мурманска на 211 км.

Территория указанного населённого пункта ограничена:

- с севера и востока - водным пространством озера Экостровская Имандра;
- с юга граничит - с землями запаса и промышленности;
- с запада - с землями лесного фонда.

В настоящее время территория н.п. Зашеек не имеет чёткого функционального зонирования. Основную часть территории занимают кварталы жилой застройки и земли сельскохозяйственного использования – огороды.

#### *Природно-климатическая характеристика МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией.*

##### *Геологическое строение.*

Рельеф местности – северотаёжное низкогорье, с постепенным понижением к побережью озера Имандра до озёрных равнин.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 115 до 130 – 140 м - на правом берегу р. Нива и до 170-180 м - на левом берегу. Общий уклон поверхности имеет северо-восточное направление в сторону Пинозеро, расположенного в 250-300 м от границы мазутной черты.

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

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

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

В составе четвертичных отложений выделяются следующие комплексы:

- Ледниковые отложения (основная морена) имеют довольно широкое распространение. Морена сложена разнородным плохо от-

сортированным материалом, основу которого составляют пески и супеси. Крупнообломочный материал представлен слабо окатанными валунами, обломками и щебнем кристаллических пород. Мощность ледниковых отложений изменяется от 1,5 до 10,5 м.

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

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

### *Климат.*

Рассматриваемый район относится к Атлантико-арктической зоне умеренного климата, к зоне западного переноса и преобладания бореальных воздушных масс, для которой характерна интенсивная циклоническая деятельность.

На территорию Кольского полуострова, расположенного севернее Полярного круга, большое влияние оказывает тёплое течение Гольфстрим. Частое прохождение циклонов в зимнее время сопровождается длительными оттепелями, которые сменяются резким похолоданием, а летом – понижением температуры, сильными ветрами и обильными осадками

Годовой приход суммарной солнечной радиации составляет 4674 МДж/м<sup>2</sup>. На долю радиационного баланса приходится 28% или 1308 МДж/м<sup>2</sup>. Период с положительным балансом длится с апреля до начала октября. Наибольших значений радиационный баланс достигает в мае-июле. Полярная ночь, когда солнечная радиация вообще не поступает на поверхность земли, длится полтора месяца (декабрь и первая половина января). В летний период сумма тепла значительна из-за полярного дня.



Среднегодовая температура воздуха  $0,4^{\circ}\text{C}$ , среднегодовая температура самого тёплого месяца (июль)  $14,8^{\circ}\text{C}$ , самого холодного месяца (январь) – минус  $11,8^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный зарегистрированный минимум температуры воздуха – минус  $44^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум – плюс  $31^{\circ}\text{C}$ .

Бывают годы, когда минимальная температура воздуха даже в летние месяцы опускается до отрицательных значений.

Район относится к зоне избыточного увлажнения. За год выпадает около 550 мм осадков. Наибольшее количество осадков выпадает в тёплый период года – до 400 мм. Избыток осадков в тёплый период определяется повышенной повторяемостью южных циклонов. Относительная влажность воздуха достаточно высока: среднегодовая – 78%, наибольшая влажность характерна для ноября - февраля и составляет 85-87%.

Устойчивый снежный покров образуется в конце октября – начале ноября. Средняя многолетняя высота снежного покрова достигает 50-60 см.

Для рассматриваемого района характерны туманы и метели, большие скорости ветра при отрицательных температурах. В зимнее время сильные ветра в сочетании со снегопадами вызывают частые метели. Метелевый перенос снега во время снегопада начинается при скорости ветра 4-5 м/сек., а при скорости ветра 6-7 м/сек. может переноситься ранее выпавший снег. Сильные метели не только заносят дороги, но и ухудшают видимость.

Циклоническая деятельность интенсивна во все сезоны года, чем объясняется большая изменчивость в направлении ветров, относительное обилие осадков и значительная облачность.

В зимнее время преобладают ветры южных и юго-западных румбов, приносящие тёплые Атлантические массы воздуха. В тёплое время года преобладают ветры северных и юго-западных направлений. Среднегодовая скорость ветра – 3,8 м/с, максимальные скорости ветра достигают 20-25 м/с. Наиболее сильные ветры наблюдаются весной и осенью.

Таким образом, климат рассматриваемой территории достаточно суровый, что определяется комплексным влиянием на человека температуры и влажности воздуха, скорости ветра, количества осадков, метелевого переноса снега, давления воздуха, солнечной радиации и других неблагоприятных погодных условий. Наиболее тяжёлым по условиям погоды является период с декабря по февраль.

Район характеризуется низким потенциалом загрязнения атмосферы с чётко выраженным годовым ходом приземных инверсий, максимум которых приходится на зимние месяцы.

Согласно карты климатического районирования для строительства (СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», 2003 г.), г. Полярные Зори относится к району II-A. Температура воздуха для проектирования отопления составляет минус  $30^{\circ}\text{C}$ , для проектирования вентиляции – минус  $17^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность отопительного периода – 265 дней.

Общая площадь жилищного фонда в муниципальном образовании г. Полярные Зори с подведомственной территорией на начало 2021 года составила 518255,8 кв. м. Уровень обеспеченности жильём в целом по муниципальному образованию составляет в среднем 31,6 кв. м./чел.

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. Зашеек – одно- и двухэтажная застройка, в н.п. Африканда – преимущественно двухэтажная застройка.

Обеспеченность населения основными учреждениями культурно-бытового обслуживания представлена в [таблице 1.1](#). Из таблицы видно, что в муниципальном образовании не хватает спортивных объектов, учреждений культуры клубного типа, гостиниц.

Ряд учреждений имеет высокий уровень физического износа: детский сад № 3, городской дом культуры, детская школа искусств.

Некоторые учреждения (библиотека, колледж, социальные объекты) располагаются в приспособленных зданиях, прежде всего в детских садах и свободных школьных помещениях.

**Таблица 1.1**

*Обеспеченность населения основными учреждениями культурно-бытового обслуживания\**

Наименование	Единицы измерения	Проектная ёмкость	Фактическая ёмкость	Заполняемость, %	Нормативная ёмкость	Обеспеченность, %
<b>Учреждения образования</b>						
Детские дошкольные учреждения	место	1 210	1 078	89%	1 125	108%
	на 1 тыс. чел.	67	60		62	
Общеобразовательные школы	место	4 456	1 830	41%	1 716	260%
	на 1 тыс. чел.	247	101		95	
Профессионально-технические учебные заведения	учащиеся	-	313	-	-	
	на 1 тыс. чел.	-	17,4			
Средние специальные учебные заведения	учащиеся	-	89	-	-	
	на 1 тыс. чел.	-	5			
Детские школы искусств	студенты	480	-		160	300%
	на 1 тыс. чел.	27			12% от числа школьников 1-8 классов	

Наименование	Единицы измерения	Проектная ёмкость	Фактическая ёмкость	Заполняемость, %	Нормативная ёмкость	Обеспеченность, %
ДЮСШ	место	-	776	-	270	287%
	на 1 тыс. чел.	-	43		20% от числа школьников 6-15 лет	
<b>Учреждения здравоохранения</b>						
Стационары	коек	163	-	-	158	103%
	на 1 тыс. чел.	9,0			8,8	
Поликлиники	посещений/смена	660	-	-	335	197%
	на 1 тыс. чел.	36			18,6	
<b>Физкультурно-спортивные и оздоровительные учреждения</b>						
Спортивные залы	м <sup>2</sup>	3 360	-	-	5 460	62%
	на 1 тыс. чел.	186			303	
Бассейны	м <sup>2</sup> зеркала воды	150	-	-	1 196	13%
	на 1 тыс. чел.	8			66,2	
Плоскостные сооружения	место	42 000	-	-	35 862	117%
	на 1 тыс. чел.	2 328			1 988	
<b>Учреждения культуры и искусства</b>						
Библиотеки	объект	3	-	-	3	100%
Детские библиотеки	объект	1	-	-	1	100%
Учреждения культуры клубного типа	зрительское место	500	-	-	830	60%
	на 1 тыс. чел.	28			46	
<b>Предприятия торговли и общественного питания</b>						
Магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	-	9 831,5	-	4 368	225%
	на 1 тыс. чел.	-	545		242	
Кафе, бары, рестораны	мест	-	2 313	-	624	371%
	на 1 тыс. чел.	-	128		35	

Наименование	Единицы измерения	Проектная ёмкость	Фактическая ёмкость	Заполняемость, %	Нормативная ёмкость	Обеспеченность, %
<b>Предприятия и учреждения коммунально-бытового обслуживания</b>						
Гостиницы	мест	63	-	-	110	57%

Оценивая демографическую ситуацию в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией можно отметить следующее:

- Согласно информационным данным Федеральной службы государственной статистики (Росстата), размещённой на сайте: [www.gks.ru](http://www.gks.ru), по состоянию на начало 01.01.2021 г. в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией проживает 16 300 человек.
- Плотность населения на 01.01.2021 г. – 16,618 человека на 1 квадратный километр.
- Доля городского населения в общей численности по муниципальному образованию составляет – 86,7%, а доля сельского населения – 13,3%.

Показатели, характеризующие динамику демографического развития муниципального образования, базирующиеся на статистических данных, приведены в [таблице 1.2](#).

Таблица 1.2

*Показатели демографического развития в  
МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2011 – 2020 годы\**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Прошедший период									
			2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Численность населения в муниципальном образовании <u>на начало года</u>	человек	17441	17406	17312	17236	17162	16956	16695	16611	16400	16300
	Городское население	человек	14982	15005	14936	14853	14794	14644	14421	14389	14224	14100
	Сельское население	человек	2459	2401	2376	2383	2368	2312	2274	2222	2176	2200
2	Темп изменения численности населения	%	0,95%	0,20%	0,54%	0,44%	0,43%	1,21%	1,56%	0,51%	1,27%	1,27%
3	Общий прирост (+) / убыль (-) в муниципальном образовании	человек	-35	-94	-76	-74	-206	-261	-84	-211	-100	-100
4	Коэффициент рождаемости, число родившихся человек на 1000 человек населения	ед.	12,9	10,7	9,8	12,5	10,6	9,7	9,5	6,5	8,5	8,6
5	Коэффициент смертности, число умерших человек на 1000 человек населения	ед.	9,7	10,2	10,4	8,3	12,5	10,0	10,0	10,7	10,4	10,4
6	Коэффициент естественного прироста, число человек на 1000 человек населения	ед.	3,2	0,5	-0,6	4,2	-1,9	-0,3	-0,5	-4,2	-1,8	-1,8
7	Коэффициент миграционного прироста (+) / убыли (-), число человек на 1000 человек населения	ед.	-5,2	-5,9	-3,8	-8,5	-10,2	-15,3	-4,6	-8,6	-5,5	-5,5

## **Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

### **А) ОПИСАНИЕ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ) ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ НИМИ**

На момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией функционировали две тепло-снабжающие организации, в их числе:

- Филиал общества с ограниченной ответственностью «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори (Филиал «АТЭС-Полярные Зори»);
- Муниципальное унитарное предприятие муниципального образования город Полярные Зори с подведомственной территорией «Энергия» (МУП «Энергия»);

Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори является теплосетевой и ресурсоснабжающей организацией.

В эксплуатационную зону действия филиала «АТЭС-Полярные Зори» входит два источника тепловой энергии – электростанция (установленная мощность - 48,16 Гкал/ч) и мазутная котельная (установленная мощность – 79,7 Гкал/ч). Обе котельные обеспечивают теплоэнергией потребителей г. Полярные Зори и н.п. Зашеек и являются одним технологическим комплексом.

Общая протяжённость тепловых сетей в эксплуатационной зоне данной организации составляет 33,702 км в двухтрубном исчислении.

Технологические комплексы: «Мазутная котельная», «Тепловые сети г. Полярные Зори», «Тепловые сети н.п. Зашеек» переданы в собственность Филиалу ООО «АТЭС-Полярные Зори» с 29.12.2017 года.

Электростанцию (48,16 Гкал/ч), принадлежащую Филиалу АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция», филиал «АТЭС-Полярные Зори» эксплуатирует на основании договора обслуживания.

Следует отметить, что в рамках действующего законодательства филиалу «АТЭС-Полярные Зори» присвоен статус единой теплоснабжающей организации (ЕТО) с зоной действия в г. Полярные Зори и н.п. Зашеек.

В эксплуатационную зону действия МУП «Энергия» включены три системы теплоснабжения. Первая, источником тепловой энергии в которой является электростанция (установленная мощность – 11,7 Гкал/ч). Данная котельная обеспечивает тепловой энергией потребителей н.п. Африканда-2.

Вторая, источником тепловой энергии в которой является электростанция (электробойлерная) (установленная мощность – 0,30 Гкал/ч). Данная котельная обеспечивает тепловой энергией потребителей н.п. Африканда-1.

Третий, источником тепловой энергии в которой является угольная котельная №561 (установленная мощность – 4,26 Гкал/ч), а также присоединённые к ней тепловые сети. Указанная котельная обеспечивает теплоэнергией потребителей в/г Зж в н.п. Африканда-1.

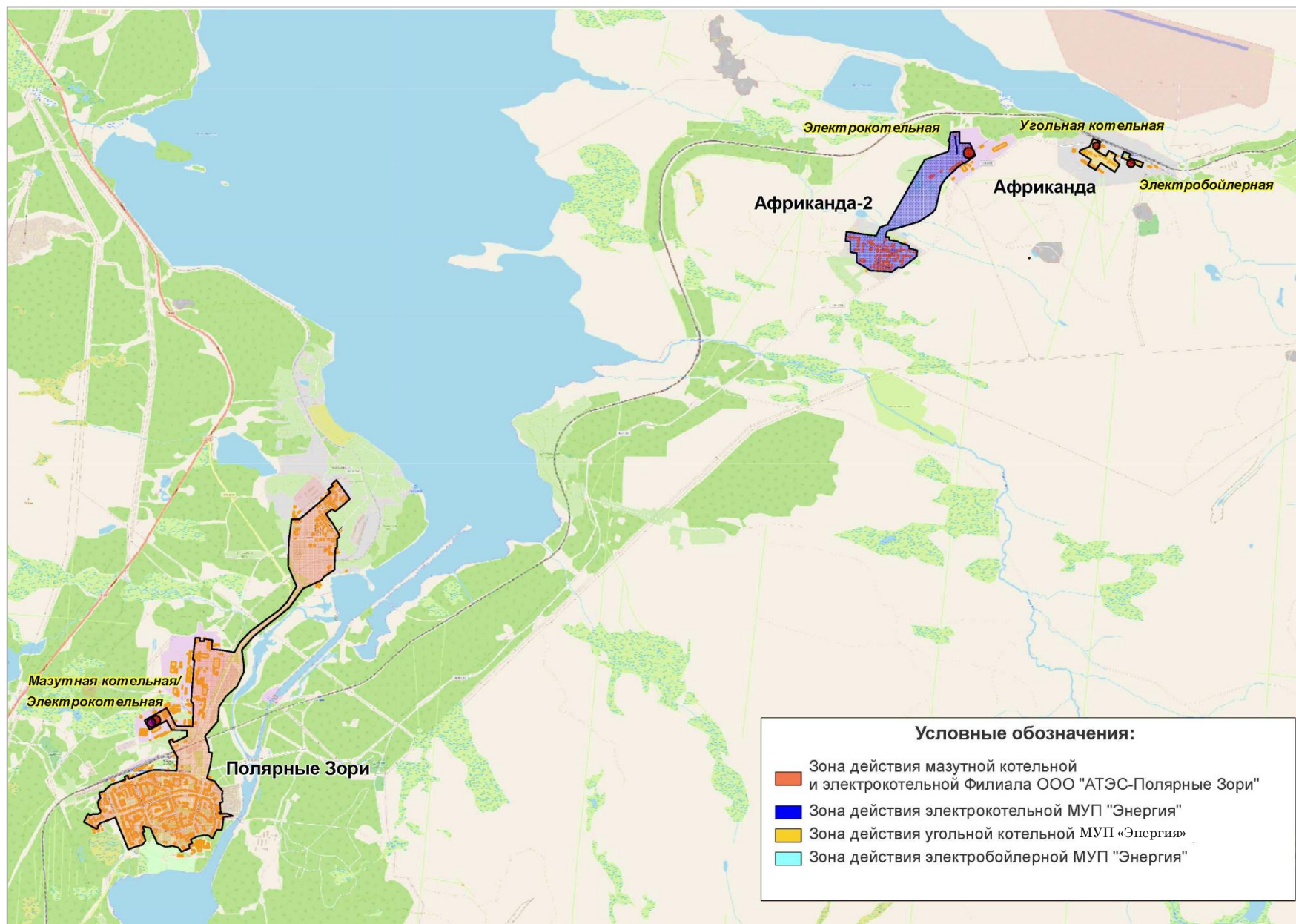
МУП «Энергия» владеет системой теплоснабжения на праве хозяйственного ведения и имеет статус ЕТО в н.п. Африканда-1 и н.п. Африканда-2.

На [рисунке 2](#) наглядно представлено размещение зон действия источников централизованного теплоснабжения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций на территории рассматриваемого муниципального образования за базовый период – 2020 год.

В зонах действия источников тепловой энергии функционирует оперативно-диспетчерская служба.

В рамках диспетчеризации поставок теплоносителя по теплосети:

- ✓ осуществляет круглосуточное оперативно-диспетчерское управление согласованной работой оборудования котельных, тепловых сетей и потребителей в соответствии с заданным режимом;
- ✓ участвует в разработке тепловых и гидравлических режимов работы теплоисточников и тепловых сетей;
- ✓ ведёт суточные графики режимов работы системы;
- ✓ оформляет заявки на переключения, отключения, испытания и проведение ремонтных работ;
- ✓ руководит действиями персонала, котельных и аварийно-восстановительных бригад (АВБ) при производстве переключений и ремонтных работ на оборудовании тепловых сетей и котельных, находящихся в оперативном управлении диспетчера службы;
- ✓ получает разрешение от вышестоящего диспетчерского персонала на производство работ по заявкам;
- ✓ выполняет указания и распоряжения вышестоящего диспетчерского персонала, заместителя главного инженера по эксплуатации, касающихся изменений заданных параметров.



*Рисунок 2. - «Зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией»*



## **б) Зоны действия производственных котельных**

Анализ существующих систем теплоснабжения показал, что производственные котельные на территории МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией отсутствуют.

## **в) Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией сформированы в исторически сложившихся районах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Основными источниками тепла в таких домах служат дровяные печи (воздушное отопление), электрообогревательные устройства. Зона действия индивидуального теплоснабжения показана на [рисунке 3](#).

На территории МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией есть абоненты, отключенные от центрального теплоснабжения с организацией в помещениях электрообогревательного оборудования. Перечень абонентов с индивидуальными квартирными источниками тепловой энергии приведён в [части 5](#) Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

## **г) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ, ПРОИЗОШЕДШИХ В ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

Изменения в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования г. Полярные Зори с подведомственной территорией за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, не происходили.



*Рисунок 3. «Карта-схема зон действия индивидуального теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией»*

## **Часть 2. Источники тепловой энергии**

Как указывалось, выше, в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на момент актуализации Схемы теплоснабжения функционировали три единые теплоснабжающие организации, эксплуатирующие пять котельных. В связи с этим, характеристика источников тепловой энергии выполнена исходя из условий хозяйствования ЕТО.

### **2.1. Источники тепловой энергии Филиала «АТЭС-Полярные Зори»**

#### **А) СТРУКТУРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Филиал «АТЭС-Полярные Зори» эксплуатирует два источника тепловой энергии: электрокотельную 2002 г. ввода в эксплуатацию, а также мазутную котельную 1969 г. ввода в эксплуатацию.

Котельные расположены в г. Полярные Зори и представляют собой единый технологический комплекс.

Необходимо отметить, что мазутная котельная используется в основном для покрытия пиковых нагрузок в периоды наиболее низких температур наружного воздуха. Кроме того, мазутная котельная производит подготовку и транспортировку питательной воды для выработки пара электрокотлами.

Производимая данными котельными теплоэнергия поставляется для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителям г. Полярные Зори и н.п. Зашеек.

Режим работы – круглогодичный.

В [таблице 2.1.1](#) подробнее приведены основные технические параметры источников тепловой энергии филиала «АТЭС-Полярные Зори».

Водоснабжение мазутной котельной производится по двум трубопроводам Ду 250 от системы хозяйственно - питьевого водоснабжения города.

Электроснабжение электрокотельной осуществляется по одному вводу с Кольской АЭС по ЛЭП-110 кВ оперативное наименование Л-55 до ПС-115. От ПС-115 по 4-м КЛ 6 кВ (на каждый КЭП отдельная линия).

Электроснабжение мазутной котельной осуществляется от 2-х вводов ПС-69 Ф-10 и Ф-13. Резервное электроснабжение мазутной котельной от ПС-115 Ф-3 через ТП-2500 кВА 6,3/0,4 Кв.

Таблица 2.1.1.

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» в 2021 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
<b>Основное топливо – уголь</b>										
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Основное топливо - природный газ</b>										
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Основное топливо – мазут</b>										
	Мазутная котельная, г. Полярные Зори	Б-25/15 ГМ	1	1969	16,20	79,7	176,8	80,8%	176,8	2015 г.
		Б-25/15 ГМ	1	1971	16,20		176,8	80,8%		2015 г.
		Б-25/15 ГМ	1	1971	16,20		176,8	80,8%		не проводились
		Б-25/15 ГМ	1	1971	16,20		176,8	80,8%		2015 г.
		Е-25/14ГМ	1	1977	14,90		176,8	80,8%		2015 г.
<b>Котлы на разных видах топлива</b>										
	Электрокотельная, г. Полярные Зори	КЭП 14000/6,3	1	2002	12,04	48,16	134,0	106,6%	134,0	нет данных
		КЭП 14000/6,3	1	2002	12,04		134,0	106,6%		нет данных
		КЭП 14000/6,3	1	2006	12,04		134,0	106,6%		нет данных
		КЭП 14000/6,3	1	2006	12,04		134,0	106,6%		нет данных
<b>ВСЕГО по ЕТО:</b>			<b>9</b>		<b>127,86</b>	<b>127,86</b>				

В состав технологического комплекса по производству тепловой энергии (теплогенерационного цеха), эксплуатируемого филиалом «АТЭС-Полярные Зори», входят: здание электростанции и мазутной котельной (машинный зал, административно бытовой комплекс), здание мазутонасосной станции, проходная, 3 ёмкости хранения резервного топлива – мазута объёмом 1000 м<sup>3</sup> (мазутные баки №3 и № 5 – в эксплуатации, №4 - законсервирован), 3 ёмкости хранения воды для нужд ГВС (V=700 м<sup>3</sup>).

В таблицах 2.1.2.1 – 2.1.2.2 представлены структура и характеристики насосного и прочего вспомогательного оборудования теплогенерационного цеха филиала «АТЭС-Полярные Зори».

**Таблица 2.1.2.1**

*Характеристики насосного оборудования источников тепловой энергии филиала «АТЭС-Полярные Зори» в 2021 году актуализации схемы тепло-снабжения*

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
<b>Мазутная котельная</b>					
Насос сетевой	1Д500-63	500	63	160	2
	ЦН400-105	500	92,5	200	4
Насос подпиточный	6НДС	320	64	75	1
	4К-8	90	50	30	1
	Д320-70	320	70	100	1
	1КС50-55	50	55	15	1
	1Д315-71	315	71	75	1
Насос питательный	ЦНСГ 60-330	60	330	110	5
Насос сырой воды	6НДС	320	60	100	2
	ЦН400-105	450	84	160	3
Насос конденсатный	КС50х55	50	55	20	2
Мазутный насос	К-60х50	6	60	15	1
	6НДС	125	70	75	2
	4Н5х4	62	212	90	1
	4Н5х4	62	212	110	1
<b>Электростанция</b>					
-	-	-	-	-	-

Таблица 2.1.2.2

Структура и характеристики прочего вспомогательного оборудования источников тепловой энергии филиала «АТЭС-Полярные Зори» в 2021 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование оборудования котельной*	тип, марка*	Кол-во, шт.*		Технические характеристики оборудования			
					Наименование	Ед.изм.	Значение	
<b>Мазутная котельная</b>								
1	Дымососы	Д-15,5	5	шт.	Частота вращения	об/мин	730-740	
					Мощность	кВт	75	
		<b>Итого:</b>	<b>5</b>					
2	Вентиляторы	ВД-12	4	шт.	Производительность	м³/ч	3500	
					Напор	Па	390	
					Мощность	кВт	55	
		ВД-11,2	1	шт.	Производительность	м³/ч	3500	
					Напор	Па	245	
					Мощность	кВт	45	
		<b>Итого:</b>	<b>5</b>					
3	Подогреватели (бойлеры) сетевые (пиковые)	ПСВ-200У	2 (из них 1 пиковый)	шт.	Давление в корпусе	ати	13	
					Температура в корпусе	°С	350	
					Ёмкость сосуда в корпусе	м³	4,3 / (4,4 – пиковый)	
	Подогреватели (бойлеры) сетевые	БО-200		демонтирован	Давление в корпусе	ати	-	
					Температура в корпусе	°С	-	
					Ёмкость сосуда в корпусе	м³	-	
		ПСВ-200-7-15	1	шт.	Давление в корпусе	ати	7	
					Температура в корпусе	°С	400	
					Ёмкость сосуда в корпусе	м³	4,3	
		ПСВ 200 У	1	шт.	Давление в корпусе	ати	13	
					Температура в корпусе	°С	300	
					Ёмкость сосуда в корпусе	м³	4,761	
		ПСВ 200 У	1	шт.	Давление в корпусе	ати	13	
					Температура в корпусе	°С	350	
					Ёмкость сосуда в корпусе	м³	4,3	
		Подогреватели (бойлеры) подпиточные	ПСВ-90-7-15	2	шт.	Давление в корпусе	ати	7
						Температура в корпусе	°С	400
						Ёмкость сосуда в корпусе	м³	2,436 / 2,2
Подогреватель сырой воды	ОВА-16	1	шт.	Давление в корпусе	ати	0,2		
				Температура в корпусе	°С	50		
				Ёмкость сосуда в корпусе	м³	206		
Подогреватель химочищенной воды	ОВА-16	1	шт.	Давление в корпусе	ати	0,2		
				Температура в корпусе	°С	50		
				Ёмкость сосуда в корпусе	м³	206		
		<b>Итого:</b>	<b>7</b>					

№ п/п	Наименование оборудования котельной*	тип, марка*	Кол-во, шт.*		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед.изм.	Значение
4	Охладители конденсата	ОВ-40М	1	шт.	Мощность (Fнагр)	м <sup>2</sup>	130
		ПВ1-325x4-Г-1,0-28,49-Т	2	шт.			130
		SN#42 О-16 92 пласт.	1	шт.			41,4
	Охладители подпиточной воды	ОГ-130	1	шт.			80
		SN#42 О-10 45 пласт.	1	шт.			19,87
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
5	Установка ХВО	Фильтр натрий-катионитный ФИПа-1000 1-й ступени очистки	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	19,6
		Фильтр ионитный ФИПа 1-1,0-0,6-Na	2	шт.	Производительность	т/ч	24
				<b>Итого:</b>	<b>4</b>		
6	Солерастворитель	С 1,0-1,0	1	шт.	-	-	-
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				
7	Деаэраторы питательной воды	ДСА-150	3	шт.	Давление	кгс/см <sup>2</sup>	0,3
					Температура	°С	104
					Объём	л	35
	Деаэраторы подпиточные	ДСА-150	3	шт.	Давление	кгс/см <sup>2</sup>	0,2
					Температура	°С	104
					Объём	л	35
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
8	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><i>Мазутонасосная станция</i></b>							
1	Подогреватели мазута	ПМ 40-15	2	шт.	Объём (пара и конденсата)	л	450
					Объём мазута	л	300
					Производительность	м <sup>3</sup> /ч	15
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
2	Мазутные баки	Стальной вертикальный цилиндрический	3	шт.	Объём	м <sup>3</sup>	1000
					Диаметр	мм	12330
					Высота	мм	8845
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				

№ п/п	Наименование оборудования котельной*	тип, марка*	Кол-во, шт.*		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед.изм.	Значение
3	Насосы подачи мазута	4Н5х4	2	шт.	Подача	м³/ч	62
					Напор	м.вод.ст	212
					Мощность эл.двигателя	кВт	90 / 110
		К-60х50	1	шт.	Подача	м³/ч	6
					Напор	м.вод.ст	60
					Мощность эл.двигателя	кВт	15
		6НДС-60	2	шт.	Подача	м³/ч	125
					Напор	м.вод.ст	70
					Мощность эл.двигателя	кВт	75
		<b>Итого:</b>	<b>5</b>				
4	Насос замачуенных стоков	Х 100/50 -1 СД 100/40-1	2	шт	Подача	м³/ч	200
					Напор	м.вод.ст	32
					Мощность эл.двигателя	кВт	45
					<b>Итого:</b>	<b>2</b>	
5	Фильтры вязкого мазута	ФМ-25-30-5	1	шт.	Давление	кгс/см²	25
					Ёмкость	л	70
					Производительность	т/ч	30
		ФМ-25-30-40	1	шт.	Давление	кгс/см²	25
					Ёмкость	л	70
					Производительность	т/ч	30
	Фильтры вязкого мазута	ФМ-10-60-40	1	шт.	Давление	кгс/см²	10
					Ёмкость	л	158
					Производительность	т/ч	60
		ФМ-350	2	шт.	Давление	кгс/см²	10
					Ёмкость	л	189
					Производительность	т/ч	30
		<b>Итого:</b>	<b>5</b>				
6	Приёмно-сливное устройство	ж/д эстакада	1	шт.	-	-	-
		Сливной лоток	1	шт.	Объём	м³	35
		Приёмная ёмкость	1	шт.	Объём	м³	85
		Эстакада обл.цистерн	1	шт.	-	-	-
		Колодец для фильтрующей сетки	2	шт.	-	-	-
		Сливной лоток к приёмной ёмкости	1	шт.	-	-	-

**б) ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ**



В [таблице 2.1.3](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии в зоне деятельности рассматриваемой ЕТО.

#### **в) ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПАРАМЕТРОВ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ**

Проведённый анализ технических и технологических характеристик электрокотельной и мазутной котельной показал наличие ограничений использования тепловой мощности источников. Существующие параметры ограничений тепловой мощности, а также значения располагаемой тепловой мощности котельных приведены в [таблице 2.1.3](#).

**Таблица 2.1.3**

*Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» в 2021 году актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч*

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
1	Электрокотельная	48,160	0,00	48,160	0,00	48,160
2	Мазутная котельная	79,7	10,4	69,3	3,460	65,84
<b>ИТОГО</b>		<b>127,86</b>	<b>10,4</b>	<b>117,46</b>	<b>3,46</b>	<b>114</b>

#### **г) ОБЪЁМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СОБСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО**

Объёмы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды котельных приведены в [таблице 2.1.4](#).

Параметры тепловой мощности нетто по источникам теплоэнергии представлены выше – в [таблице 2.1.3](#).

**Таблица 2.1.4**

*Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
1	Электрокотельная	174 106	6607,95	174 106	0,00	электроэнергия	-
2	Мазутная котельная	991	54,04	937	1209	мазут топочный	276,246
<b>ИТОГО</b>		<b>175 097</b>	<b>6661,99</b>	<b>175 043</b>	<b>1209</b>		<b>276,246</b>

**Д) СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОД ПОСЛЕДНЕГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПРИ ДОПУСКЕ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСЛЕ РЕМОНТА, ГОД ПРОДЛЕНИЯ РЕСУРСА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ РЕСУРСА**

Для определения эффективности и надёжности имеющихся источников теплоснабжения был проведён анализ сроков эксплуатации котлов, данных о результатах освидетельствования котлов и проводимых теплоснабжающей организацией мероприятиях для продления ресурса.

Результаты анализа приведены в [таблице 2.1.5](#).

**Таблица 2.1.5**

*Данные о сроках ввода в эксплуатацию котлов, годах последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, годах продления ресурса*

№ п/п	Наименование мероприятия	<i>Электрокотельная</i>			
		КЭП 14000/6,3 №1	КЭП 14000/6,3 №2	КЭП 14000/6,3 №3	КЭП 14000/6,3 №4
1	Год ввода в эксплуатацию	01.12.2002	01.12.2002	01.08.2006	01.08.2006
2	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
3	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
4	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
5	Дата очередного (планируемого) проведения режимно-наладочных работ на котле	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
6	Срок службы котла, лет	19	19	15	15

№ п/п	Наименование мероприятия	<i>Электрокотельная</i>				
		КЭП 14000/6,3 №1	КЭП 14000/6,3 №2	КЭП 14000/6,3 №3	КЭП 14000/6,3 №4	
7	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	20	20	20	20	
8	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	1	1	5	5	
№ п/п	Наименование мероприятия	<i>Мазутная котельная</i>				
		Б-25/15 ГМ №1	Б-25/15 ГМ №2	Б-25/15 ГМ №3	Б-25/15 ГМ №4	Б-25/14 ГМ №7
1	Год ввода в эксплуатацию	01.08.1969	01.06.1971	01.06.1971	01.06.1971	01.12.1977
2	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
3	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
4	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	Не проводились	2018 г.	Не проводились	2017 г.	Не проводились
5	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
6	Срок службы котла, лет	52	50	50	50	44
7	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	20	20	20	20	20
8	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-32	-30	-30	-30	-24

Как видно из [таблицы 2.1.5](#) фактический срок службы котлов на мазутной котельной превышает назначенный срок службы, предусмотренный ГОСТ 24005-80 «Котлы паровые стационарные с естественной циркуляцией. Общие технические требования». Данные факты свидетельствуют о высоком износе котлов, который, в свою очередь, влияет на увеличение расхода топлива, снижает энергоэффективность и надёжность работы источника тепла.

Информация о сроках проведения внутреннего осмотра и испытаний ВО, а также испытаний на прочность и плотность ГИ теплоснабжающей организацией не предоставлена.

Основными мероприятиями по продлению ресурса котлов, проводимыми теплоснабжающей организацией, являются:

- анализ технической документации;
- наружный и внутренний осмотры;

- измерительный контроль;
- ремонтные работы
- и пр.

Состояние оборудования котельных, а также зданий технологического комплекса оценивалось по информации теплоснабжающей организации о годах ввода в эксплуатацию и сроках использования.

Результаты оценки приведены в [таблице 2.1.6](#).

Из данной таблицы видно, что большая часть оборудования имеет 100% износ, который свидетельствует о низком уровне его надёжности и безопасности.

Наиболее проблемным является состояние теплообменного оборудования мазутной котельной, оборудования мазутонасосной станции и самих зданий.

Следует учесть, что инженерные коммуникации внутри зданий также имеют высокий уровень износа и низкую степень надёжности.

В связи с этим, в целях повышения уровня надёжности работы источников тепла филиалом «АТЭС-Полярные Зори» требуется устранение целого комплекса сложившихся проблем.

Таблица 2.1.6

Данные о сроках ввода в эксплуатацию, сроках службы и износе оборудования, зданий теплогенерационного цеха филиала «АТЭС-Полярные Зори»

№ п/п	Наименование оборудования **	Тип, марка**	Стационарный номер**	Год ввода в эксплуатацию**	Срок службы, лет	Назначенный срок службы, лет	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	Износ, %*
<b><i>Электростанция</i></b>								
		-	-	н.д.	-		н.д.	н.д.
<b><i>Мазутная котельная</i></b>								
<b>1</b>	<b>Насосы сетевые</b>							
	сетевой насос	ЦН400-105	3	1985	36	30	-6	100
	сетевой насос	ЦН400-105	4	1985	36	30	-6	100
	сетевой насос	ЦН400-105	5	1985	36	30	-6	100
	сетевой насос	ЦН400-105	6	1985	36	30	-6	100
	сетевой насос	1Д500-63	1	2012	9	30	21	30
	сетевой насос	1Д500-63	2	2013	8	30	22	26
<b>2</b>	<b>Насосы подпиточные</b>							
	насос подпиточный	1Д315-71	1	1989	32	30	-2	100
	насос подпиточный	6НДС	2	1989	33	30	-2	100
	насос подпиточный	4К-8	3	1975	46	30	-16	100
	насос подпиточный	Д320-70	4	1997	24	30	6	80
	насос подпиточный	1КС50-55	5	2012	9	30	21	30
<b>3</b>	<b>Насосы питательные</b>	ЦНСГ 60-330	1 - 5 (5 шт.)	2015	6	30	24	20
<b>4</b>	<b>Насосы конденсатные</b>	КС50х55	1 - 2 (2 шт.)	2011	10	30	20	33

№ п/п	Наименование оборудования**	Тип, марка**	Стационарный номер**	Год ввода в эксплуатацию**	Срок службы, лет	Назначенный срок службы, лет	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	Износ, %*
5	<b>Дымососы</b>	-	-	н.д.	-		н.д.	н.д.
6	<b>Вентиляторы</b>	-	-	н.д.	-		н.д.	н.д.
7	<b>Теплообменное оборудование</b>							
	Подогреватель (бойлер) сетевой (пиковый)	ПСВ-200У	1	1989	32	30	-2	100
	Подогреватель (бойлер) подпиточный	ПСВ-90-7-15	2	2008	13	30	17	43
	Подогреватель (бойлер) подпиточный	ПСВ-90-7-15	3	2014	7	30	23	23
	Подогреватель (бойлер) сетевой	БО-200	демонтирован					
	Подогреватель (бойлер) сетевой	ПСВ-200-7-15	6	2005	16	30	14	53
	Подогреватель (бойлер) сетевой	ПСВ 200У	7	2008	13	30	17	43
	Подогреватель (бойлер) сетевой	ПСВ 200У	8	2014	7	30	23	23
	Подогреватель сырой воды	ОВА-16	9	1990	31	30	-1	100
	Подогреватель сырой воды	ОВА-16	10	1990	31	30	-1	100
	Подогреватель химочищенной воды	ОВА-16	11	1990	31	30	-1	100
8	<b>Водоподготовка</b>							
	Фильтр Na-катионитовый	ФИПа 1-1,0-0,6	1	2019	2	20	18	10
	Фильтр Na-катионитовый	ФИПа 1-1,0-0,6	3,4	1992				
	Фильтр Na-катионитовый	ФИПа 1-1,0-0,6-Na	2	2020	1	20	19	5

№ п/п	Наименование оборудования**	Тип, марка**	Стационарный номер**	Год ввода в эксплуатацию**	Срок службы, лет	Назначенный срок службы, лет	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	Износ, %*
	Солерастворитель	С 1,0-1,0	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
<b>9</b>	<b>Деаэраторы питательной воды</b>							
	Деаэратор питательной воды	ДСА-150	1	1989	32	20	-12	100
	Деаэратор питательной воды	ДСА-150	2	1987	34	20	-14	100
	Деаэратор (подпиточный)	ДСА-150	3	2014	7	20	13	35
	Деаэратор питательной воды	ДСА-150	4	2014	8	20	12	40
	Деаэратор (подпиточный)	ДСА-150	5	2008	13	20	7	65
	Деаэратор (подпиточный)	ДСА-150	6	2006	15	20	5	75
	Охладитель конденсата	ОВ-40М	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	Охладитель конденсата	ПВ1-325x4-Г-1,0-28,49-Т	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	Охладитель конденсата	SN№42 О-16	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
		92 пласт.						
	Охладитель подпиточной воды	ОГ-130	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	Охладитель подпиточной воды	SN№42 О-10	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
		45 пласт.						
<b>10</b>	<b>Баки-аккумуляторы</b>							
	бак-аккумулятор горячей воды	-	1	1985	36	20	-16	100
	бак-аккумулятор горячей воды	-	2	2016	5	20	15	25
	бак-аккумулятор горячей воды	-	3	2006	15	20	5	75
<b>11</b>	<b>Дымовые трубы мазутной котельной</b>							
	дымовая труба (кирпичная)	-	1	1969	52	70	18	74

№ п/п	Наименование оборудования**	Тип, марка**	Стационарный номер**	Год ввода в эксплуатацию**	Срок службы, лет	Назначенный срок службы, лет	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	Износ, %*
	дымовая труба (кирпичная)	-	2	1977	44	70	26	62
<b><u>Мазутонасосная станция</u></b>								
<b>1</b>	<b>Подогреватели мазута</b>							
	Подогреватель мазута	ПМ 40-15	1	1969	52	20	-32	100
	Подогреватель мазута	ПМ 40-15	2	1970	51	20	-31	100
<b>2</b>	<b>Мазутные баки</b>							
	Мазутный бак	-	3	1976	45	20	-25	100
	Мазутный бак	-	5	1985	36	20	-16	100
	Мазутный бак (законсервирован)	-	4	1976				
<b>3</b>	<b>Насосы подачи мазута</b>							
	агрегат электронасосный нефтяной (насосы подачи мазута)	4Н-5х4	1	1996	25	8	-17	100
			2	1996	25	8	-17	100
	мазутный насос (вспомогательный)	К-60х50	4	2007	14	8	-6	100
	мазутные насосы 6НДС (перекачивающие насосы)	6НДС-60	5	1972	49	8	-41	100
	мазутные насосы 6НДС (перекачивающие насосы)	6НДС-60	6	1972	49	8	-41	100
<b>4</b>	<b>Насосы замазученных стоков</b>			н.д.			н.д.	н.д.
<b>5</b>	<b>Фильтры вязкого мазута</b>							
	Фильтр высоковязкого мазута	ФМ-25-30-5	1	1969	52	8	-44	100



№ п/п	Наименование оборудования**	Тип, марка**	Стационарный номер**	Год ввода в эксплуатацию**	Срок службы, лет	Назначенный срок службы, лет	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	Износ, %*
	Фильтр высоковязкого мазута	ФМ-25-30-5	2	1969	52	8	-44	100
	Фильтр высоковязкого мазута	ФМ-25-30-40	3	1969	52	8	-44	100
	Фильтр высоковязкого мазута	ФМ-25-30-40	4	1969	52	8	-44	100
	Фильтр высоковязкого мазута	ФМ-10-60-40	5	1969	52	8	-44	100
	Фильтр высоковязкого мазута	ФМ-350	6	1969	52	8	-44	100
	Фильтр высоковязкого мазута	ФМ-350	7	1969	52	8	-44	100
<b>6</b>	<b>Приёмно-сливное устройство</b>							
	Железнодорожная эстакада с подогреваемым межрельсовым лотком для слива нефтепродуктов	сливной лоток	-	1969	52	30	-22	100
		приёмная ёмкость	-	1969	52	30	-22	100
		эстакада обслуживания цистерн - 5 разогревающих устройств (гусаков)	-	1969	52	30	-22	100

Здания технологического комплекса								
№ п/п	Наименование объекта**	Общий строительный объём, м <sup>3</sup> **	Общая площадь строения, м <sup>2</sup> **	Год ввода в эксплуатацию**	Общий срок эксплуатации, лет	Назначенный срок службы, лет	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	Износ, %*
1	Здание электростанции	33445	2947,8	2002	19	30	13	63
2	Здание мазутной котельной	33445	2732,81	1969	52	30	-22	100
3	Блок-контейнер	-	-	2018	3	20	17	13
4	Здание бытовых помещений	133	46,76	1969	52	30	-22	100
5	Здание КТП	452	91,22	1977	44	30	-14	100
6	Здание мазутонасосной станции	1121	227,37	1969	52	30	-22	100
7	Здание склада	197	65,57	1969	52	30	-22	100
8	Склад на территории котельной (лит. В)	175	49,43	1969	52	30	-22	100
9	Склад на территории котельной (лит. Г)	99	32,6	1969	52	30	-22	100
10	Склад на территории котельной (лит. Д)	215	62,25	1969	52	30	-22	100
11	Склад на территории котельной (лит. Е)	246	76,86	1969	52	30	-22	100

Примечание:

\* Износ рассчитан исходя из назначенного срока службы, поскольку данные бухгалтерского учёта не предоставлены.

## **Е) СХЕМЫ ВЫДАЧИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, СТРУКТУРА ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК (ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ)**

Котельные филиала «АТЭС-Полярные Зори» работают в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии. Теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют.

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отпускается по двум основным выводам на жилые, производственные и административные здания, а также на собственные хозяйственные нужды.

Мазутная котельная производит подготовку и транспортировку питательной воды для выработки пара электрокотлами. Пар давлением 0,55 МПа и температурой 158 °С, вырабатываемый электрокотлами, подаётся в паропровод мазутной котельной.

Для технологических и хозяйственных нужд котельной г. Полярные Зори водозабор производится из оз. Имандра. Сырая вода после обеззараживания на насосной 1-го подъёма поступает по двум водопроводам на насосную станцию второго подъёма в баки запаса сырой воды.

Вода с баков РСВ через подогреватели, греющей средой в которых является котловая вода от сепараторов непрерывной продувки, поступает на ионитный фильтр (1 шт.) и натрий-катионитовые фильтры (3 шт.), предназначенные для умягчения сырой воды. Химобработанная подогретая вода подаётся в деаэратор.

В деаэраторах умягчённая вода очищается от агрессивных газов (кислорода и углекислоты), вызывающих коррозию металла. Питательная вода насосами подаётся в котлоагрегаты, предназначенные для выработки перегретого пара и насыщенного пара, а также на восполнение потерь в конденсатно-питательном тракте.

Вода, предназначенная для подпитки сети, с целью осуществления горячего водоснабжения потребителей подаётся через охладитель подпиточной воды на подпиточный бойлер, где происходит, подогрев воды перед поступлением её в подпиточный деаэратор. В подпиточном деаэраторе вода очищается от агрессивных газов (кислорода и углекислоты), и поступает на подпитку тепловой сети для поддержания рабочего давления и создание запаса горячей воды в баки аккумуляторы.

Горячая вода, циркулирующая в тепловой сети на нужды отопления, подогревается в сетевых бойлерах, через которые происходит регулирование температурного режима теплосети в соответствии с температурным графиком.

Принципиальная схема работы мазутной котельной приведена в [Приложении 1.1](#) к Схеме теплоснабжения.

## Ж) СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ГРАФИКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР И РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в водяную тепловую сеть от электростанционной и мазутной котельной филиала «АТЭС - Полярные Зори» - центральный качественно-количественный с открытым водоразбором. Схема присоединения потребителей к источнику – независимая. Теплоноситель отпускается в сеть по температурному графику регулирования - 115/70 °С с точкой излома при температуре наружного воздуха -2,3 °С (трубопроводы суммарной тепловой нагрузки).

### З) СРЕДНЕГОДОВАЯ ЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ

Состав работающего оборудования на котельных определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям.

Среднегодовая загрузка оборудования рассматриваемых котельных находится в пределах 14,49% по данным за 2020 год.

Низкие значения загрузки источников тепла связаны с тем, что котлы на мазутной котельной работают только в период останова электростанционной, либо при очень низких температурах наружного воздуха - в январе, феврале. А основную долю тепла, отпускаемого на нужды потребителей г. Полярные Зори и н.п. Зашеек, производит электростанционная. При этом на мазутной котельной идёт подготовка питательной воды.

Сведения о среднегодовой загрузке приведены в [таблице 2.1.7](#).

**Таблица 2.1.7**

*Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

N кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2020 год		
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.	Среднегодовая загрузка оборудования котельных, %
1	Электростанционная	48,16	174 106	3946	47,05
2	Мазутная котельная	79,7	991	14	0,17
	<b>ИТОГО:</b>	<b>127,86</b>	<b>175 097</b>	<b>1215</b>	<b>14,49</b>

## И) СПОСОБЫ УЧЁТА ТЕПЛА, ОТПУЩЕННОГО В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Учёт количества тепловой энергии и теплоносителя, отпускаемых источниками тепла филиала «АТЭС-Полярные Зори», производится теплосчётчиками типа: «ЛОГИКА 8961» с составными частями.

Информация об узлах учёта приведена в [таблице 2.1.8](#).

Таблица 2.1.8

*Информационные данные об узлах учёта тепловой энергии и теплоносителя на источниках тепла филиала «АТЭС-Полярные Зори»*

Тип прибора	Заводской номер	Место установки, регистрируемый параметр
<i>Теплосчетчик ЛОГИКА 8961-У4 в составе:</i>		
Тепловычислитель СПТ961.2	26187	щит управления
Расходомер-счётчик жидкости ультразвуковой US800 двухканальный	ЭБ: №2109/ УПР: №574-11, №575-11	объём теплоносителя, отпущенного и полученного по подающему и обратному трубопроводам (новая очередь)
Расходомер-счётчик жидкости ультразвуковой US800	ЭБ: №2107/ УПР №571-11	объём теплоносителя, расходуемого на подпитку системы теплоснабжения (новая очередь)
Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01	16528/ 16528А	температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (новая очередь)
Датчик давления Метран-55-ДИ	1024596	давление теплоносителя в подающем трубопроводе (новая очередь)
Датчик давления Метран-55-ДИ	1024593	давление теплоносителя в обратном трубопроводе (новая очередь)
Термометр платиновый технический ТПТ-1	1907	тр-д х/в, используемой для подпитки
<i>Теплосчетчик ЛОГИКА 8961-У4 в составе:</i>		
Тепловычислитель СПТ961.2	19997	щит управления
Расходомер-счётчик жидкости ультразвуковой US800 двухканальный	ЭБ: №2108/ УПР №572-11, №573-11	объём теплоносителя, отпущенного и полученного по подающему и обратному трубопроводам (старая очередь)
Расходомер-счётчик жидкости ультразвуковой US800	ЭБ: №2110/ УПР №552-11	объём теплоносителя, расходуемого на подпитку системы теплоснабжения (старая очередь)
Комплект термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01	16529/16529А	температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах (старая очередь)
Датчик давления Метран-55-ДИ	1024594	давление теплоносителя в подающем трубопроводе (старая очередь)
Датчик давления Метран-55-ДИ	1024595	давление теплоносителя в обратном трубопроводе (старая очередь)
Термометр платиновый технический ТПТ-15	4438	тр-д х/в, используемой для подпитки

## к) СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Отказов основного и вспомогательного оборудования за последние пять лет зафиксировано не было. Оборудование котельных находится в работоспособном состоянии, о чём свидетельствуют нулевые значения показателей в [таблицах 2.1.9 и 2.1.10](#).

Таблица 2.1.9

*Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов электрокотельной и мазутной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

№ п/п	Номер вывода тепловой мощности (наименование теплопровода)	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, тыс. Гкал
	0	0	0	0	0	0
		<b>Всего событий</b>	<b>0</b>			<b>0</b>

Таблица 2.1.10

*Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - филиала «АТЭС-Полярные Зори» (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)*

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2016	0	0	0
2017	0	0	0
2018	0	0	0
2019	0	0	0
2020	0	0	0

## л) ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

**м) ПРОЕКТНЫЙ И УСТАНОВЛЕННЫЙ ТОПЛИВНЫЙ РЕЖИМ КОТЕЛЬНОЙ. СВЕДЕНИЯ О РЕЗЕРВНОМ ТОПЛИВЕ**

Анализ предоставленных данных о топливных режимах котельных показал, что установленный топливный режим соответствует проектному. Сведения об установленном топливном режиме котельных в зоне деятельности ЕТО за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения приведён в [таблице 2.1.11](#).

**Таблица 2.1.11**

*Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2020 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2020 год
1	Электрокотельная	электроэнергия	-	-
2	Мазутная котельная	мазут топочный	9699,49	276,246
	<i>Всего электроэнергия</i>	<i>электроэнергия</i>	-	-
	<i>Всего мазут</i>	<i>мазут топочный</i>	9699,49	276,246
	<b>Итого:</b>			276,246

**н) ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И (ИЛИ) ОБОРУДОВАНИЯ (ТУРБОАГРЕГАТОВ), ВХОДЯЩЕГО В ИХ СОСТАВ (ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ), КОТОРЫЕ ОТНЕСЕНЫ К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией отсутствуют.

**о) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ЗАФИКСИРОВАННЫХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

Описание изменений эксплуатационных показателей функционирования котельных в зоне деятельности филиала «АТЭС-Полярные Зори» в динамике за последние 5 лет приведено в [таблице 2.1.12](#).

Таблица 2.1.12

*Динамика изменения эксплуатационных показателей котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори»*

Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	43	44	45	46	47
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	181,81	183,62	154,38	168,70	224,80
Собственные нужды	%	22,3%	4,0%	16,9%	4,2%	5,5%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	234,13	191,32	185,86	176,09	237,3
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	0,00	24,63	12,10	19,71	19,71
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м <sup>3</sup> /Гкал	0,00	2,44	3,07	2,56	2,56
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	14,3%	14,7%	13,4%	14,5%	14,5%
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0%	0%	0%	0%	0%
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0



Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0	0	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива	-	нет	нет	нет	нет	нет
Расход резервного топлива	т.у.т	0	0	0	0	0

## 2.2. Источники тепловой энергии МУП «Энергия»

### А) СТРУКТУРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В базовый период – 2020 год МУП «Энергия» эксплуатировало три источника тепловой энергии – электрочувствительную 1988 г. ввода в эксплуатацию и электробойлерную 1999 г. ввода в эксплуатацию.

Электрочувствительная является источником теплоснабжения и горячего водоснабжения производственных объектов МУП «Энергия» и зданий н.п. Африканда – 2.

Чувствительная является источником тепла для потребителей I категории  
Режим работы электрочувствительной - круглогодичный.

Исходная вода для нужд электрочувствительной поступает из озера «Имандра» на насосную станцию 2 подъема, далее по трубопроводам в электрочувствительную с давлением – 5,6 кг/см<sup>2</sup> (ввод ИВ-1; ИВ-2).

Режим электропотребления – круглосуточный.

Источником электроснабжения электрочувствительной является ПС – 106, фидера электроснабжения: Ф-12; 13; 15; 16; 18; 23 напряжением 10 кВ.

Подача тепла на производственные объекты МУП «Энергия» и потребителям н.п. Африканда осуществляется от электрочувствительной в которой установлены: 4-электродных водогрейных котла (КЭВи):

- КЭВи – 4000/10 – 3 шт.
- КЭВи – 1600/10 – 1 шт.

В отопительный летний период циркуляция сетевой воды осуществляется сетевыми насосами Д 320/50 – один из которых является резервным.

Температурный график теплоносителя обеспечивается регулированием мощности электрочувствительных.

Деаэрация исходной воды осуществляется в вакуумном деаэраторе. Деаэратор установлен на отметке - 16.800. Исходная вода перед поступлением в деаэратор подогревается в II-х ступенчатом водоподогревателе ПВ – РГ.

Подпитка тепловой сети производится тремя подпиточными насосами К-100-65-200, два из которых находятся в резерве.

Аккумуляция горячей воды, для подпитки тепловой сети происходит в установленных 3-х БАГВ  $V = 300 \text{ м}^3$  № 1, 2, 3.

Для схемы нагрева обратной сетевой воды при работе по интервалам тарифных зон суток, дополнительно установлено следующее оборудование:

- БАК – аккумуляции тепловой энергии  $V = 1000 \text{ м}^3$ .
- Теплообменник «Sigma»
- Насос контура «Д»
- Насос контура «К»

КЭВи 4000/10 №1 (Ф 23) при этом переключается для работы по схеме аккумуляции тепловой энергии для нагрева сетевой воды.

Электробойлерная расположена в н.п. Африканда-1 (ул. Привокзальная).

Производимая электробойлерной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и горячего водоснабжения 1-го многоквартирного дома и ж/д вокзала ст. Африканда-1.

Режим работы – круглогодичный.

Исходная вода поступает в электробойлерную из подземной скважины, используется на восполнение технологических потерь теплоносителя (собственные нужды электробойлерной, заполнение тепловой сети после ремонтов, подпитка систем ГВС и отопления).

Режим электропотребления – круглосуточный.

Источником электроснабжения электробойлерной является подстанция №1 Мурманской дистанции электроснабжения АО «РЖД». На электробойлерной смонтированы 2 фидера (0,4 кВт) 1-рабочий, 1-резервный, обеспечивающие электроэнергией и котлы, и вспомогательное оборудование.

Нагрев теплоносителя для нужд отопления производится электрокотлами КЭВ-175, водонагревателем OSO-81R до температуры в соответствии с утверждённым графиком. Циркуляция теплоносителя в тепловой сети и внутреннем контуре электробойлерной обеспечивается сетевыми насосами.

Нагрев исходной воды для нужд ГВС осуществляется через водоводяной теплообменник. Греющей средой в теплообменнике является вода после подогрева в электрокотлах и водонагревателе. Подача ГВС осуществляется с давлением исходной холодной воды. В летний период циркуляция теплоносителя во внутреннем контуре электробойлерной для нагрева ГВС обеспечивается насосом летнего контура.

Третьими источником угольную котельную (№561) 1967 года ввода в эксплуатацию.

Котельная расположена в н.п. Африканда -1.

Режим работы угольной котельной является сезонным – в отопительный период. В межотопительный период в котельной производится текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования.

Производимая данной котельной теплоэнергия поставляется для нужд отопления и горячего водоснабжения потребителей в/г Зж н.п. Африканда-1.

Исходная вода для нужд угольной котельной поступает из артезианской скважины №295.

Источником электроснабжения котельной является ПС-14.

В отопительный зимний и летний период циркуляция сетевой воды осуществляется сетевыми насосами BL65/170-11/2, К80/50-200 – один из которых является резервным.

Подпитка тепловой сети производится тремя насосами: BL65/170-11/2 (1 шт.), К80/50-200 (2 шт. – в резерве).

В [таблице 2.2.1](#) подробнее приведены основные технические параметры источников тепловой энергии МУП «Энергия».

Таблица 2.2.1

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» 2021 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо – уголь										
Основное топливо - природный газ										
Основное топливо – мазут										
Котлы на разных видах топлива										
1	Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	КЭВи 4000/10	1	1999	3,44	11,7	155,88	91,60%	155,88	06.02.2019
		КЭВи 4000/10	1	1999	3,44		155,88	91,60%		20.03.2019
		КЭВи 4000/10	1	1999	3,44		155,88	91,60%		14.08.2019
		КЭВи 1600/10	1	1999	1,38		155,88	91,60%		12.03.2019
2	Электрокотельная (электробойлерная) (н.п. Африканда-1)	КЭВ 175	1	1988	0,15	0,3	163,85	87,20%	163,85	05.06.2019
		КЭВ-175	1	1988	0,15		163,85	87,20%		07.06.2019

3	Угольная котельная (№561) н.п. Африканда-1	КВР-0,8к	1	2013	0,86	4,26	229,24	62,30%	229,24	нет данных
		КС5-2	1	1998	0,9		229,24	62,30%		нет данных
		КС5-2	1	1998	0,9		229,24	62,30%		нет данных
		КВр-1,6	1	2014	1,6		229,24	62,30%		нет данных
<b>ВСЕГО:</b>			<b>10</b>		<b>16,26</b>	<b>16,26</b>				

В таблицах 2.2.2.1 – 2.2.2.2 представлены структура и характеристики насосного и прочего вспомогательного оборудования источников тепловой энергии МУП «Энергия».

Таблица 2.2.2.1

*Характеристики насосного оборудования источников тепловой энергии МУП «Энергия» в 2020 году актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
<b>Электростанция (н.п. Африканда-2)</b>					
Насосы сетевые	Д320/50	320	50	75	2
Насосы подпиточные	К 100-65-200	100	50	22,5	2
Насосы подпиточные	К 100-80-160	100	32	15	1
Насосы рабочей воды	К 100-65-200	100	50	22,5	2
Насосы рециркуляционные	НКУ 140/50	140	50	45	2
Насосы обратные сетевые	Д320/50	320	50	75	2
Насос контура "К"	1К 150-125 315Б	170	21,9	22	1
Насос контура "Д"	Д 160-112Б	135	80	44	1
<b>Электростанция (электробойлерная) (н.п. Африканда-1)</b>					
Насосы сетевые	К 100-65-200	100	50	22,5	1
Насосы сетевые	К 100-80-160	100	32	15	1
Насосы сетевые (летнего контура)	1К8/18	12,5	20	1,5	1
<b>Угольная котельная) (н.п. Африканда-1)</b>					
Насосы сетевые	ВЛ65/170-11/2	95	41	11	1
Насосы сетевые	К80/50-200	50	50	15	1
Насосы подпиточные	ВЛ65/170-11/2	95	41	11	1
Насосы подпиточные	К80/50-200	50	50	15	2

Таблица 2.2.2.2

*Структура и характеристики прочего вспомогательного оборудования источников тепловой энергии МУП «Энергия» в 2021 году актуализации схемы теплоснабжения*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед.изм.	Значение
<b><i>Электрокотельная (н.п. Африканда-2)</i></b>							
1	Теплообменное оборудование	Sigma V136SBL	1	шт.	Расход воды	т/ч	225
					Температура пара (воды)	°С	105
		Водонагреватель ПВ-РГ	2	шт.	Расход воды	т/ч	144,6 / 99,67
					Температура пара (воды)	°С	150
<b>Итого:</b>			<b>3</b>				
2	Деаэраторы	ЦКТИ-150	1	шт.	Производительность	м³/ч	30
					<b>Итого:</b>		
3	Бак-аккумулятор горячего водоснабжения	-	3	шт.	Ёмкость	м³	300
					Диаметр	мм	8060; 8060; 7750
					Высота	мм	5960; 5960; 7500
	Бак аккумулярования тепла	-	1	шт.	Ёмкость	м³	1000
					Диаметр	мм	10430
					Высота	мм	11925
<b>Итого:</b>			<b>3</b>				
<b><i>Электрокотельная (электробойлерная) (н.п. Африканда-1)</i></b>							
1	Дымососы	-	-	шт.	Частота вращения	об/мин	-
					Мощность	кВт	-
<b>Итого:</b>			<b>-</b>				
2	Вентиляторы	-	-	шт.	Производительность	м³/ч	-
					Напор	Па	-
					Мощность	кВт	-
<b>Итого:</b>			<b>-</b>				
3	Водонагреватель	OSO-81R	1	шт.	Мощность	кВт	60
					Водяной объем	л	198
<b>Итого:</b>			<b>1</b>				
<b><i>Угольная котельная</i></b>							
1	Дымососы	ДН-9	1	шт.	Частота вращения	об/мин	1000
					Мощность	кВт	11,0
		ДН-6,3	1	шт.	Частота вращения	об/мин	1500
					Мощность	кВт	5,5
<b>Итого:</b>			<b>2</b>				
2	Вентиляторы	ВДН-6,3	1	шт.	Производительность	м³/ч	3400



№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед.изм.	Значение
					Напор	Па	62,5
					Мощность	кВт	7,5
		ВЦ-14-46-2,5	1	шт.	Производительность	м³/ч	1800-2100
					Напор	Па	-
					Мощность	кВт	1,5
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				

#### **б) ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ**

В [таблице 2.2.3](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии в зонах деятельности рассматриваемой ЕТО.

#### **в) ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПАРАМЕТРОВ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ**

По результатам анализа технических и технологических характеристик электрокотельной и электробойлерной МУП «Энергия» не выявлены ограничения использования тепловой мощности источников. Существующие параметры ограничений тепловой мощности, а также значения располагаемой тепловой мощности котельных приведены в [таблице 2.2.3](#).

**Таблица 2.2.3**

*Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» в 2021 году актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч*

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
1	Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	11,700	0,000	11,700	0,164	11,536

2	Электростанция (электрокотельная) (н.п. Африканда-1)	0,300	0,000	0,300	0,002	0,298
3	Угольная котельная (№561) н.п. Африканда-1	4,260	0,000	4,260	0,025	4,235
<b>ИТОГО</b>		<b>16,260</b>	<b>0,000</b>	<b>16,260</b>	<b>0,191</b>	<b>16,06</b>

**Г) ОБЪЁМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СОБСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО**

Объёмы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды котельных приведены в [таблице 2.2.4](#).

Параметры тепловой мощности нетто по источникам теплоэнергии представлены выше – в [таблице 2.2.3](#).

**Таблица 2.2.4**

*Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Затраты тепловой энергии на хозяйственные нужды, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
1	Электростанция (н.п. Африканда-2)	20384,84	620,21	19764,63	588,25	электроэнергия	3068,40
2	Электростанция (электрокотельная) (н.п. Африканда-1)	623,29	6,57	616,72	0	электроэнергия	87,26
3	Угольная котельная (№561) н.п. Африканда-1	3687,28	80,28	3607,00	0,00	каменный уголь	826,87
<b>ИТОГО</b>		<b>24695,56</b>	<b>707,06</b>	<b>23988,35</b>	<b>588,25</b>		<b>3982,53</b>

**Д) СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОД ПОСЛЕДНЕГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПРИ ДОПУСКЕ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСЛЕ РЕМОНТА, ГОД ПРОДЛЕНИЯ РЕСУРСА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ РЕСУРСА**

Для определения эффективности и надёжности источников теплоснабжения был проведён анализ сроков эксплуатации котлов, данных о результатах

освидетельствования котлов и проводимых теплоснабжающей организацией мероприятиях для продления ресурса.

Результаты анализа приведены в [таблице 2.2.5](#).

**Таблица 2.2.5**

*Данные о сроках ввода в эксплуатацию котлов, годах последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, годах продления ресурса*

№ п/п	Наименование мероприятия	<b>Электрокотельная</b>			
		КЭВи 4000/10 №1	КЭВи 4000/10 №2	КЭВи 4000/10 №3	КЭВи 1600/10 №4
1	Год ввода в эксплуатацию	1999	1999	1999	1999
2	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	06.02.20	20.03.20	14.08.20	12.03.20
3	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	10.09.23	10.11.23	10.09.23	10.11.23
4	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	06.02.19	20.03.19	14.08.19	12.03.19
5	Дата очередного (планируемого) проведения режимно-наладочных работ на котле	06.02.20	20.03.20	14.08.20	12.03.20
6	Срок службы котла, лет	21	21	21	21
7	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 21563-93 (2003))	10	10	10	10
8	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-11	-11	-11	-11
№ п/п	Наименование мероприятия	<b>Электрокотельная (электробойлерная)</b>			
		КЭВ-175 №1	КЭВ-175 №2		
1	Год ввода в эксплуатацию	1988		1988	
2	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	05.06.20		07.06.20	
3	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	14.08.20		14.08.20	
4	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	05.06.19		07.06.19	
5	Дата очередного (планируемого) проведения режимно-наладочных работ на котле	05.06.20		07.06.20	
6	Срок службы котла, лет	32		32	
7	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 21563-93 (2003))	10		10	
8	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-22		-22	
№ п/п	Наименование мероприятия	<b>Угольная котельная</b>			
		КВП-0,8к №1	КС5-2 №2	КС5-2 №3	КВ-1,6 №4
1	Год ввода в эксплуатацию	2013	1998	1998	2014
2	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.

3	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
4	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	н.д.	н.д.	н.д.	2014
5	Дата очередного (планового) проведения режимно-наладочных работ на котле	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
6	Срок службы котла, лет	7	22	22	6
7	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 21563-93 (2003))	10	10	10	10
8	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	3	-12	-12	4

Как видно из [таблицы 2.2.5](#) фактический срок службы котлов превышает назначенный срок службы, предусмотренный ГОСТ 21563-93 «Котлы водогрейные. Основные параметры и технические требования». Данные факты свидетельствуют о высоком износе котлов, который, в свою очередь, влияет на увеличение расхода электроэнергии, снижает энергоэффективность и надёжность работы источников тепла.

Основными мероприятиями по продлению ресурса котлов, проводимыми теплоснабжающей организацией, являются:

- анализ технической документации;
- наружный и внутренний осмотры;
- измерительный контроль;
- ремонтные работы
- и пр.

#### **Е) СХЕМЫ ВЫДАЧИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, СТРУКТУРА ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК (ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ)**

##### Электрокотельная (Африканда-2)

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отпускается по одному основному выводу на жилые, производственные и административные здания, а также на собственные и хозяйственные нужды.

Подогрев сетевой воды для отопления и ГВС потребителей осуществляется непосредственно в электрокотлах КЭВи №1, 2, 3, 4.

##### Электробойлерная (Африканда-1)

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отпускается по одному основному выводу на жилые,

производственные и административные здания, а также на собственные нужды.

Подогрев сетевой воды для отопления и ГВС потребителей осуществляется непосредственно в котлоагрегатах и электроводонагревателе по зависимой схеме.

#### Угольная котельная (Африканда-1)

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления и ГВС отпускается по одному основному выводу на жилые здания, а также на собственные хозяйственные нужды. Принципиальная схема котельной – одноконтурная.

Подогрев сетевой воды для отопления и ГВС потребителей осуществляется непосредственно в котлоагрегатах и электроводонагревателе по зависимой схеме.

Источник тепловой энергии работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии. В связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

## Ж) СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ГРАФИКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР И РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Отпуск тепловой энергии потребителям, присоединённым к электростанционной (н.п. Африканда-2) и электробойлерной (н.п. Африканда-1), осуществляется по утверждённому температурному графику - 95/70 °С.

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в водяную тепловую сеть от электростанционной (н.п. Африканда-2) МУП «Энергия» - центральный качественный, по открытой схеме теплоснабжения потребителей и зависимой схеме присоединения.

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления и ГВС отпускается по трём основным выводам на жилые, производственные и административные здания, а также на собственные хозяйственные нужды.

Метод регулирования отпуска тепловой энергии от электробойлерной (н.п. Африканда-1) - центральный качественный.

Подогрев сетевой воды для отопления и ГВС потребителей осуществляется непосредственно в котлоагрегатах и электроводонагревателе.

Система водоразбора на нужды ГВС – закрытая.

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в водяную тепловую сеть от угольной котельной - центральный качественный, по открытой схеме теплоснабжения потребителей и зависимой схемой присоединения. Теплоноситель отпускается в сеть по температурному графику регулирования - 95/70 °С.

## З) СРЕДНЕГОДОВАЯ ЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ

Среднегодовая загрузка оборудования рассматриваемых котельных находится в пределах 20,84% по данным за 2020 год.

Данное обстоятельство обусловлено тем, что все котлы на каждом из источников тепла работают одновременно только в условиях температурного минимума наружного воздуха.

Сведения о среднегодовой загрузке приведены в [таблице 2.2.6](#).

**Таблица 2.2.6**

*Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

			2020 год
--	--	--	----------

№ кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.	Среднегодовая загрузка оборудования котельных, %
1	Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	11,70	20384,84	1742	20,74
2	Электрокотельная (электробойлерная) (н.п. Африканда-1)	0,30	623,29	2078	24,73
3	Угольная котельная (№561) н.п. Африканда-1	4,26	3687,28	866	13,61
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16,26</b>	<b>24695,41</b>	<b>2617</b>	<b>34,45</b>

#### и) СПОСОБЫ УЧЁТА ТЕПЛА, ОТПУЩЕННОГО В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Учёт количества тепловой энергии, отпускаемой электрокотельной и электробойлерной производится с помощью комплекса средств измерения.

Информация об установленных приборах учёта приведена в [таблице 2.2.7](#).

Таблица 2.2.7

*Информационные данные о приборах учёта, установленных на котельных МУП «Энергия»*

Наименование	Тип прибора	Параметр
<u>Электрокотельная (н.п. Африканда-2)</u>		
Расходомер счётчик ультразвуковой	РУС-1М	расход ПС
Расходомер счётчик ультразвуковой	РУС-1М	расход ОС
Расходомер счётчик электромагнитный	РУС-1М	расход подпиточной воды
Теплосчётчик регистратор	ВКТ 9-01	расход, температура, давление
Термопреобразователи сопротивления	КТС-Б-Рт100	температура подающего теплоносителя, температура обратного теплоносителя
Преобразователи давления	ИД-И-АП-К1	давление прямого трубопровода, давление обратного трубопровода
Термопреобразователь сопротивления	КТС-Б-Рт100	температура исходной воды
<u>Электробойлерная (н.п. Африканда-1)</u>		
Тепловычислитель	СПТ-943	расход, температура, давление
Расходомер	Карат РС-50	расход ПС
Расходомер	Карат РС-50	расход ОС
Расходомер	Карат РС-32	расход ГВС
Преобразователь давления	СДВ-П-1,60	давление ПС
Преобразователь давления	СДВ-П-1,60	давление ОС

Наименование	Тип прибора	Параметр
Термометр	КТПТР	Температура ПС
Термометр	КТПТР	Температура ОС
Термометр	КТПТР	Температура ГВС

Приборы учёта на угольной котельной не установлены. Учёт отпущенного тепла в сети ведётся расчётным методом.

#### к) СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Отказов основного и вспомогательного оборудования за последние пять лет зафиксировано не было. Оборудование котельных находится в работоспособном состоянии, о чём свидетельствуют нулевые значения показателей в таблицах 2.2.8.1, 2.2.8.2 и 2.2.9.

Таблица 2.2.8.1

*Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов электростанции котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

№ п/п	Номер вывода тепловой мощности (наименование теплопровода)	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, тыс. Гкал
	0	0	0	0	0	0
		<b>Всего событий</b>	<b>0</b>			<b>0</b>

Таблица 2.2.8.2

*Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов электростанции бойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

№ п/п	Номер вывода тепловой мощности (наименование теплопровода)	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, тыс. Гкал
	0	0	0	0	0	0
		<b>Всего событий</b>	<b>0</b>			<b>0</b>



Таблица 2.2.9

*Динамика теплоснабжения котельных в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)*

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2016	0	0	0
2017	0	0	0
2018	0	0	0
2019	0	0	0
2020	0	0	0

#### **л) ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

#### **м) ПРОЕКТНЫЙ И УСТАНОВЛЕННЫЙ ТОПЛИВНЫЙ РЕЖИМ КОТЕЛЬНОЙ. СВЕДЕНИЯ О РЕЗЕРВНОМ ТОПЛИВЕ**

Анализ предоставленных данных о топливных режимах котельных показал, что установленные топливные режимы соответствуют проектным. Сведения об установленных топливных режимах котельных в зонах деятельности ЕТО за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения приведён в [таблице 2.2.10](#).

Таблица 2.2.10

*Установленный топливный режим котельных в зонах деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2020 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2020 год
1	Электрокотельная (н.п. Африканда-2)	электроэнергия	-	3068,4
2	Электрокотельная (электробойлерная) (н.п. Африканда-1)	электроэнергия	-	87,3
3	Угольная котельная (№561) н.п. Африканда-1	каменный уголь	5810,00	826,9
	<i>Всего электроэнергия</i>	<i>электроэнергия</i>	-	<i>3155,7</i>
	<b>Итого</b>			<b>3 982,6</b>

**н) Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией отсутствуют.

**о) Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.**

Описание изменений эксплуатационных показателей функционирования котельных в зонах деятельности МУП «Энергия» в динамике за последние 5 лет представлено в [таблицах 2.2.11, 2.2.12.](#)

**Таблица 2.2.11**

*Динамика изменения эксплуатационных показателей электростанционной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия»*

Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	17	18	19	20	21
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	143,84	135,47	145,14	150,52	150,52
Собственные нужды	%	1,1%	3,0%	2,9%	3,0%	3,0%
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	145,51	139,62	149,55	155,25	155,25
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	1238,46	1180,75	1267,33	1309,47	1309,47
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м <sup>3</sup> /Гкал	0,00	0,00	1,81	0,00	0,00
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	18,9%	22,4%	19,8%	20,7%	20,7%

Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0%	0%	0%	0%	0%
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0	0	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива		нет	нет	нет	нет	нет
Расход резервного топлива	т.у.т	0	0	0	0	0

Таблица 2.2.12

*Динамика изменения эксплуатационных показателей электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия»*

Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	28	29	30	31	32
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	157,64	151,03	161,90	140,00	140,00
Собственные нужды	%	1,6%	1,6%	1,2%	1,1%	1,1%

Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	160,17	153,47	163,87	141,49	141,49
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	1302,22	1247,67	1332,23	1150,34	1150,34
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м <sup>3</sup> /Гкал	0,000	0,000	2,409	0,000	0,000
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	9,4%	27,5%	22,0%	24,7%	24,7%
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100%	100%	100%	100%	100%
Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	0%	0%	0%	0%	0%
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0	0	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива		нет	нет	нет	нет	нет
Расход резервного топлива	т.у.т	0	0	0	0	0

### **Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них**

На момент актуализации Схемы теплоснабжения тепловые сети МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией эксплуатировали две тепло-снабжающие организации, в их числе:

- Филиал общества с ограниченной ответственностью «АтомТепло-ЭлектроСеть» в г. Полярные Зори (Филиал «АТЭС-Полярные Зори»);
- Муниципальное унитарное предприятие муниципального образования город Полярные Зори с подведомственной территорией «Энергия» (МУП «Энергия»);

Теплосетевые организации на территории рассматриваемого муниципального образования отсутствуют.

В связи с этим, характеристика тепловых сетей выполнена исходя из условий хозяйствования теплоснабжающих организаций.

### 3.1. Тепловые сети, сооружения на них, находящиеся в эксплуатации филиала «АТЭС-Полярные Зори»

А) ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЫВОДОВ ДО ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ (ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ) ИЛИ ДО ВВОДА В ЖИЛОЙ КВАРТАЛ ИЛИ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБЪЕКТ С ВЫДЕЛЕНИЕМ СЕТЕЙ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Филиал «АТЭС-Полярные Зори» эксплуатирует тепловые сети г. Полярные Зори и н.п. Зашеек общей протяжённостью 67,404 км в однострубно́м исчислении, при этом сети протяжённостью 48,439 км располагаются на территории г. Полярные Зори, а сети протяжённостью 18,965 км – на территории н.п. Зашеек.

Описание структуры тепловых сетей, включая сооружений на них, приведено в [таблицах 3.1.1.1, 3.1.1 - 3.1.6](#).

Таблица 3.1.1.1

*Общая характеристика тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Наружный диаметр, мм	Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
32	25	31,100	0,9952
57	50	4401,000	250,8570
76	70	1433,500	108,9460
89	80	7457,500	663,7175
108	100	11486,900	1240,5852
133	125	2211,800	294,1694
159	150	10345,600	1644,9504
219	200	6070,700	1329,4833
273	250	6478,000	1768,4940
325	300	7254,800	2357,8100
426	400	9228,250	3931,2345
523	500	113,800	59,5174
530	500	891,400	472,4420
<b>Всего:</b>		<b>67404,350</b>	<b>14123,2019</b>

Таблица 3.1.1

*Общая характеристика магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
400	1487,1	633,505

500	579,70	307,241
<b>Всего</b>	<b>2 066,800</b>	<b>940,746</b>

Таблица 3.1.2

*Общая характеристика распределительных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
25	31,10	0,9952
50	4401,00	250,8570
70	1433,50	108,9460
80	7457,50	663,7175
100	11486,90	1240,5852
125	2211,80	294,1694
150	10345,60	1644,9504
200	6070,70	1329,4833
250	6478,00	1768,4940
300	7254,80	2357,8100
400	7741,15	3297,7299
500	425,50	224,7184
<b>Всего</b>	<b>65337,55</b>	<b>13182,4563</b>

Таблица 3.1.3

*Общая характеристика распределительных сетей горячего водоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0	0	0
<b>Всего</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Таблица 3.1.4

*Центральные тепловые пункты в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2016	0	0
2017	0	0
2018	0	0
2019	0	0
2020	0	0

Таблица 3.1.5

*Индивидуальные тепловые пункты в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединённых к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединённых к тепловым сетям потребителей через ИТП
2016	0	0	0	0
2017	0	0	0	0
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0

Таблица 3.1.6

*Доля потребителей, присоединённых к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения присоединённой по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) к доле 2016 года
2016	100%	100%	0
2017	100%	100%	0
2018	100%	100%	0
2019	100%	100%	0
2020	100%	100%	0

#### **б) КАРТЫ (СХЕМЫ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ И (ИЛИ) НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ**

Карта-схема тепловых сетей в зоне действия данных котельных представлена в [приложении 2.1](#) к настоящему документу.



**В) ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ВКЛЮЧАЯ ГОД НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТИП ИЗОЛЯЦИИ, ТИП КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ТИП ПРОКЛАДКИ, КРАТКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ГРУНТОВ В МЕСТАХ ПРОКЛАДКИ С ВЫДЕЛЕНИЕМ НАИМЕНЕЕ НАДЁЖНЫХ УЧАСТКОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ИХ МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕПЛОВОЙ НА ГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТАКИМ УЧАСТКАМ**

Система теплоснабжения, эксплуатируемая филиалом «АТЭС-Полярные Зори» – открытая, схема теплоснабжения - независимая, по ГВС – смешанная. Конечные потребители подключены к централизованной системе теплоснабжения г. Полярные Зори и н.п. Зашеек через элеваторы, четверо потребителей присоединены к тепловым сетям по независимой схеме.

В связи с особыми климатическими условиями применяется совместная прокладка трубопроводов теплоснабжения и водоснабжения.

В качестве компенсирующих устройств на сетях применяются П-образные компенсаторы и естественная компенсация углов поворота теплотрассы.

Подземная прокладка трубопроводов в зоне действия указанных котельных выполнена в непроходных каналах, надземные трубопроводы проложены преимущественно на низких опорах, а в местах проезда транспорта – на высоких опорах, имеет место также подвальная прокладка трубопроводов.

Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из минераловатных плит, пенополиуретана, К-ФЛЕКСа, стекловолокна, технониоля, скорлуп.

Насосные станции и центральные тепловые пункты в схеме тепловых сетей отсутствуют.

Следует отметить, что грунт в местах подземной прокладки трубопроводов характеризуется следующим геологическим строением: водноледниковыми песками пылеватыми и мелкими, с включением гравия и гальки до 5-10%, мощностью отложений от 1,0-2,0 м до 9,0-11,0 м; водноледниковыми гравийно-галечными грунтами, залегающими в основании песчаной толщи и имеющими локальное (линзообразное) развитие. Содержание гравия и гальки достигает 60-65%, заполнитель – песок пылеватый; мощность 1,5-2,5 м.

Описание параметров тепловых сетей в зоне действия электркотельной и мазутной котельной по типам прокладки приведено в [таблицах 3.1.7 – 3.1.8](#).

Описание параметров тепловых сетей в зоне действия электркотельной и мазутной котельной по годам прокладки - в [таблице 3.1.9](#).

Более подробное описание параметров тепловых сетей в зоне действия мазутной котельной и электркотельной представлено в [приложении 3.1](#) к настоящему документу.

Таблица 3.1.7

*Способы прокладки магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	2066,80	940,746
Канальная	0,00	0,000
непроходной канал	0	0
проходной канал		
дюкер		
Бесканальная		
<b>Всего</b>	<b>2 066,80</b>	<b>940,746</b>

Таблица 3.1.8

*Способы прокладки распределительных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	33964,80	7168,553
Канальная	31372,75	6013,9038
непроходной канал	31372,75	6013,9038
проходной канал		
дюкер		
Бесканальная		
<b>Всего</b>	<b>65 337,55</b>	<b>13 182,4563</b>

Таблица 3.1.9

*Распределение протяжённости и материальной характеристики тепловых сетей (магистральных и распределительных суммарно) по годам прокладки в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Год прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
До 1990	56 171,250	12 448,301
С 1991 по 1998	1 900,100	225,010
С 1999 по 2003	2037,500	261,133
С 2004	7 295,500	1 188,757
<b>Всего</b>	<b>67 404,350</b>	<b>14 123,202</b>

#### Г) ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИОНИРУЮЩЕЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

В качестве запорной арматуры на теплосетях используются стальные клиновые задвижки ЗКЛ и шаровые краны. Подробное описание типов и количества арматуры приведено в [таблице 3.1.10](#)

Запорная арматура не электрифицирована.

Таблица 3.1.10

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях в зоне деятельности электрокотельной и мазутной котельной

Вид арматуры	Тип арматуры	Количество арматуры на тепловых сетях по диаметрам трубопроводов (шт.)													Всего, шт.
		Диаметр условный (Dу), мм													
		25	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300	400	500	
<u>Запорная</u>															<b>0</b>
	задвижка чугунная ЗКЛ / кран шаровый	1	6	104	37	169	193	13	114	62	53	10	39	10	<b>811</b>
<u>Регулирующая</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>104</b>	<b>37</b>	<b>169</b>	<b>193</b>	<b>13</b>	<b>114</b>	<b>62</b>	<b>53</b>	<b>10</b>	<b>39</b>	<b>10</b>	<b>811</b>

#### Д) ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, ТЕПЛОВЫХ КАМЕР И ПАВИЛЬОНОВ

Камеры тепловой сети выполнены в подземном исполнении и имеют следующие строительные особенности:

- стены железобетонные;
- перекрытия из железобетонных плит с расположенными в них люками.

Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (запорной арматуры и пр.)

Подробнее описание типов и строительных особенностей тепловых камер на теплосетях в зоне деятельности электрокотельной и мазутной котельной приведено в [таблице 3.1.11](#)

Таблица 3.1.11

Описание типов и строительных особенностей тепловых камер на тепловых сетях в зоне деятельности электростанции и мазутной котельной

Номер камеры	Материал	Размеры внутренние (м)	Глубина (м)
<i>г. Полярные Зори*</i>			
ТК-1а	неизвестно		
ТК-1б	железобетон	5,00*4,00	1,8
ТК-6/н1	железобетон	2,80*3,10	2,2
ТК-6/н2	железобетон	d 1,50	1,2
ТК-1	неизвестно		
ТК-150	железобетон	3,70*2,60	1,65
ТК-10	железобетон	2,10*2,00	1,9
ТП-1	железобетон	неизвестно	
ТК-2	железобетон	3,60*3,50	2
ТК-3	железобетон	4,80*2,00	2,75
ТК-4	железобетон	2,00*1,85	3,2
ТК-5	железобетон	2,30*2,00	3,4
ТК-17	железобетон	2,85*2,00	2,5
ТК-19а	неизвестно		
ТК-30	железобетон	2,20*1,85	2,6
ТК-87	железобетон	2,67*2,45	2,45
ТК-102	железобетон	2,20*1,60	1,7
ТК-73	железобетон	d1,50	1,3
ТК-86	железобетон	2,90*2,40	2,3
ТК-85	железобетон	3,20*2,90	2,45
ТК-105	железобетон	3,30*3,10	2
ТК-84	железобетон	2,95*2,90	1,95
ТК-83	железобетон	1,85*1,65	1,5
ТК-82	железобетон	3,20*1,75	1,8
ТК-81	неизвестно		
ТК-80	железобетон	5,30*3,14	2,4
ТК-72	железобетон	3,63*3,3+4,18*3,0+2,18*7,96	1,8
ТК-71	железобетон	3,60*3,10	1,6
ТК-59	железобетон	6,00*2,50	2,2
ТК-58	железобетон	4,60*2,00	2,3
ТК-57а	железобетон	1,70*1,60	1,8
ТК-37	железобетон	2,50*2,00	1,8
ТК-37а	железобетон	2,50*1,60	1,8
ТК-33-1а	железобетон	6,80*2,60	1,6
ТК-119	неизвестно		
ТК-120	неизвестно		
ТК-121	неизвестно		
ТК-299	железобетон	2,10*1,70	2,67
ТК-122	железобетон	2,85*2,30	2,3
ТК-130	железобетон	2,60*2,40	2,4
ТК-123	железобетон	2,40*2,40	2,2
ТК-144	неизвестно		
ТК-124	железобетон	3,15*2,17	1,94
ТК-124а	железобетон	2,50*1,90	1,8
ТК-109	железобетон	2,40*2,40	1,45
ТК-106	железобетон	2,50*2,45	2,2
ТК-104	железобетон	2,45*1,65	1,67

Номер камеры	Материал	Размеры внутренние (м)	Глубина (м)
ТК-88	неизвестно		
ТК-89	железобетон	2,45*2,35	2,25
ТК-94	железобетон	3,60*3,10	2,75
ТК-95	железобетон	3,20*3,20	2,05
ТК-96	железобетон	3,90*2,75	1,7
ТК-90	железобетон	3,30*3,10	1,88
ТК-91	железобетон	3,10*2,50	1,95
ТК-97	железобетон	3,10*3,05	1,85
ТК-98	железобетон	3,00*2,80	1,95
ТК-108	железобетон	d1,20	1,4
ТК-12	железобетон	d1,50	2
ТК-107	железобетон	d2,00	1,76
ТК-13	железобетон	2,50*1,85	3,15
ТК-14	железобетон	2,50*1,85	3
ТК-14а	железобетон	2,20*2,00	2
ТК-15	железобетон	2,50*1,85	1,8
ТК-16	железобетон	2,25*1,80	2,8
ТК-101	железобетон	3,00*2,40	2
ТК-102а	неизвестно		
ТК-25	железобетон	1,87*1,80	2,2
ТК-26а	железобетон	2,30*1,95	2,7
ТК-26а	железобетон	2,60*1,95	2
ТК-27	железобетон	2,60*2,00	2,06
ТК-6	железобетон	2,50*1,85	3
ТК-18	железобетон	2,00*1,75	4,2
ТК-18а	железобетон	4,30*1,90	3,4
ТК-6а	железобетон	2,00*1,80	1,9
ТК-7	железобетон	2,56*2,00	2,6
ТК-8	железобетон	2,60*2,00	1,9
ТК-66	железобетон	d1,20	1,6
ТК-92	железобетон	1,55*1,35	1,8
ТК-74	железобетон	1,70*1,00	2
ТК-11	железобетон	d1,20	1,25
ТК-21	железобетон	2,00*1,80	1,8
ТК-23	железобетон	2,50*2,00	2,2
ТК-22	железобетон	d1,50	1,75
ТК-137	железобетон	d1,50	2,8
ТК-137а	неизвестно		
ТК-20	железобетон	2,50*2,00	2,15
ТК-20а	железобетон	2,50*2,00	1,9
ТК-30	железобетон	2,20*1,85	2,6
ТК-24	неизвестно		
ТК-56	железобетон	d1,60	2
ТК-56а	неизвестно		
ТК-128	железобетон	d1,50	2
ТК-43	железобетон	2,60*1,95	2,9
ТК-44	железобетон	d1,20	1,65
ТК-9	железобетон	d1,50	1,95
ТК-69	железобетон	d1,10	1,2
ТК-9а	железобетон	d1,10	1,9
ТК-45	железобетон	2,10*1,85	1,84
ТК-46	железобетон	1,56*1,50	2,85
ТК-48	железобетон	2,85*1,85	2,85

Номер камеры	Материал	Размеры внутренние (м)	Глубина (м)
ТК-47	железобетон	2,00*1,80	4,6
ТК-112	железобетон	2,80*2,10	1,9
ПГ-ТК	железобетон	2,60*2,50	1,45
ТК-155	железобетон	d1,50	1,87
ТК-99	железобетон	3,00*2,90	2,5
ТК-10а	неизвестно		
ТК-19	неизвестно		
ТК-67	железобетон	2,50*2,45	2,1
ТК-68	железобетон	2,50*1,85	2,26
ТК-75	железобетон	2,50*1,95	2,3
ТК-57	железобетон	2,50*2,00	1,7
ТК-33-2а	железобетон	4,95*3,50	2,2
ТК-33	железобетон	2,70*1,80	1,5
ТК-32	железобетон	2,60*2,40	2,8
ТК-34	железобетон	4,90*1,80	3
ТК-34а	железобетон	d1,60	1,7
ТК-35	железобетон	1,90*1,80	2,55
ТК-36	железобетон	2,10*2,00	2,3
ТК-29	железобетон	2,40*1,80	1,4
ТК-28	железобетон	1,95*1,80	1,7
ТК-37б	железобетон	3,60*2,25	1,8
ТК-37а	железобетон	2,00*1,80	1,8
ТК-38	железобетон	2,50*2,35	1,3
ТК-64	железобетон	d1,50	неизвестно,
ТК-39	железобетон	2,00*2,00	1,4
ТК-65	железобетон	2,00*2,00	неизвестно,
ТК-60	железобетон	300*2,60	2,5
ТК-61	железобетон	3,00*2,45	2
ТК-70	неизвестно		
ТК-85	железобетон	3,20*2,90	2,45
ТК-111	железобетон	3,50*3,00	1,2
ТК-113	железобетон	3,75*3,00	1,45
ТК-114	железобетон	3,00*2,20	1,75
ТК-115	железобетон	2,60*2,10	1,7
ТК-116	железобетон	2,40*2,40	1,9
ТК-117	железобетон	2,00*1,85	1,9
ТК-135	неизвестно		
ТК-136	железобетон	2,45*2,20	2,6
ТК-131	железобетон	2,45*1,80	2,7
ТК-125	железобетон	3,15*1,80	2,4
ТК-126	железобетон	2,90*2,50	1,55
ТК-127	железобетон	3,00*2,40	2,15
ТК-132	железобетон	3,10*2,50	1,75
ТК-133	железобетон	3,20*240	2,3
ТК-134	железобетон	2,40*2,40	2,4
ТК-122а	железобетон	(0,62+1,46)/2* 1,60	1,63
ТК-142	железобетон	2,45*2,40	2,9
ТК-144	неизвестно		
ТК-144а	железобетон	2,45*1,90	1,85
ТК-110	железобетон	2,60*2,50	2,1
<i>н.п. Зашеек**</i>			
ТК-51	железобетон	d 2,00	1,5
ТК-51б	железобетон	-	1,4

Номер камеры	Материал	Размеры внутренние (м)	Глубина (м)
ТК-51а	железобетон	d 1,60	1,4
ТК-51а	железобетон	d 2,00	3

#### Е) ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОБОСНОВАННОСТИ

Теплоноситель отпускается по температурному графику регулирования отопительной нагрузки – 115/70 °С с точкой излома при температуре наружного воздуха -2,3 °С (трубопроводы суммарной тепловой нагрузки).

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источников, тепловых сетей и потребителей. В связи с этим применяемый температурный график можно считать оптимальным.

Подробнее значения температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, принятые в графиках, приведены в [таблице 3.1.12](#) и на [рисунке 4](#).

Таблица 3.1.12

*Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях и на входе в отапливаемый объект при центральном качественно-количественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке*

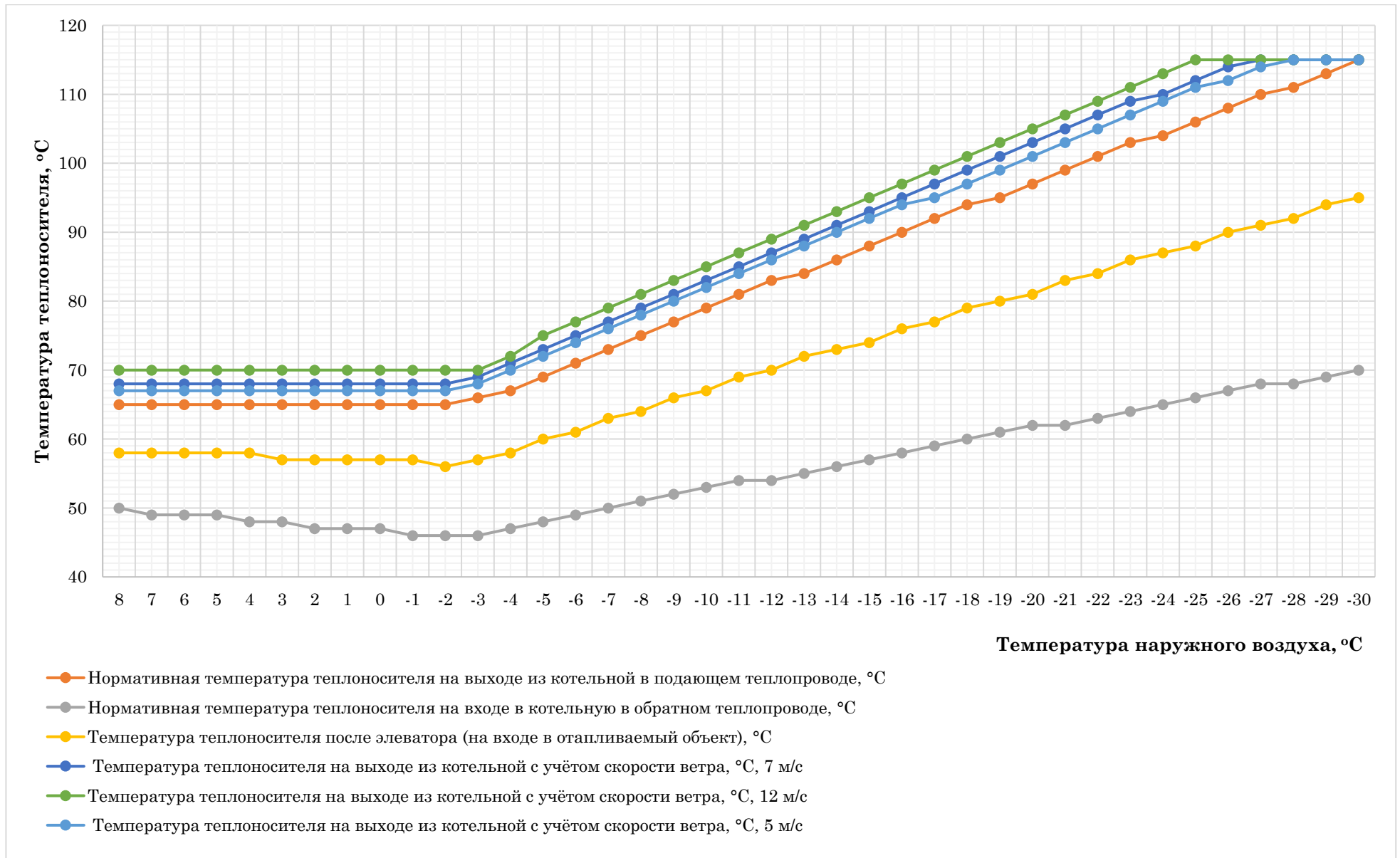
Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из котельной в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в котельную в обратном теплопроводе, °С	Температура теплоносителя после элеватора (на входе в отапливаемый объект), °С	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 5 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 7 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 12 м/с
8	65	50	58	67	68	70
7	65	49	58	67	68	70
6	65	49	58	67	68	70
5	65	49	58	67	68	70
4	65	48	58	67	68	70
3	65	48	57	67	68	70
2	65	47	57	67	68	70
1	65	47	57	67	68	70
0	65	47	57	67	68	70
-1	65	46	57	67	68	70
-2	65	46	56	67	68	70
-3	66	46	57	68	69	70
-4	67	47	58	70	71	72
-5	69	48	60	72	73	75
-6	71	49	61	74	75	77

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из котельной в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в котельную в обратном теплопроводе, °С	Температура теплоносителя после элеватора (на входе в отапливаемый объект), °С	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 5 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 7 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 12 м/с
-7	73	50	63	76	77	79
-8	75	51	64	78	79	81
-9	77	52	66	80	81	83
-10	79	53	67	82	83	85
-11	81	54	69	84	85	87
-12	83	54	70	86	87	89
-13	84	55	72	88	89	91
-14	86	56	73	90	91	93
-15	88	57	74	92	93	95
-16	90	58	76	94	95	97
-17	92	59	77	95	97	99
-18	94	60	79	97	99	101
-19	95	61	80	99	101	103
-20	97	62	81	101	103	105
-21	99	62	83	103	105	107
-22	101	63	84	105	107	109
-23	103	64	86	107	109	111
-24	104	65	87	109	110	113
-25	106	66	88	111	112	115
-26	108	67	90	112	114	115
-27	110	68	91	114	115	115
-28	111	68	92	115	115	115
-29	113	69	94	115	115	115
-30	115	70	95	115	115	115

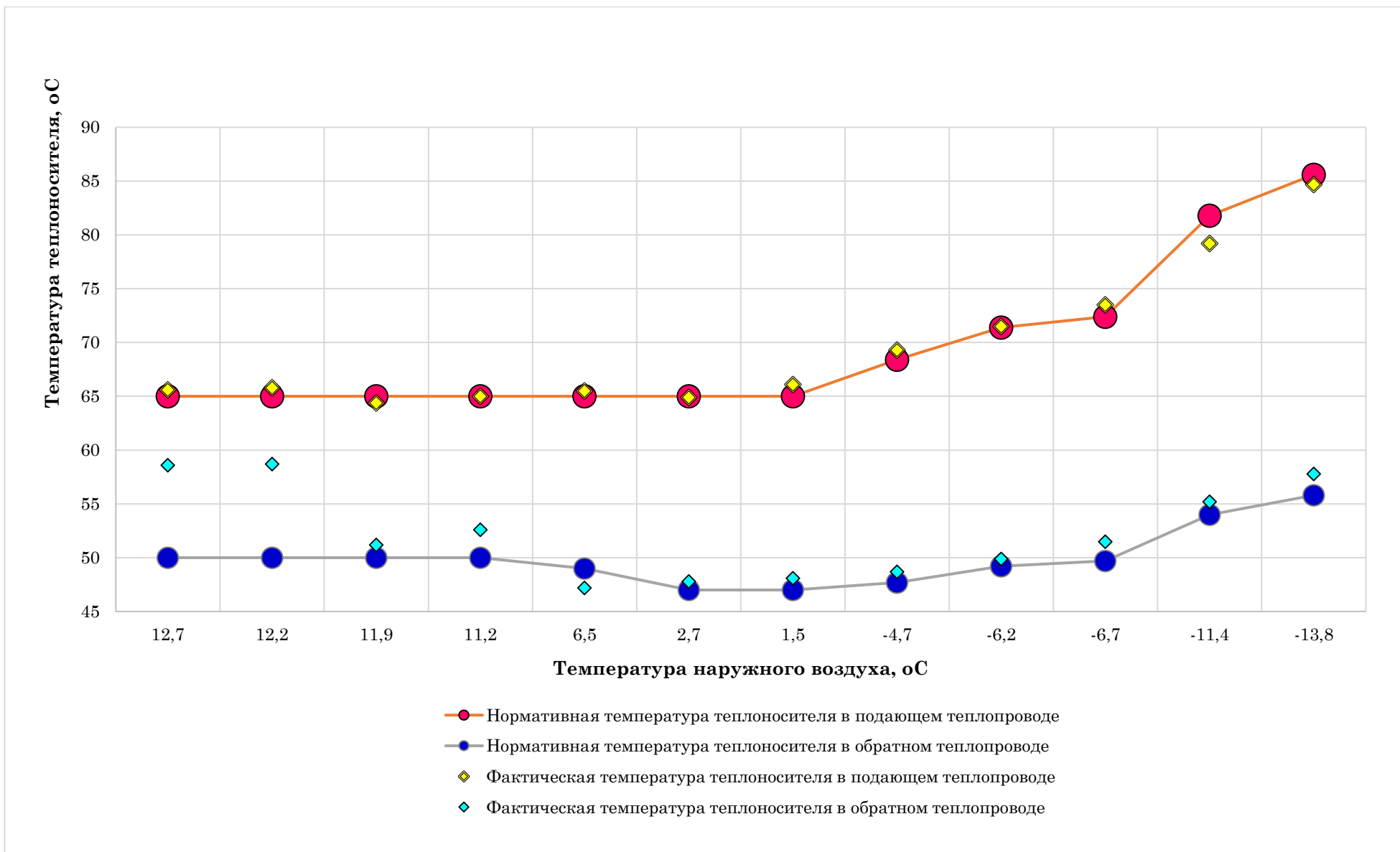
**Ж) ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЁННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводах постоянно контролируется дежурным персоналом котельных и в большинстве случаев соответствует утверждённому температурному графику. Это обстоятельство подтверждают данные на [рисунке 5](#).





*Рисунок 4. График температурного регулирования отпуска тепловой энергии 115-70°С от котельных филиала «АТЭС-Полярные Зори»*



*Рисунок 5. Нормативные и фактические температуры теплоносителя в тепловых сетях филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

### з) ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Гидравлический режим тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечивается загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

Разработчиком с помощью программно-расчётного комплекса ZuluThermo был выполнен гидравлический расчёт тепловых сетей от котельных. На основании анализа пьезометрических графиков (приложение 4.1 настоящему документу), можно сделать вывод соответствии гидравлического режима тепловой сети проектным и эксплуатационным значениям.

### и) СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ

Данные филиала ООО «АТЭС»-Полярные Зори за последние пять лет о статистике отказов тепловых сетей приведены в [таблицах 3.1.13 – 3.1.16](#).

[Таблица 3.1.13](#)

*Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесённое к протяжённости тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,000	0	0,000	0
2017	0,000	0	0,000	0
2018	0,000	0	0,000	0
2019	0,000	0	0,000	0
2020	0,000	0	0,000	0

Таблица 3.1.14

*Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,000	0	0,000	0
2017	0,000	0	0,000	0
2018	0,000	0	0,000	0
2019	0,000	0	0,000	0
2020	0,000	0	0,000	0

Таблица 3.1.15

*Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,643	8,4	0,184	773,892
2017	0,490	8,4	0,031	752,892
2018	0,352	8,4	0,107	635,796
2019	0,429	8,4	0,260	697,144
2020	0,429	8,4	0,260	697,144

*Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесённое к протяжённости тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесённое к протяжённости тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,643	8,4	0,184	773,892
2017	0,490	8,4	0,031	752,892
2018	0,352	8,4	0,107	635,796
2019	0,429	8,4	0,260	697,144
2020	0,429	8,4	0,260	697,144

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика подобных отказов тепловых сетей и времени их восстановления не ведётся.

**к) СТАТИСТИКА ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей обслуживающей организацией не ведётся.

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

**л) ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ**

Проводимая филиалом «АТЭС - Полярные Зори» диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;

- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- гидравлических и температурных испытаниях тепловых сетей и арматуры.

Планирование ремонтных работ эксплуатирующей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах визуального осмотра тепловых сетей.

**м) ОПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЦЕДУР ЛЕТНЕГО РЕМОНТА С ПАРАМЕТРАМИ И МЕТОДАМИ ИСПЫТАНИЙ (ГИДРАВЛИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, НА ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Эксплуатирующей организацией проводится диагностика состояния тепловых сетей, включающая: шурфовки теплотрасс с последующим составлением акта оценки интенсивности процесса внутренней коррозии, а также визуальный осмотр трубопроводов.

По результатам работ составляется акт осмотра теплопровода при вскрытии прокладки, где описываются проведённые мероприятия и заключение комиссии по итогам диагностики. На основании этих актов планируются работы по проведению капитальных (текущих) ремонтов определённых участков сети, требующих замены.

Плановые ремонты на тепловых сетях проводятся в летний период, преимущественно в августе. Продолжительность ремонтов на сетях отопления составляет от 5 до 17 дней, на магистральных сетях от 5 до 15 дней, что не превышает нормы, предусмотренной СанПиН 4723-88 «Санитарные правила устройства эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения».

## н) ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛО- ВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В РАСЧЁТ ОТПУ- ЩЕННЫХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя по тепловым сетям определены в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённым Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 года № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377).

Значения утверждённых нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2016 г. - 2020 г., приведены ниже в [таблицах 3.1.17 – 3.1.19](#).

## о) ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ ЗА ПО- СЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ

Динамика фактических годовых затрат и потерь теплоносителя, а также тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 5 последних лет представлена в [таблицах 3.1.17 – 3.1.20](#).

**Таблица 3.1.17**

*Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы тепло-снабжения, тыс. Гкал*

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии			Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего		
2016	2,165	30,344	32,509	30,000	16,7%
2017	2,132	29,871	32,003	29,299	16,0%
2018	2,056	28,814	30,870	26,368	15,4%
2019	2,333	32,698	35,032	26,757	14,5%
2020	2,333	32,698	35,032	27,940	16,6%

Таблица 3.1.18

*Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, тыс. Гкал*

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии			Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего		
2016	2,165	30,344	32,509	30,000	16,7%
2017	2,132	29,871	32,003	29,299	16,0%
2018	2,056	28,814	30,870	26,368	15,4%
2019	2,333	32,698	35,032	26,757	14,5%
2020	2,333	32,698	35,032	27,940	16,6%

Таблица 3.1.19

*Динамика изменения нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях системы теплоснабжения мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, м<sup>3</sup>*

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети, %
2016	3596,54	50397,46	53994,00	30,1%
2017	3428,01	48035,99	51464,00	28,1%
2018	3428,01	48035,99	51464,00	30,0%
2019	4426,88	62032,94	66459,82	35,9%
2020	4426,88	62032,94	66459,82	39,5%

Таблица 3.1.20

*Динамика изменения фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях системы теплоснабжения мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, м<sup>3</sup>*

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети, %
2016	0	0,00	0,00	0,0%
2017	0	0,00	0,00	0,0%
2018	0	0,00	0,00	0,0%
2019	0	0,00	0,00	0,0%
2020	0	0,00	0,00	0,0%



**п) ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

**р) ОПИСАНИЕ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫХ ТИПОВ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ГРАФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ**

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям в г. Полярные Зори и н.п. Зашеек осуществляется через элеваторное подключение. Система централизованного теплоснабжения – открытая.

В качестве теплоносителя используется горячая вода.

Список потребителей первой категории надёжности в г. Полярные Зори и н.п. Зашеек не утверждён. Перечень потребителей первой категории, предлагаемых к утверждению, представлен в [таблице 3.1.21](#).

**Таблица 3.1.21**

*Перечень потребителей тепловой энергии первой категории г. Полярные Зори и н.п. Зашеек*

Наименование объекта	Адрес
ФГУЗ "Медико-санитарная часть № 118» ФМБА России	пр. Нивский 1а
Амбулатория Медико-санитарной части № 118» ФМБА России	н.п. Зашеек, ул. Северная Аллея, д. 39
МБОУ ООШ № 3	ул. Белова, д. 7а
МБОУ СОШ № 4	ул. Курчатова, д. 25
МБОУ Гимназия № 1	ул. Партизан заполярья, д. 5а
МДОУ № 3	ул. Белова, д.14, ул. Партизан Заполярья, д.14
МДОУ № 4	ул. Курчатова, д.15а
МДОУ № 5	ул. Пушкина, д.3а
МБДОУ № 6	ул. Партизан Заполярья, д.1
МДОУ № 7	ул. Сивко, д.8а

### **С) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИБОРНОГО УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, И АНАЛИЗ ПЛАНОВ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

В системе теплоснабжения г. Полярные Зори и н.п. Зашеек, обслуживаемой филиалом «АТЭС-Полярные Зори», организован коммерческий приборный учёт тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям.

Доля тепловой энергии, отпускаемой потребителям по приборам учёта, составляет 78,77%.

По данным филиала «АТЭС-Полярные Зори» общее количество точек поставки тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО составляет 245 ед., из них количество объектов, не оборудованных приборами учёта, равно 52 ед.

### **Т) АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ**

На предприятии организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются: ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях филиала «АТЭС-Полярные Зори» отсутствуют.

В зоне действия котельных функционирует оперативно-диспетчерская служба.

Дежурный диспетчер, а также оперативный персонал обеспечены телефонной и сотовой связью. Средства автоматизации не установлены.

Кроме того, для оперативного реагирования и решения аварийных ситуаций создана Единая дежурно-диспетчерская служба г. Полярные Зори.

Приём заявок ведётся круглосуточно. Диспетчер обеспечивает выезд оперативно-выездных бригад по заявкам потребителей и осуществляет контрольные мероприятия.

Получение информации бригадой осуществляется с помощью телефонной связи.

### **У) УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ**

Центральные тепловые пункты, насосные станции на тепловых сетях в зоне действия электростанции и мазутной котельной отсутствуют.

**Ф) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях не предусмотрена.

**Х) ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Бесхозные тепловые сети в зоне действия филиала «АТЭС - Полярные Зори» не выявлены.

**Ц) ДАННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ)**

Энергетические характеристики тепловых сетей не разработаны.

**Ч) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ХАРАКТЕРИСТИКАХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ, ЗАФИКСИРОВАННЫХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

Информация о динамике изменений за последние пять лет материальной характеристики тепловых сетей в зоне деятельности Филиала «АТЭС-Полярные Зори» показана в [таблице 3.1.22](#).

**Таблица 3.1.22**

*Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Строительство магистральных тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2016	0	0	0	0	0,00%	0,00%
2017	0	0	0	0	0,00%	0,00%
2018	0	0	0	43,134	0,00%	0,31%

2019	0	0	0	133,355	0,00%	0,95%
2020	0	0	0	133,355	0,00%	0,95%

Сведения об изменениях показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за ретроспективный период 2016 – 2020 годы приведены в таблицах 3.1.23 – 3.1.24.

Таблица 3.1.23

*Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесённое к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/ м <sup>2</sup> / год
2016	0	0	0
2017	0	0	0
2018	0	0	0
2019	0	0	0
2020	0	0	0

Таблица 3.1.24

*Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесённое к материальной характеристике) количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1 / м <sup>2</sup> / год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/ м <sup>2</sup> /год
2016	0,000	0,000	0,0030	0,0008
2017	2,438	24,632	0,0023	0,0001
2018	3,070	12,098	0,0016	0,0005
2019	2,555	19,707	0,0020	0,0012
2020	2,555	19,707	0,0020	0,0012

### 3.2. Тепловые сети, сооружения на них, находящиеся в эксплуатации МУП «Энергия»

А) ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЫВОДОВ ДО ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ (ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ) ИЛИ ДО ВВОДА В ЖИЛОЙ КВАРТАЛ ИЛИ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБЪЕКТ С ВЫДЕЛЕНИЕМ СЕТЕЙ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

МУП «Энергия» эксплуатирует тепловые сети в н.п. Африканда (район Африканда – 1 и район Африканда -2) в трех зонах действия источников теплоснабжения: электробойлерной и электрочувствительной, и в н.п. Африканда (район Африканда – 1) в зоне действия угольной котельной

Протяжённость теплосетей, присоединённых к электробойлерной, составляет 608 м в однострубно́м исчислении.

Протяжённость теплосетей, присоединённых к электрочувствительной - 14112 м в однострубно́м исчислении.

Описание структуры тепловых сетей в зоне действия электробойлерной, включая сооружений на них, приведено в [таблицах 3.2.1.1 - 3.2.1.6](#).

Описание структуры тепловых сетей в зоне действия электрочувствительной, включая сооружений на них, приведено в [таблицах 3.2.2.1 - 3.2.2.6](#).

**Таблица 3.2.1.1**

*Общая характеристика магистральных тепловых сетей электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
80	108	9,612
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>10</b>

**Таблица 3.2.1.2**

*Общая характеристика распределительных тепловых сетей электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
50	120,00	6,84
70	148,00	11,25
80	104,00	9,258
<b>Всего</b>	<b>372,00</b>	<b>27,348</b>
25	294,00	9,400
50	16,00	0,900

100	758,00	70,600
150	180,00	28,600
200	78,00	17,100
250	128,00	34,900
<b>Всего</b>	<b>1454,00</b>	<b>161,500</b>
<b>итого</b>	<b>1826</b>	<b>188,848</b>

Таблица 3.2.1.3

*Общая характеристика распределительных сетей горячего водоснабжения электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
40	128	6,144
<b>Всего</b>	<b>128</b>	<b>6,144</b>

Таблица 3.2.1.4

*Центральные тепловые пункты в зоне действия электробойлерной единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2016	0	0
2017	0	0
2018	0	0
2019	0	0
2020	0	0

Таблица 3.2.1.5

*Индивидуальные тепловые пункты в зоне действия электробойлерной единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединённых к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединённых к тепловым сетям потребителей через ИТП
2016	0	0	0	0
2017	0	0	0	0
2018	0	0	0	0

2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0

Таблица 3.2.1.6

*Доля потребителей, присоединённых к тепловым сетям электробойлерной по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения присоединённой по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) к доле 2016 года
2016	0	0	0
2017	0	0	0
2018	0	0	0
2019	0	0	0
2020	40%	40%	0

Таблица 3.2.2.1

*Общая характеристика магистральных тепловых сетей электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
300	94	30,55
<b>Всего</b>	<b>94</b>	<b>30,55</b>

Таблица 3.2.2.2

*Общая характеристика распределительных тепловых сетей электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>

25	254,00	8,128
40	126,00	6,048
50	2790,00	159,030
70	1442,00	109,592
80	836,00	74,404
100	1626,00	175,608
150	782,00	124,338
200	2192,00	480,048
300	3970,00	1290,250
<b>Всего</b>	<b>14018,00</b>	<b>2427,446</b>

Таблица 3.2.2.3

*Общая характеристика распределительных сетей горячего водоснабжения электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Условный диаметр, мм	Протяжённость трубопроводов в одноструйном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0	0	0
<b>Всего</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Таблица 3.2.2.4

*Центральные тепловые пункты в зоне действия электрокотельной единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2016	0	0
2017	0	0
2018	0	0
2019	0	0
2020	0	0

Таблица 3.2.2.5

*Индивидуальные тепловые пункты в зоне действия электрокотельной единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединённых к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединённых к тепловым сетям потребителей через ИТП
2016	0	0	0	0



2017	0	0	0	0
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0

**Таблица 3.2.2.6**

*Доля потребителей, присоединённых к тепловым сетям электрокотельной по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 - 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения присоединённой по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) к доле 2016 года
2016	100%	100%	0
2017	100%	100%	0
2018	100%	100%	0
2019	100%	100%	0
2020	100%	100%	0

**Б) КАРТЫ (СХЕМЫ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ И (ИЛИ) НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ**

Карты-схемы тепловых сетей в зонах действия котельных МУП «Энергия» представлены в [приложениях 2.2, 2.3](#) к настоящему документу.

**в) ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ВКЛЮЧАЯ ГОД НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТИП ИЗОЛЯЦИИ, ТИП КОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ТИП ПРОКЛАДКИ, КРАТКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ГРУНТОВ В МЕСТАХ ПРОКЛАДКИ С ВЫДЕЛЕНИЕМ НАИМЕНЕЕ НАДЁЖНЫХ УЧАСТКОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ИХ МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТАКИМ УЧАСТКАМ**

Как указывалось выше МУП «Энергия» эксплуатирует тепловые сети в районе Африканда-1 в зоне действия электробойлерной протяжённостью 608,0 м в однострубно́м исчислении, в том числе:

- в надземном исполнении – 446,0 м;
- в подземном исполнении – 162,0 м.

Следует отметить, что водяные тепловые сети от электробойлерной до потребителей проложены в двухтрубно́м (только для целей отопления) и однострубно́м исполнении (для ГВС).

В качестве компенсирующих устройств на сетях применяются П-образные компенсаторы и естественная компенсация углов поворота теплотрассы.

Для потребителей н.п. Африканда-1, присоединённых к электробойлерной, теплоноситель поступает по закрытой схеме теплоснабжения.

Подземная прокладка трубопроводов в зоне действия электробойлерной выполнена в непроходных каналах, надземные трубопроводы проложены преимущественно на низких опорах, а в местах проезда транспорта – на высоких опорах.

Все теплосети, присоединённые к электробойлерной, выполнены из стальных труб в минераловатной изоляции.

Следует отметить, что грунт в местах подземной прокладки трубопроводов характеризуется следующим геологическим строением: водноледниковыми песками пылеватыми и мелкими, с включением гравия и гальки до 5-10%, мощностью отложений от 1,0-2,0 м до 9,0-11,0 м; водноледниковыми гравийно-галечными грунтами, залегающими в основании песчаной толщи и имеющими локальное (линзообразное) развитие. Содержание гравия и гальки достигает 60-65%, заполнитель – песок пылеватый; мощность 1,5-2,5 м.

Описание параметров тепловых сетей в зоне действия электробойлерной по типам прокладки приведено в [таблицах 3.2.3.1 – 3.2.3.3](#).

Описание параметров тепловых сетей в зоне действия электробойлерной по годам прокладки - в [таблице 3.2.3.4](#).

Более подробное описание параметров тепловых сетей в зоне действия электробойлерной представлено в [приложении 3.2](#) к настоящему документу.

**Таблица 3.2.3.1**

*Способы прокладки магистральных тепловых сетей электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
------------------	---	---

Надземная		
Канальная	108	9,612
непроходной канал	108	9,612
проходной канал		
дюкер		
Бесканальная		
<b>Всего</b>	<b>108,00</b>	<b>9,612</b>

Таблица 3.2.3.2

*Способы прокладки распределительных тепловых сетей электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	372	27,348
Канальная	0	0
непроходной канал	0	0
проходной канал		
дюкер		
Бесканальная		
<b>Всего</b>	<b>372</b>	<b>27,348</b>

Таблица 3.2.3.3

*Способы прокладки распределительных сетей горячего водоснабжения электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	74,00	3,552
Канальная	54,00	2,592
непроходной канал	54,00	2,592
проходной канал		
дюкер		

Бесканальная		
<b>Всего</b>	<b>128</b>	<b>6,144</b>

Таблица 3.2.3.4

*Распределение протяжённости и материальной характеристики тепловых сетей (магистральных и распределительных суммарно) электробойлерной по годам прокладки в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Год прокладки	Протяжённость трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
До 1990	386,00	28,300
С 1991 по 1998		
С 1999 по 2003		
С 2004	222,00	14,800
<b>Всего</b>	<b>608,00</b>	<b>43,100</b>

В районе Африканда-2 МУП «Энергия» эксплуатирует тепловые сети в зоне действия электрокотельной общей протяжённостью 14 112 м в однотрубном исчислении, в том числе:

- в надземном исполнении (включая подвальную прокладку) – 6690 м;
- в подземном исполнении – 7422 м.

Давление в подающем трубопроводе на выходе теплосети из котельной:  $P_{\text{под}} = 0,6 - 0,62 \text{ МПа}$  (6-6,2кТС)  $\text{см}^2$ .

Давление в обратном трубопроводе на входе в электрокотельную:  $P_{\text{обр}} = 0,25 \text{ МПа}$  (2,5кТС/см<sup>2</sup>).

Транспортировка теплоносителя осуществляется от электрокотельной: прямому сетевому трубопроводу: Ду 300 мм, L = 1915 м., по обратному трубопроводу: Ду 2 x 150 мм, L = 1715 м., Ду 300 мм, L = 300 м, до ТНС (тепловая насосная станция), которая находится в н.п. Африканда, где установлено 2 сетевых насоса Д 320/50 – обратной сетевой воды. С прямого сетевого коллектора – теплоноситель транспортируется потребителям, а обратная сетевая вода, поступающая на всас сетевых насосов в ТНС по обратному трубопроводу поступает в электрокотельную, где повторно происходит подпитка и нагрев теплоносителя.

Схема водяных тепловых сетей от электрокотельной до потребителей открытая двухтрубная.

В качестве компенсирующих устройств на сетях применяются П-образные компенсаторы и естественная компенсация углов поворота теплотрассы.

Монтаж прямого трубопровода выполнен по лесистой местности вдоль насыпной дороги, параллельно с коллектором хозбытовых стоков, поступающих с жилфонда на очистные сооружения.

Монтаж обратных трубопроводов выполнен по лесистой пересечённой местности в отдалении от автодорог, имеются только пешеходные тропы, что затрудняет их обслуживание, особенно в зимнее время.

Подземная прокладка трубопроводов в зоне действия электростанции выполнена в непроходных каналах, надземные трубопроводы проложены преимущественно на низких опорах, а в местах проезда транспорта – на высоких опорах. Подвальная прокладка составляет примерно 2,4% от общей протяжённости теплосети в однострубно́м исчислении.

Практически вся теплосеть, присоединённая к электростанции, выполнена из стальных труб в минераловатной изоляции, за исключением одного участка с изоляцией из ППУ.

Как упоминалось выше, грунт в местах подземной прокладки трубопроводов характеризуется следующим геологическим строением: водноледниковыми песками пылеватыми и мелкими, с включением гравия и гальки до 5-10%, мощностью отложений от 1,0-2,0 м до 9,0-11,0 м; водноледниковыми гравийно-галечными грунтами, залегающими в основании песчаной толщи и имеющими локальное (линзообразное) развитие. Содержание гравия и гальки достигает 60-65%, заполнитель – песок пылеватый; мощность 1,5-2,5 м.

Описание параметров тепловых сетей в зоне действия электростанции по типам прокладки приведено в [таблицах 3.2.4.1 – 3.2.4.2](#).

Описание параметров тепловых сетей в зоне действия электростанции по годам прокладки - в [таблице 3.2.4.3](#).

Более подробное описание параметров тепловых сетей в зоне действия электростанции представлено в [приложении 3.3](#) к настоящему документу.

**Таблица 3.2.4.1**

*Способы прокладки магистральных тепловых сетей электростанции в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	47	15,275
Канальная	47	15,275
непроходной канал	47	15,275
проходной канал		
дюкер		
Бесканальная		
<b>Всего</b>	<b>94,00</b>	<b>30,550</b>

**Таблица 3.2.4.2**

*Способы прокладки распределительных тепловых сетей электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	6643,00	1709,599
Канальная	7375,00	717,847
непроходной канал	7375	717,847
проходной канал		
дюкер		
Бесканальная		
<b>Всего</b>	<b>14 018,00</b>	<b>2 427,446</b>

Таблица 3.2.4.3

*Распределение протяжённости и материальной характеристики тепловых сетей (магистральных и распределительных суммарно) электрокотельной по годам прокладки в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Год прокладки	Протяжённость трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
До 1990	5 856,00	1 594,128
С 1991 по 1998	1 824,00	247,444
С 1999 по 2003	908,00	80,612
С 2004	5 524,00	535,812
<b>Всего</b>	<b>14 112,00</b>	<b>2 457,996</b>

Эксплуатирует тепловые сети, присоединённые к угольной котельной №561 в в/г Зж н.п. Африканда-1 протяжённостью 1454 м в однетрубном исчислении, в том числе:

- в надземном исполнении – 352 м;
- в подземном исполнении – 1102 м.

Схема водяных тепловых сетей от угольной котельной до потребителей двухтрубная.

Подземная прокладка трубопроводов выполнена в непроходных каналах надземные трубопроводы проложены преимущественно на низких опорах.

Следует отметить, что грунт в местах подземной прокладки трубопроводов характеризуется следующим геологическим строением: водноледниковыми

песками пылеватými и мелкими, с включением гравия и гальки до 5-10%, мощностью отложений от 1,0-2,0 м до 9,0-11,0 м; водноледниковыми гравийно-галечными грунтами, залегающими в основании песчаной толщи и имеющими локальное (линзообразное) развитие. Содержание гравия и гальки достигает 60-65%, заполнитель – песок пылеватый; мощность 1,5-2,5 м.

Большая часть теплосетей выполнена из труб с изоляцией из ППУ (90,9%), на теплосети с минераловатной изоляцией приходится 9,1%.

Описание параметров тепловых сетей в зоне действия угольной котельной по типам прокладки приведено в [таблицах 3.3.7 – 3.3.8](#).

Описание параметров тепловых сетей в зоне действия угольной котельной по годам прокладки - в [таблице 3.3.9](#).

Более подробное описание параметров тепловых сетей в зоне действия угольной котельной представлено в [приложении 3.4](#) к настоящему документу.

**Таблица 3.3.7**

*Способы прокладки магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	0	0
Канальная	0	0
непроходной канал		
проходной канал		
дюкер		
Бесканальная	0	0
<b>Всего</b>	<b>0,00</b>	<b>0,000</b>

**Таблица 3.3.8**

*Способы прокладки распределительных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Способ прокладки	Протяжённость трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	352,00	26,800
Канальная	1102,00	134,700
непроходной канал	1102,00	134,700
проходной канал		
дюкер		

Бесканальная		
<b>Всего</b>	<b>1 454,00</b>	<b>161,500</b>

Таблица 3.3.9

*Распределение протяжённости и материальной характеристики тепловых сетей (магистральных и распределительных суммарно) по годам прокладки в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Год прокладки	Протяжённость трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
До 1990	1 102	135
С 1991 по 1998		
С 1999 по 2003		
С 2004	352	27
<b>Всего</b>	<b>1 454,00</b>	<b>161,500</b>

#### Г) ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИОНИРУЮЩЕЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

В качестве запорной арматуры на теплосетях от электробойлерной н.п. Африканда-1 используются клиновые задвижки марки 30с41нж, кран шаровый.

На теплосетях от электростанционной н.п. Африканда-2 также установлены клиновые задвижки марки 30с41нж, кран шаровый. Подробное описание типов и количества арматуры приведено в [таблице 3.2.5](#).

Таблица 3.2.5

*Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях в зоне электростанционной н.п. Африканда-2 и угольной котельной*

Вид арматуры	Тип арматуры	Количество арматуры на тепловых сетях по диаметрам трубопроводов (шт.)									Всего, шт.
		Диаметр условный (Dy), мм									
		25	32	40	50	80	100	150	200	300	
<u>Запорная</u>											<b>0</b>
	задвижка клиновая 30с41нж	10	18	21	66	26	24	8	4	2	<b>179</b>
	кран шаровый КШЦ			3	5	6	4	4			<b>22</b>
	задвижка клиновая ЗКЛ	4	2	12	2	4	2	<b>26</b>			<b>52</b>
<u>Регулирующая</u>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>



	<b>ИТОГО:</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>73</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>253</b>

**д) ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, ТЕПЛОВЫХ КАМЕР И ПАВИЛЬОНОВ**

Общее количество тепловых камер на теплосетях электробойлерной н.п. Африканда-1 составляет 2 шт. – ТК-1 и ТК-2.

Камеры тепловой сети выполнены в подземном исполнении.

Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (запорной арматуры и пр.).

Общее количество тепловых камер на теплосетях от угольной котельной составляет 8 шт.: ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8.

Камеры тепловой сети выполнены в подземном исполнении.

Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (запорной арматуры и пр.).

Сведения о строительных особенностях тепловых камер теплоснабжающей организацией не предоставлены.

Тепловые камеры на теплосетях электрокотельной н.п. Африканда-2 выполнены по проектам разных лет.

Внутри камер находятся соединения труб в изоляции, специальные устройства для регулировки и наладки давления в них.

Материал стен тепловых камер либо кирпичный, либо железобетонный.

Подробнее описание типов и строительных особенностей тепловых камер на теплосетях в зоне деятельности электрокотельной н.п. Африканда-2 приведено в [таблице 3.2.6](#)

**Таблица 3.2.6**

*Описание типов и строительных особенностей тепловых камер на тепловых сетях в зоне деятельности в зоне электрокотельной н.п. Африканда-2*

№ тепловой камеры	Материал тепловой камеры	Глубина залегания тепловой камеры (м)
<b>н.п. Африканда-2</b>		
1	бетон	1,5
2	бетон	1,5
3	кирпич	1,3
4	кирпич	1,3
5	кирпич	1,3
6	кирпич	1,3
7	кирпич	1,3
8	кирпич	1,5
9	кирпич	1,5
10	кирпич	1,5
11	кирпич	1,5

№ тепловой камеры	Материал тепловой камеры	Глубина залегания тепловой камеры (м)
12	кирпич	1,5
13	кирпич	1,5
14	кирпич	1,3
15	кирпич	1,5
16	кирпич	1,5
17	кирпич	
18	кирпич	1,5
19	кирпич	1,5
20	бетон	1,5
22	кирпич	1,5
23	кирпич	1,5
24	кирпич	1,5
25	кирпич	1,5
26	кирпич	1,5
27	кирпич	1,5
28	кирпич	1,3
29	кирпич	1,5
30	кирпич	1,5
31	кирпич	1,5
32	кирпич	1,5
33	кирпич	1,5
34	бетон	1,5
35	кирпич	1,5
36	кирпич	1,5
37	кирпич	1,5
38	кирпич	1,5
39	кирпич	1,5
40	бетон	1,5
40а	кирпич	1,5
41	кирпич	1,3
42	кирпич	1,3
43	кирпич	1,3
44	кирпич	1,3
45	кирпич	1,3
46	кирпич	1,5
47	кирпич	1,5
48	кирпич	1,5
49	кирпич	1,5
49а	кирпич	1,5
50	кирпич	1,5
51	бетон	1,5
52	бетон	1,5
53	бетон	1,5
54	бетон	1,8
55	бетон	1,8
56	бетон	1,8
57	кирпич	1,8
58	бетон	1,8
59	бетон	1,8
I	бетон	0
II	бетон	0

**Е) ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОБОСНОВАННОСТИ**

Для потребителей, присоединённых к электробойлерной н.п. Африканда-1, теплоноситель отпускается по температурному графику регулирования отопительной нагрузки – 95/70 °С, для ГВС - по графику 75/60 °С.

Для потребителей н.п. Африканда-2, присоединённых к электркотельной, теплоноситель для нужд отопления и ГВС поступает по открытой схеме теплоснабжения, в соответствии с температурным графиком регулирования отопительной нагрузки – 95/70 °С, для ГВС - по графику 75/60 °С.

Выбор графиков отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источников, тепловых сетей и потребителей. В связи с этим применяемые температурные графики можно считать оптимальными.

Подробнее значения температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, принятые в графиках, приведены в [таблице 3.2.7](#) и на [рисунке 6](#).

**Таблица 3.2.7**

*Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях электробойлерной и электркотельной при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке*

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из котельной в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в котельную в обратном теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 5 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 7 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 10 м/с
8	60	48	62	63	64
7	60	48	62	63	64
6	60	48	62	63	64
5	60	48	62	63	64
4	60	48	62	63	64
3	60	48	62	63	64
2	60	48	62	63	64
1	60	48	62	63	64
0	60	48	62	63	64
-1	60	48	62	63	64
-2	60	48	62	63	64
-3	60	48	62	63	64
-4	60	48	62	63	64
-5	60	48	62	63	64
-6	60	48	62	63	64
-7	61	49	63	64	66
-8	63	50	65	66	67
-9	64	51	66	67	69

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из котельной в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в котельную в обратном теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 5 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 7 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 10 м/с
-10	66	52	68	69	70
-11	67	52	69	70	72
-12	68	53	71	72	73
-13	70	54	72	73	75
-14	71	55	74	75	76
-15	73	56	75	76	78
-16	74	57	77	78	79
-17	75	58	78	79	81
-18	77	59	80	81	82
-19	78	59	81	82	84
-20	79	60	82	84	85
-21	81	61	84	85	87
-22	82	62	85	86	88
-23	83	63	87	88	90
-24	85	64	88	89	91
-25	86	64	89	91	93
-26	87	65	91	92	94
-27	89	66	92	93	95
-28	90	67	93	95	95
-29	91	68	95	95	95
-30	92	68	95	95	95
-31	94	69	95	95	95
-32	95	70	95	95	95

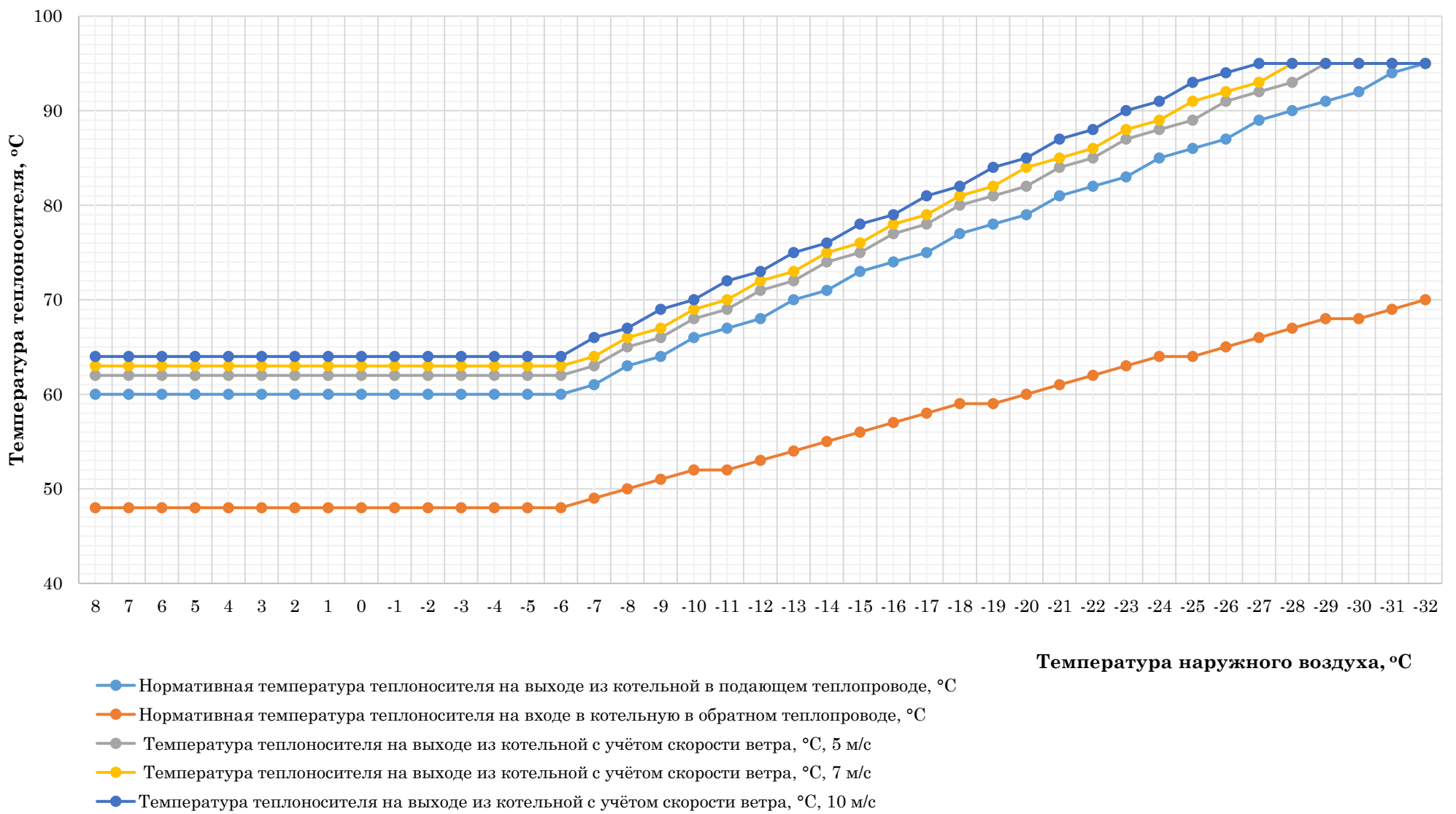


Рисунок 6. График температурного регулирования отпуска тепловой энергии 95-70°C от котельных МУП «Энергия»

Для потребителей в/г Зж н.п. Африканда –1 теплоноситель для нужд отопления и ГВС поступает по открытой схеме теплоснабжения, в соответствии с температурным графиком регулирования отопительной нагрузки – 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей. В связи с этим применяемый температурный график можно считать оптимальным.

Подробнее значения температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, принятые в графиках, приведены в [таблице 3.3.11](#) и на [рисунке 7](#).

Таблица 3.3.11

*Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях угольной котельной при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке*

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из котельной в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в котельную в обратном теплопроводе, °С	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 5 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 6 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 10 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 14 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 18 м/с
8	60	48	39,0	39,2	40,0	40,7	41,5
7	60	48	41,0	41,2	42,1	42,9	43,7
6	60	48	43,0	43,2	44,2	45,1	46,0
5	60	48	45,0	45,3	46,3	47,3	48,3
4	60	48	47,0	47,3	48,4	49,4	50,5
3	60	48	49,0	49,3	50,5	51,6	52,8
2	60	48	51,0	51,3	52,6	53,8	55,0
1	60	48	52,0	52,3	53,6	54,9	56,2
0	60	48	53,0	53,3	54,7	56,0	57,3
-1	60	48	55,0	55,4	56,8	58,2	59,6
-2	60	48	57,0	57,4	58,9	60,3	61,8
-3	60	48	58,0	58,4	59,9	61,4	62,9
-4	60	48	59,0	59,4	61,0	62,5	64,1
-5	62	49	62,0	62,4	64,1	65,8	67,5
-6	63	50	63,0	63,4	65,2	66,9	68,6
-7	65	50	65,0	65,5	67,3	69,1	70,9
-8	66	51	66,0	66,5	68,3	70,1	72,0
-9	67	52	67,0	67,5	69,4	71,2	73,1
-10	69	53	69,0	69,5	71,5	73,4	75,4
-11	70	54	70,0	70,5	72,5	74,5	76,5
-12	72	55	72,0	72,5	74,6	76,7	78,8
-13	73	56	73,0	73,5	75,7	77,8	79,9

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из котельной в подающем теплотрассе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в котельную в обратном теплотрассе, °С	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 5 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 6 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 10 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 14 м/с	Температура теплоносителя на выходе из котельной с учётом скорости ветра, °С, 18 м/с
-14	75	57	75,0	75,6	77,8	80,0	82,2
-15	76	58	76,0	76,6	78,8	81,0	83,3
-16	77	59	77,0	77,6	79,9	82,1	84,4
-17	78	60	78,0	78,6	80,9	83,2	85,5
-18	80	60	80,0	80,6	83,0	85,4	87,8
-19	81	61	81,0	81,6	84,1	86,5	88,9
-20	82	62	82,0	82,6	85,1	87,6	90,1
-21	83	63	83,0	83,6	86,2	88,7	91,2
-22	85	63	85,0	85,7	88,3	90,9	93,5
-23	87	64	87,0	87,7	90,4	93,0	95,0
-24	88	65	88,0	88,7	91,4	94,1	95,0
-25	89	66	89,0	89,7	92,5	95,0	95,0
-26	90	67	90,0	90,7	93,5	95,0	95,0
-27	92	68	92,0	92,7	95,0	95,0	95,0
-28	93	68	93,0	93,7	95,0	95,0	95,0
-29	94	69	94,0	94,7	95,0	95,0	95,0
-30	95	70	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0

**Ж) ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЁННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется оперативным персоналом котельных и соответствует утверждённым температурным графикам.

**З) ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Гидравлический режим тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечивается загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

Разработчиком с помощью программно-расчётного комплекса ZuluThermo был выполнен гидравлический расчёт тепловых сетей от котельных. На основании анализа пьезометрических графиков (приложения 4.2, 4.3 настоящему документу), можно сделать вывод соответствии гидравлического режима тепловых сетей проектным и эксплуатационным значениям.

#### **И) СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

Данные МУП «Энергия» за последние пять лет о статистике отказов тепловых сетей в зоне действия электробойлерной приведены в [таблицах 3.2.8.1 – 3.2.8.2](#).

Данные МУП «Энергия» о статистике отказов тепловых сетей в зоне действия электрокотельной приведены в [таблицах 3.2.8.1 – 3.2.8.2](#).

Аварии на тепловых сетях на угольной котельной за последние пять лет не зафиксированы.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика подобных отказов тепловых сетей и времени восстановления их работы не ведётся.

Поэтому значения показателей отказов тепловых сетей в таблицах приняты нулевыми ([таблицы 3.3.12 – 3.3.15](#)).

**Таблица 3.2.8.1**

*Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесённое к протяжённости тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,000	0	0,000	0
2017	0,000	0	0,000	0
2018	0,000	0	0,000	0
2019	0,000	0	0,000	0
2020	0,000	0	0,000	0

**Таблица 3.2.8.2**

*Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия электробойлерной в зоне деятельности единой*



*теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,000	0	0,000	0
2017	0,000	0	0,000	0
2018	0,000	0	0,000	0
2019	0,000	0	0,000	0
2020	0,000	0	0,000	0

Таблица 3.2.9.1

*Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесённое к протяжённости тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,000	0	0,000	0
2017	0,000	0	0,000	0
2018	0,000	0	0,000	0
2019	0,000	0	0,000	0
2020	0,000	0	0,000	0

Таблица 3.2.9.2

*Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,000	0	0,000	0,000
2017	0,000	4,9	0,071	24,255
2018	0,214	4,9	0,000	21,139
2019	0,000	0	0,000	0,000
2020	0,000	0	0,000	0,000

Таблица 3.2.10

*Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,000	0	0,000	0
2017	0,000	0	0,000	0
2018	0,000	0	0,000	0
2019	0,000	0	0,000	0
2020	0,000	0	0,000	0

**Таблица 3.2.11**

*Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2016	0,000	0	0,000	0,000
2017	0,000	4,9	0,071	24,255
2018	0,214	4,9	0,000	21,139
2019	0,000	0	0,000	0,000
2020	0,000	0	0,000	0,000

**к) СТАТИСТИКА ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей теплоснабжающей организацией ведётся.

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

#### **л) ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ**

Проводимая МУП «Энергия» диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительной-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- гидравлических и температурных испытаниях тепловых сетей и арматуры.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

#### **м) ОПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЦЕДУР ЛЕТНЕГО РЕМОНТА С ПАРАМЕТРАМИ И МЕТОДАМИ ИСПЫТАНИЙ (ГИДРАВЛИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, НА ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Планирование проведения летних ремонтов в МУП «Энергия» для контроля состояния трубопроводов тепловых сетей, их тепловой изоляции и теплосетевого оборудования осуществляется ежегодно в рамках проводимых работ с учётом:

- замечаний к работе оборудования, выявленных обслуживающим и ремонтным персоналом во время отопительного периода и плановых осмотров, проводимых в форме обхода трасс теплопроводов и тепловых пунктов. Частота обходов – не реже одного раза в 2 недели в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период;
- графика планово-предупредительного ремонта;
- результатов ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона.

Испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей

воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и местной инструкцией.

Для проведения гидравлических испытаний на прочность и плотность в межотопительный период на магистральных и распределительных тепловых сетях установлены следующие параметры: для магистральных и распределительных (квартальных) трубопроводов – минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления. При этом значение рабочего давления составляет  $P_p=0,6$  МПа для электростанционной и  $P_p=0,4$  МПа для электрокотельной. Продолжительность испытаний составляет не менее 15 минут. Во время проведения испытаний тепловых сетей пробным давлением, тепловые пункты и системы теплоснабжения закрываются заглушками.

Объем работ, проводимых МУП «Энергия» во время ежегодных профилактических ремонтов, соответствует установленным техническим регламентам и иным обязательным требованиям к процедурам их выполнения и методам испытаний.

#### **н) ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В РАСЧЁТ ОТПУЩЕННЫХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя по тепловым сетям определены в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённым Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 года № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377).

Значения утверждённых нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2016 г. - 2020 г., приведены ниже в [таблицах 3.2.12 – 3.2.14](#).

#### **о) ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

Динамика фактических годовых затрат и потерь теплоносителя, а также тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 5 последних лет представлена в [таблицах 3.2.12 – 3.2.15](#).

Таблица 3.2.12

*Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зон действия электрокотельной и электростанционной в*

зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии			Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего		
<b>Электробоilerная</b>					
2016	0,061	0,213	0,274	0,094	40,1%
2017	0,061	0,213	0,274	0,274	40,1%
2018	0,032	0,112	0,144	0,144	26,3%
2019	0,032	0,112	0,144	0,201	32,6%
2020	0,032	0,112	0,144	0,201	32,6%
<b>Электрокотельная</b>					
2016	0,088	6,992	7,080	8,274	45,1%
2017	0,088	6,992	7,080	9,635	45,1%
2018	0,088	6,992	7,080	6,960	36,9%
2019	0,088	6,992	7,080	7,464	37,8%
2020	0,088	6,992	7,080	7,464	37,8%
<b>Угольная котельная</b>					
2016	0,000	0,94500	0,94500	0,94500	26,5%
2017	0,000	0,94500	0,94500	0,94500	26,6%
2018	0,000	0,94837	0,94837	0,94837	26,6%
2019	0,000	0,94500	0,94500	0,94500	26,2%
2020	0,000	0,94500	0,94500	0,94500	26,2%

Таблица 3.2.13

Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии			Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего		
2016	0,149	7,205	7,354	8,368	45,0%
2017	0,149	7,205	7,354	9,909	44,9%
2018	0,120	7,104	7,224	7,104	36,6%
2019	0,120	7,104	7,224	7,665	37,6%
2020	0,120	7,104	7,224	7,665	37,6%

Таблица 3.2.14

Динамика изменения нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях систем теплоснабжения электробоilerной, электрокотельной и

*угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, м<sup>3</sup>*

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети, %
<b>Электробоилерная</b>				
2016	0	0,00	0,00	0,0%
2017	0	0,00	0,00	0,0%
2018	0	0,00	0,00	0,0%
2019	0	0,00	0,00	0,0%
2020	0	0,00	0,00	0,0%
<b>Электрочотельная</b>				
2016	0	0,00	0,00	0,0%
2017	109,72	8718,28	8828,00	41,3%
2018	109,72	8718,28	8828,00	46,8%
2019	109,72	8718,28	<b>8828,00</b>	44,7%
2020	109,72	8718,28	<b>8828,00</b>	44,7%
<b>Угольная котельная</b>				
2016	0,000	0,94500	0,94500	0,94500
2017	0,000	0,94500	0,94500	0,94500
2018	0,000	0,94837	0,94837	0,94837
2019	0,000	0,94500	0,94500	0,94500
2020	0,000	0,94500	0,94500	0,94500

**Таблица 3.2.15**

*Динамика изменения фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях систем теплоснабжения электробоилерной и электрочотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, м<sup>3</sup>*

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети, %
<b>Электробоилерная</b>				
2016	0	0,00	0,00	0,0%
2017	0	0,00	0,00	0,0%
2018	0	0,00	0,00	0,0%
2019	0	0,00	0,00	0,0%
2020	0	0,00	0,00	0,0%
<b>Электрочотельная</b>				
2016	0	0,00	0,00	0,0%
2017	0	0,00	0,00	0,0%
2018	0	0,00	0,00	0,0%
2019	0	0,00	0,00	0,0%
2020	0	0,00	0,00	0,0%

<i>Угольная котельная</i>				
2016	0	0,00	0,00	0,0%
2017	0	0,00	0,00	0,0%
2018	0	0,00	0,00	0,0%
2019	0	0,00	0,00	0,0%
2020	0	0,00	0,00	0,0%

**п) ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

**р) ОПИСАНИЕ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫХ ТИПОВ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ГРАФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ**

Отпуск тепловой энергии в водяную тепловую сеть от электрокотельной н.п. Африканда-2 осуществляется по открытой схеме теплоснабжения потребителей и зависимой схеме присоединения.

Схема теплоснабжения от электробойлерной н.п. Африканда-1 – зависимая, через элеваторное присоединение.

Для потребителей в/г Зж н.п. Африканда –1 теплоноситель для нужд отопления и ГВС поступает по открытой схеме теплоснабжения.

В качестве теплоносителя используется горячая вода.

Список потребителей первой категории надёжности в н.п. Африканда не утверждён. Перечень потребителей первой категории, предлагаемых к утверждению, представлен в [таблице 3.2.16](#).

**Таблица 3.2.16**

*Перечень потребителей тепловой энергии первой категории в н.п. Африканда*

Наименование объекта	Адрес
МБОУ ООШ № 1	н.п. Африканада-2 ул. Мира, д.6
МДОУ № 2	н.п. Африканада-2 ул. Мира, д.2

**с) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИБОРНОГО УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, И АНАЛИЗ ПЛАНОВ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Вводы 9 абонентов, присоединённых к электростанции в н.п. Африканда-2, оборудованы узлами учета тепловой энергии и теплоносителя. Остальные абонентские вводы узлами учёта не оборудованы.

**т) АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ И ИСПОЛЪЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ**

На предприятии организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются: ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях МУП «Энергия» отсутствуют.

В зоне действия котельных функционирует оперативно-диспетчерская служба.

Дежурный диспетчер, а также оперативный персонал обеспечены телефонной и сотовой связью. Средства автоматизации не установлены.

Кроме того, для оперативного реагирования и решения аварийных ситуаций создана Единая дежурно-диспетчерская служба г. Полярные Зори.

Приём заявок ведётся круглосуточно. Диспетчер обеспечивает выезд оперативно-выездных бригад по заявкам потребителей и осуществляет контрольные мероприятия.

Получение информации бригадой осуществляется с помощью телефонной связи.

**у) УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ**

Центральные тепловые пункты, насосные станции в системах теплоснабжения МУП «Энергия» отсутствуют.

**ф) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

Защита тепловых сетей от превышения давления не предусмотрена.



**х) ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Бесхозяйные тепловые сети в зонах действия МУП «Энергия» не выявлены.

**ц) ДАННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ)**

Энергетические характеристики тепловых сетей не разработаны.

**ч) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ХАРАКТЕРИСТИКАХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ, ЗАФИКСИРОВАННЫХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, в МУП «Энергия» перешли сети от ООО «Теплонорд».

#### **Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки» зоной действия источника теплоснабжения называется территория поселения, городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

В соответствии с данным определением по состоянию на 01.01.2021 г. в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией можно выделить четыре зоны действия источников тепловой энергии, в числе которых:

- 1). зона действия электростанционной и мазутной котельной (филиал «АТЭС- Полярные Зори»);
- 2). зона действия электростанционной 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»).

На **рисунках 8 – 9** изображены существующие зоны действия источников теплоснабжения. Следует отметить, что контуры вышеназванных зон установлены по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям каждого из источников тепловой энергии.

В **таблице 4.1** приведено описание зон действия источников теплоснабжения.

Оценивая значения показателей в **таблице 4.1** можно сделать вывод о том, что наибольшую площадь в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией занимает единая зона действия электростанционной и мазутной котельной.

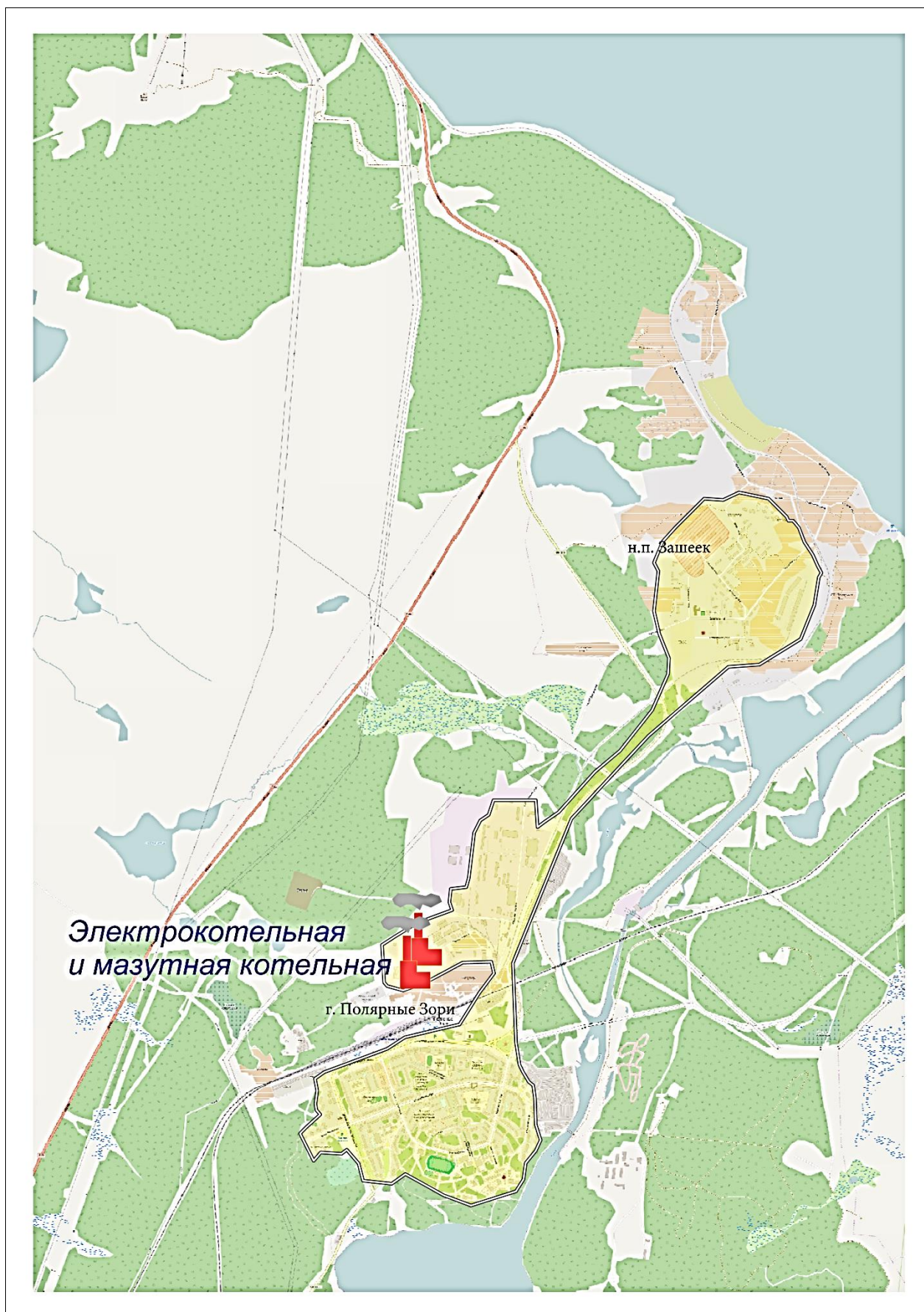
Значения удельной материальной характеристики тепловой сети показывают возможный уровень потерь теплоты при её передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяют установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

В зоне высокой эффективности централизованного теплоснабжения значение показателя удельной материальной характеристики тепловой сети не должно превышать  $100 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ , а в зоне предельной эффективности -  $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ .

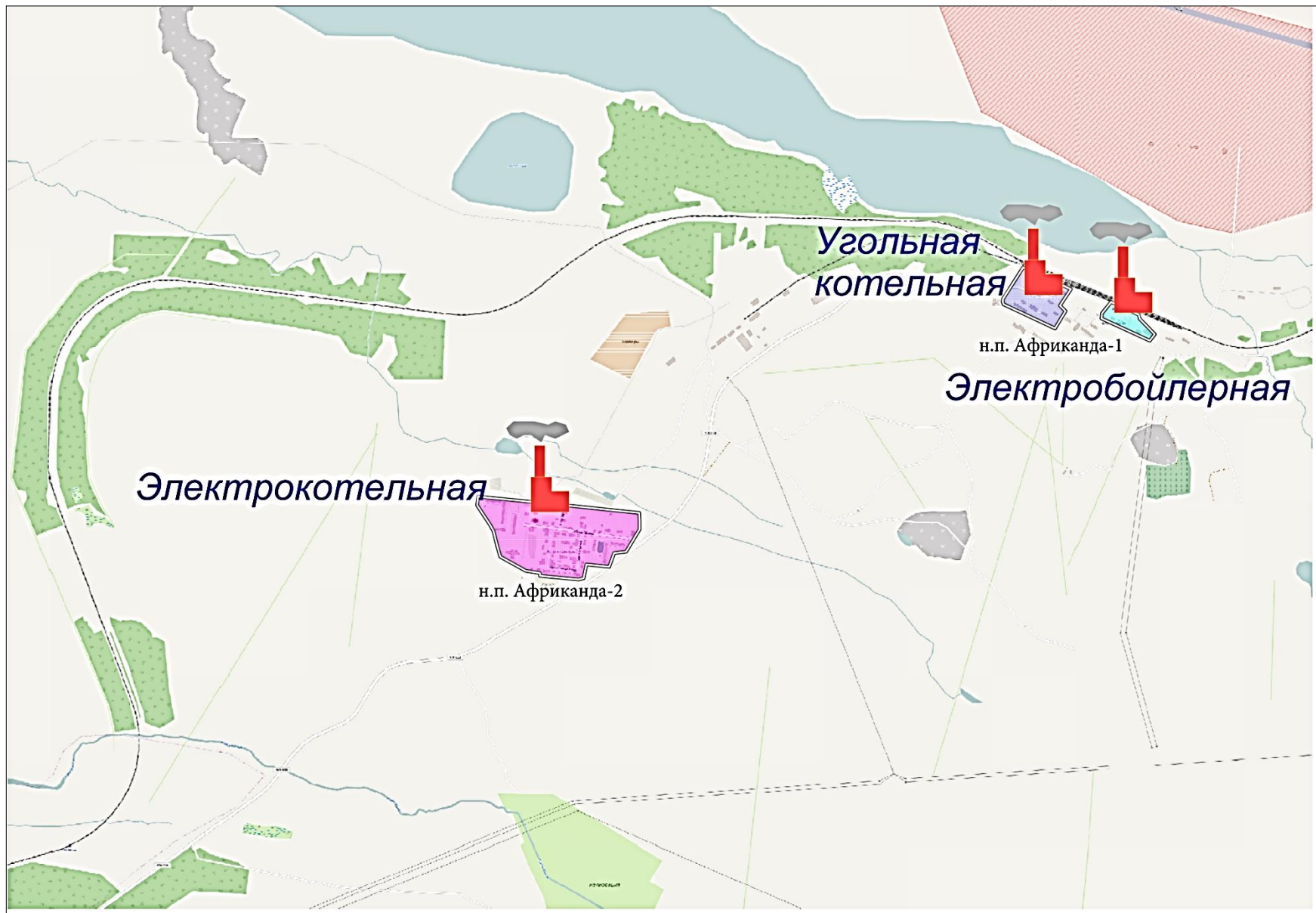
По результатам проведённого анализа установлено, что всего два табличных значения удельной материальной характеристики тепловых сетей (электробойлерная н.п. Африканда-1 и электростанционная н.п. Африканда-2), приведённых в **таблице 4.1**, превышают  $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ , что свидетельствует о неэффективных системах теплоснабжения в границах зон действия указанных котельных.

Значения удельной материальной характеристики тепловых сетей, присоединённых к электростанционной и мазутной котельной г. Полярные Зори и н.п.

Зашеек, а также тепловых сетей угольной котельной н.п. Африканда-1 находятся в пределах от 100 до 200 м<sup>2</sup>/Гкал/ч, что свидетельствует о зоне предельной эффективности данных систем теплоснабжения.



*Рисунок 8. Зона действия электрокотельной и мазутной котельной г. Полярные Зори и н.п. Зашеек (филиал «АТЭС-Полярные Зори»)*



*Рисунок 9. Зоны действия электрокотельной н.п. Африканда-2, Электробоилерной и угольной котельной н.п. Африканда-1 (МУП «Энергия»)*

Таблица 4.1

## Описание зон действия источников теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией

№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной			
		Электрокотельная и мазутная котельная	Электробойлерная	Электрокотельная	Угольная котельная
1	Название теплоснабжающей организации	Филиал «АТЭС-Полярные Зори»	МУП «Энергия»		
2	Описание зоны действия источника теплоснабжения	Многоэтажная жилая застройка и административно-деловая зона в г. Полярные Зори, одно-двухэтажная жилая застройка в н.п. Зашеек.	Одно-двухэтажная жилая зона, административно-бытовые помещения н.п. Африканда 1	Жилая зона, административно-бытовые помещения н.п. Африканда 2, ГОБУЗ "Кандалакшская центральная районная больница" Амбулатория, прачечная.	Жилые здания в/г Зж в н.п. Африканда 1
3	Цвет заливки на карте-схеме	светло -жёлтый	голубой	розовый	серый
4	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	492,000	1,000	21,000	2,000
5	Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	4958,93	141	565,34	341
6	Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	71,677	0,135	3,219	0,813
7	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	14123,20	43,10	2457,996	161,5
8	Удельная материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	169,12	319,26	763,59	198,65

Кроме того, удельная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединённой к этой тепловой сети тепловой нагрузке (формула 1). На этом основании, уменьшение материальной характеристики теплосетей, либо увеличение присоединённой нагрузки могло бы сделать системы централизованного теплоснабжения муниципального образования более эффективными.

Формула 1:

$$\mu = M/Q_{\text{сумм}}^P, \text{ (м}^2\text{/Гкал/ч)}$$

где

M – материальная характеристика тепловой сети, м<sup>2</sup>;

$Q_{\text{сумм}}^P$  – суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединённая к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч.

Оценка максимального радиуса теплоснабжения в зонах действия котельных производилась путём сопоставления фактических значений с расчётными, характеризующими радиус эффективного теплоснабжения.

В соответствии с Федеральным законом РФ от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» радиусом эффективного теплоснабжения называется *максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.*

Результаты предварительных значений радиусов эффективного теплоснабжения приведены в [таблице 4.2](#).

Окончательные значения радиусов эффективного теплоснабжения определяются по техническим параметрам подключения новых объектов теплопотребления, согласно прогнозам застройки и техприсоединения.

**Таблица 4.2**

*Расчёт радиусов теплоснабжения от источников в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной			
		Электрокотельная и мазутная котельная	Электробойлерная	Электрокотельная	Угольная котельная
1	Название теплоснабжающей организации	Филиал «АТЭС-Полярные Зори»	МУП «Энергия»		
2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, га	492,000	1,000	21,000	2,000

№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной			
		Электрокотельная и мазутная котельная	Электробойлерная	Электрокотельная	Угольная котельная
<u>3</u>	<u>Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, км</u>	<u>4,959</u>	<u>0,141</u>	<u>0,565</u>	<u>0,341</u>
4	Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	71,677	0,14	3,22	0,81
5	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,170	0,135	0,153	0,407
6	Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	286	2	46	6
7	Среднее число абонентов на 1 га	0,581	2,000	2,190	3,000
<u>8</u>	<u>Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км</u>	<u>5,943</u>	<u>0,995</u>	<u>1,065</u>	<u>0,989</u>



## Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

### А) ОПИСАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ МОЩНОСТЬ В РАСЧЁТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗНАЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Согласно пп. «з» п. 2 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» под термином «расчётный элемент территориального деления» понимается *территория поселения, городского округа, города федерального значения или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.*

Элементом территориального деления называется *территория поселения, городского округа, города федерального значения или её часть, установленная границами административно-территориальных единиц* (пп. «ж» п. 2 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154).

Исходя из вышеизложенных положений действующего законодательства РФ в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией можно выделить три расчётных элемента территориального деления (далее - РЭТД):

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

Следует отметить, что при формировании сведений о спросе на тепловую мощность в качестве базового уровня были приняты данные 2020 года.

Значения спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией приведены в [таблице 5.1.1.](#)

Значения тепловых нагрузок в зонах деятельности ЕТО по группам потребителей тепловой энергии приведены в [таблице 5.1.2.](#)

Таблица 5.1.1

Значения спроса на тепловую мощность в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией (для централизованных систем теплоснабжения)

Элементы территориального деления	Значения подключенных тепловых нагрузок потребителей, Гкал/ч			
	в том числе:			
	всего	отопление	вентиляция	горячее водоснабжение
<b>Филиал «АТЭС-Полярные Зори»</b>				
г. Полярные Зори	71,677	49,52	5,929	16,229
п. Зашеек				
<b>МУП «Энергия»</b>				
п. Африканда-1	0,135	0,121	0,000	0,014
п. Африканда-2	3,374	2,724	0,000	0,650
н.п. Африканда в/г 10	0,813	0,751	0,000	0,062
<b>Всего по МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией</b>	<b>75,999</b>	<b>53,116</b>	<b>5,929</b>	<b>16,955</b>

Таблица 5.1.2

*Тепловая нагрузка в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

N зоны	Наименование ЕТО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
		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	Филиал ООО «АтомТеплоЭлектроСеть» в г. Полярные Зори	34,21	8,71	42,92	20,728	7,509	28,237	0,447	0,072	0,519	71,677
2	МУП "Энергия"	2,168	0,517	2,685	0,431	0,103	0,534	0,125	0,030	0,155	3,374
3	МУП "Энергия"	0,099	0,011	0,110	0,022	0,003	0,025	0,000	0,000	0,000	0,135
4	МУП "Энергия"	0,751	0,062	0,813	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,813
<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>	<b>75,998</b>

**б) ОПИСАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ РАСЧЁТНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА КОЛЛЕКТОРАХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

В [таблице 5.2](#) приведены значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах в зонах действия источников тепловой энергии.

**Таблица 5.2**

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

N зоны	Наименование зоны действия источника теплоснабжения	Расчетные 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>

**В) ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ И УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КВАРТИРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

В [таблице 5.3](#) приведён перечень абонентов с индивидуальными квартирными источниками тепловой энергии в многоквартирных домах.

**Таблица 5.3**

*Перечень абонентов с индивидуальным (квартирным) отоплением в многоквартирных домах МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

№ п/п	Адрес помещения	Площадь помещения	Основание для перевода помещения на электрообогрев	Дата перевода
1	ул. Ломоносова, д. 4 «Пенсионный фонд»	409,42	Проект по перепланировки нежилого помещения, акт от 23.12.2002г.	01.01.2003 г
2	ул. Строителей д. 6 кв.24	59,2	Разрешение №385/7-69 от 29.06.2006г. акт приёмки работ от 07.06.2006 г, разрешение №167 на перепланировку и переоборудование от 17.02.2005г.тех.условия от 18.07.2005 г. Решение КУМИ о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения №167 от 25.11.2005г.	2006 г.
3	ул. Белова д.8 кв. 29	29,2	Разрешение №44 от 14.02.2005г.на перепланировку и переоборудование, тех. условия от 24.05.2004г. разрешение б/н от 01.04.04 г. ФГУ «Управление Госэнергонадзора по Карело-Кольскому региону.	01.03.2005г

**Г) ОПИСАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В РАСЧЁТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ЗА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД И ЗА ГОД В ЦЕЛОМ**

Сведения о потреблении тепловой энергии через системы централизованного теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления в целом за год приведены в [таблице 5.4](#).

Данные о потреблении теплоэнергии за отопительный период не указаны из-за отсутствия информационных данных от теплоснабжающих организаций.

Таблица 5.4

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>

#### д) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ НОРМАТИВОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 11.03.2013 г. № 34 (в ред. приказов Минэнерго и ЖКХ Мурманской области от 05.04.2013 N 47, от 31.05.2013 N 71, от 26.03.2014 N 50, от 22.04.2015 N 77, от 23.09.2015 N 139, от 22.01.2016 N 9, от 01.07.2016 N 105, от 06.10.2016 N 168, от 31.05.2017 N 104, от 27.02.2018 N 64, от 05.03.2019 N 66) утверждены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению.

Согласно данному приказу территория г. Полярные Зори с подведомственной территорией по климатическим условиям относится к 11 группе.

Значения утверждённых нормативов для потребителей группы №11 приведены в [таблице 5.5](#) Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

**Таблица 5.5**

*Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых (нежилых) помещениях в многоквартирных домах и жилых домах*

(Гкал на кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)

Этажность многоквартирного (жилого) дома	Материал стен	Норматив
<i>Многokвартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно</i>		
1 - 3	Камень, кирпич	0,03203
1 - 3	Дерево, смешанные и др. материалы	0,03227
4 - 6	Камень, кирпич	0,02493
4 - 6	Панель, блок	0,02255
7 и более	Камень, кирпич	0,03227
7 и более	Панель, блок	0,02575
<i>Многokвартирные и жилые дома после 1999 года постройки</i>		
1 - 3	Панель, блок	0,01659

Необходимо отметить, что нормативы установлены с применением расчётного метода, при этом продолжительность отопительного периода равна 9 месяцам.

Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 01.07.2016 г. № 106 (в ред. приказов от 08.08.2016 г. №127, от 31.05.2017 г. №104, от 19.12.2017 №279, от 22.06.2018 №154) утверждены нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению.

Значения нормативов по горячему водоснабжению, вместе с нормативами по холодному водоснабжению и водоотведению приведены в [таблице 5.6](#).

**Таблица 5.6**

*Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях*  
(куб. метр в месяц на человека)

Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив
1	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,16
		Горячее водоснабжение	3,20
		Водоотведение	7,36
2	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,20
		Горячее водоснабжение	3,25
		Водоотведение	7,45
3	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,25
		Горячее водоснабжение	3,31
		Водоотведение	7,56
4	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	Холодное водоснабжение	2,96
		Горячее водоснабжение	1,69
		Водоотведение	4,65
5	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	Холодное водоснабжение	3,71
		Горячее водоснабжение	2,64
		Водоотведение	6,35
6	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,36
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,36
7	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,46
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,46
Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив



8	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,56
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,56
9	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	Холодное водоснабжение	7,16
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,16
10	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	Холодное водоснабжение	6,36
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	6,36
11	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей <*>, с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	Холодное водоснабжение	3,86
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	3,86
12	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей <*>, с холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	Холодное водоснабжение	3,15
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	3,15
13	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, без водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	Холодное водоснабжение	8,32
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	-
14	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, без водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	Холодное водоснабжение	1,72
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	-
15	Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	Холодное водоснабжение	0,72
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	-
Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив

16	Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	Холодное водоснабжение	2,97
		Горячее водоснабжение	1,92
		Водоотведение	4,89
17	Множквартирные и жилые дома без водонагревателей <*>, с холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,16
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,16
18	Множквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	Холодное водоснабжение	2,61
		Горячее водоснабжение	1,25
		Водоотведение	3,86
19	Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	Холодное водоснабжение	2,21
		Горячее водоснабжение	0,97
		Водоотведение	3,18
20	Множквартирные дома и жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, находящиеся по следующим адресам: г. Апатиты: ул. Бредова, д. 5; ул. Дзержинского, д. 6; ул. Сидоренко, д. 29/26; ул. Сидоренко, д. 29/35; г.п. Заполярный Печенгского района: ул. Ленина, д. 2; г. Кировск с подведомственной территорией: ул. Кирова, д. 25; г. Ковдор: ул. Баштыркова, д. 1; ул. Комсомольская, д. 1; г.п. Кола Кольского района: ул. Красноармейская, д. 21; ул. Победы, д. 20; г. Мурманск: ул. Г.-Североморцев, д. 5; ул. Гагарина, д. 1; ул. Заречная, д. 6; пр-т Кольский, д. 8; пр-т Кольский, д. 10; пр-т Кольский, д. 128; ул. Полярные Зори, д. 11; ул. Пономарева, д. 14; ул. Сафонова, д. 19; ул. Сафонова, д. 21; г.п. Кандалакша Кандалакшского района: пер. Сосновый, д. 3; пер. Сосновый, д. 4; пер. Сосновый, д. 11; ул. Кооперативная, д. 33; с.п. Ловозеро Ловозерского района: ул. Школьная, д. 4	Холодное водоснабжение	3,81
		Горячее водоснабжение	1,97
		Водоотведение	5,78

Значения нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды, утверждённые приказом Ми-

нистерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 01.07.2016 г. № 106 (приказов от 08.08.2016 г. №127, от 31.05.2017 г. №104, от 19.12.2017 №279, от 22.06.2018 №154), приведены в [таблице 5.7](#).

Таблица 5.7

*Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды*

Категория жилых помещений		Вид коммунального ресурса	Этажность	Норматив
1	Множкквартирные дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	Холодная вода	от 1 до 3	0,015
			от 4 до 5	0,030
			от 6 до 9	0,027
			от 10 до 16	0,023
		Горячая вода	от 1 до 3	0,015
			от 4 до 5	0,030
			от 6 до 9	0,027
			от 10 до 16	0,023
2	Множкквартирные дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением	Холодная вода	от 1 до 5	0,024
3	Множкквартирные дома без водонагревателей <*>, с холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	Холодная вода	от 1 до 3	0,015
			от 4 до 5	0,03
<i>в ред. приказа Минэнерго и ЖКХ Мурманской области от 22.06.2018 N 154</i>				
4	Множкквартирные дома с холодным водоснабжением, без водоотведения	Холодная вода	-	0,005

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, утверждены приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 22.12.2017 г. № 285. Значения данных нормативов приведены в [таблице 5.8](#).

Таблица 5.8

*Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению*

Система горячего водоснабжения	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
<i>Гкал на куб. метр</i>		
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0640	0,0615
без полотенцесушителей	0,0589	0,0563
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0691	0,0666
без полотенцесушителей	0,0640	0,0615

**Е) ОПИСАНИЕ СРАВНЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ДОГОВОРНОЙ И РАСЧЁТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПО ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Результаты сравнения значений договорных тепловых нагрузок с расчётными нагрузками по зонам действия каждого источника приведены в [таблице 5.9](#).

Таблица 5.9

Сравнительный анализ договорных и расчётных тепловых нагрузок в зонах действия котельных МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией (за 2020 год)

Наименование источника тепловой энергии	Наименование единой теплоснабжающей организации	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час												
		на отопление			на вентиляцию			на горячее водоснабжение			Всего			
		Договорная тепловая нагрузка	Расчётная тепловая нагрузка	Отклонение договорной нагрузки от расчётной нагрузки (+/-)	Договорная тепловая нагрузка	Расчётная тепловая нагрузка	Отклонение договорной нагрузки от расчётной нагрузки (+/-)	Договорная тепловая нагрузка	Расчётная тепловая нагрузка	Отклонение договорной нагрузки от расчётной нагрузки (+/-)	Договорная тепловая нагрузка	Расчётная тепловая нагрузка	Отклонение договорной нагрузки от расчётной нагрузки (+/-)	
Электрокотельная и мазутная котельная, г. Полярные Зори	Филиал "АТЭС-Полярные Зори"													
		<b>ИТОГО:</b>	49,52	49,933	0,41	5,929	5,928	0,001	16,229	27,652	-11,351	71,677	83,512	-11,351
		<b><u>ВСЕГО по организации:</u></b>	<b>49,52</b>	<b>49,933</b>	<b>0,41</b>	<b>5,929</b>	<b>5,928</b>	<b>0,001</b>	<b>16,229</b>	<b>27,652</b>	<b>-11,351</b>	<b>71,677</b>	<b>83,512</b>	<b>-11,351</b>
Электрокотельная (электробойлерная), н.п. Африканда-1	МУП "Энергия"													
		<b>ИТОГО:</b>	0,121	0,121	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014	0,014	0,000	0,135	0,135	0,000
Электрокотельная, н.п. Африканда-2		<b>ИТОГО:</b>	2,724	2,724	0,000	0,000	0,000	0,000	0,650	0,650	0,000	3,374	3,374	0,000
		<b><u>ВСЕГО по организации:</u></b>	<b>2,845</b>	<b>2,845</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,664</b>	<b>0,664</b>	<b>0,000</b>	<b>3,509</b>	<b>3,509</b>	<b>0,000</b>
Угольная котельная, в/г Жз н.п. Африканда-1		<b>ИТОГО:</b>	0,751	0,751	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062	0,062	0,000	0,813	0,813	0,000
		<b><u>ВСЕГО по организации:</u></b>	<b>0,751</b>	<b>0,751</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,062</b>	<b>0,062</b>	<b>0,000</b>	<b>0,813</b>	<b>0,813</b>	<b>0,000</b>
<b>В целом по МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией:</b>		<b>53,116</b>	<b>53,529</b>	<b>0,41</b>	<b>5,929</b>	<b>5,928</b>	<b>0,001</b>	<b>16,955</b>	<b>28,378</b>	<b>-11,35</b>	<b>75,999</b>	<b>87,834</b>	<b>-11,35</b>	

**Ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЗАФИКСИРОВАННЫХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, произошли изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии. Сравнительный анализ приведён в [таблице 5.10](#).

**Таблица 5.10**

*Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией (Гкал/ч)*

Наименование показателя	Мазутная котельная (г. Полярные Зори, н.п. Зашеек)			Электрокотельная (электробойлерная), н.п. Африканда-1			Электрокотельная, н.п. Африканда-2			Угольная котельная, в/г Жз н.п. Африканда-1			Всего по МО г.Полярные Зори с подведомственной территорией		
	Филиал ООО "АТЭС-Полярные Зори"			МУП "Энергия"											
	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)
Эксплуатационные нужды	0,519	0,519	0			0,000	0,155	0,155	0,000	0,000	0,000	0,000	0,674	0,674	0
<b><u>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</u></b>	<b>82,993</b>	<b>71,677</b>	<b>-11,316</b>	<b>0,135</b>	<b>0,135</b>	0,000	<b>3,219</b>	<b>3,219</b>	0,000	<b>0,813</b>	<b>0,813</b>	0,000	<b>87,160</b>	<b>75,844</b>	<b>-11,316</b>
<i>отопление</i>	49,485	49,52	0,035	0,121	0,121	0,000	2,599	2,599	0,000	0,751	0,751	0,000	52,956	52,991	0,035
<i>вентиляция</i>	5,929	5,929	0			0,000			0,000			0,000	5,929	5,929	0
<i>горячее водоснабжение (средняя за сутки)</i>	27,58	16,229	-11,351	0,014	0,014	0,000	0,620	0,620	0,000	0,062	0,062	0,000	28,276	16,925	-11,351
<i>Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.:</i>	<i>82,993</i>	<i>71,677</i>	<i>-11,316</i>	<i>0,135</i>	<i>0,135</i>	0,000	<i>3,219</i>	<i>3,219</i>	0,000	<i>0,813</i>	<i>0,813</i>	0,000	<i>87,161</i>	<i>75,844</i>	<i>-11,316</i>
жилые здания, из них	54,801	43,439	-11,362	0,110	0,110	0,000	2,685	2,685	0,000	0,813	0,813	0,000	58,409	47,047	-11,362
население	54,801	43,439	-11,362	0,110	0,110	0,000	2,685	2,685	0,000	0,813	0,813	0,000	58,409	47,047	-11,362
общественные здания, из них	28,192	43,439	15,247	0,026	0,026	0,000	0,535	0,535	0,000	0,000	0,000	0,000	28,752	43,43	15,247
финансируемые из бюджета	16,045	16,002	-0,043	0,000	0,000	0,000	0,499	0,499	0,000	0,000	0,000	0,000	16,544	16,501	-0,043

## Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

**А) ОПИСАНИЕ БАЛАНСОВ УСТАНОВЛЕННОЙ, РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО, ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ И РАСЧЁТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ – ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» введены следующие понятия:

- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

«Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения», утверждёнными приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. №212, установлен порядок определения показателей баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки.

Описание балансов установленной тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждой котельной, а также резервов и (или) дефицитов тепловой мощности и присоединённой тепловой нагрузки, сформированное с учётом требований действующего законодательства, приведено в [таблицах 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4](#).

Таблица 6.1.1

*Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Установленная тепловая мощность, в том числе:	157,660	157,660	157,660	157,660	127,86
Располагаемая тепловая мощность станции	142,470	142,470	142,470	142,470	116,54
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	4,460	3,735	2,703	3,460	3,460
Потери в тепловых сетях в горячей воде	3,570	17,250	13,841	14,127	14,127
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	1,135	0,541	0,596	0,519	0,147
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	92,130	89,630	75,690	82,993	71,677
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	92,130	89,630	75,690	82,993	71,677
отопление	53,330	51,398	51,140	49,485	49,520
вентиляция	6,260	5,716	5,780	5,929	5,929
горячее водоснабжение	32,540	32,516	18,770	27,580	16,229
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	41,175	31,314	49,640	41,371	26,81
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	41,175	31,314	49,640	41,371	26,81
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	138,010	138,735	139,767	139,010	113,08
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	92,130	89,630	75,690	82,993	82,993
Зона действия источника тепловой мощности, га	492,0	492,0	492,0	492,0	492,0
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,187	0,182	0,154	0,169	0,157



Таблица 6.1.2

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Располагаемая тепловая мощность станции	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,000	0,004	0,002	0,002	0,002
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,040	0,105	0,056	0,065	0,065
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,190	0,156	0,156	0,135	0,135
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	0,190	0,156	0,156	0,135	0,135
отопление	0,150	0,135	0,140	0,121	0,121
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
горячее водоснабжение	0,040	0,021	0,016	0,014	0,014
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,070	0,035	0,086	0,098	0,098
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,070	0,035	0,086	0,098	0,098
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,300	0,296	0,298	0,298	0,298
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	0,190	0,156	0,156	0,135	0,135
Зона действия источника тепловой мощности, га	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,190	0,156	0,156	0,135	0,135

Таблица 6.1.3

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе электростанции в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Установленная тепловая мощность, в том числе:	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700
Располагаемая тепловая мощность станции	11,700	11,700	11,700	11,700	11,700
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,550	0,249	0,214	0,164	0,164
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,061	3,652	2,673	1,970	1,970
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,070	0,070	0,049	0,155	0,155
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	4,950	4,314	4,356	3,219	3,219
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	4,950	4,314	4,356	3,219	3,219
отопление	4,210	3,341	3,517	2,599	2,599
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
горячее водоснабжение	0,740	0,973	0,839	0,620	0,620
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	6,069	3,415	4,408	6,192	6,192
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	6,069	3,415	4,408	6,192	6,192
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	11,150	11,451	11,486	11,536	11,536
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	4,950	4,314	4,356	3,219	3,219
Зона действия источника тепловой мощности, га	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,236	0,205	0,207	0,153	0,153

Таблица 6.1.4

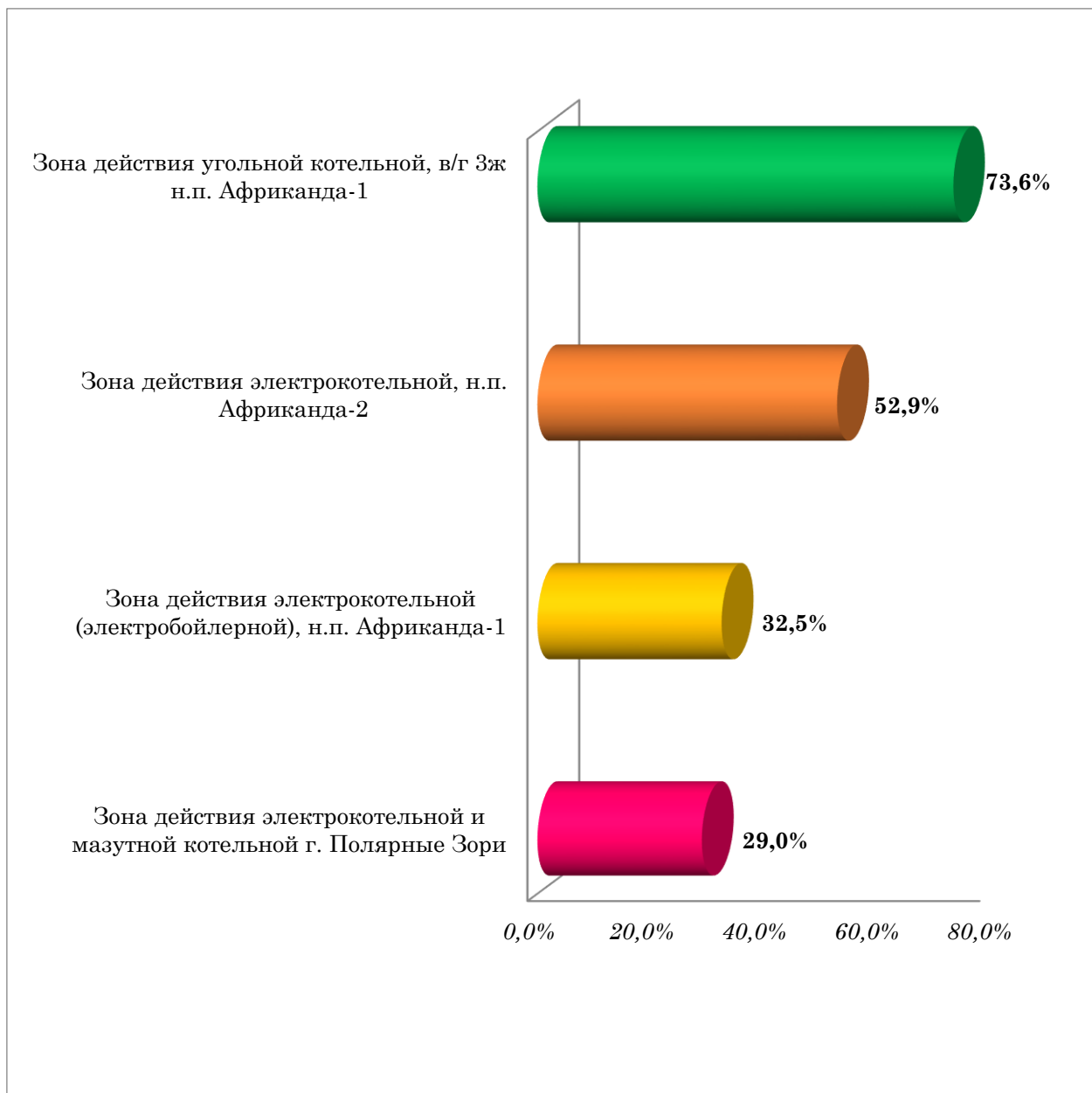
*Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Установленная тепловая мощность, в том числе:	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260
Располагаемая тепловая мощность станции	4,260	4,260	4,260	4,260	4,260
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,025	0,027	0,025	0,025	0,025
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,293	0,294	0,294	0,289	0,289
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,813	0,810	0,813	0,813	0,813
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	0,813	0,810	0,813	0,813	0,813
отопление	0,751	0,750	0,751	0,751	0,751
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
горячее водоснабжение	0,062	0,060	0,062	0,062	0,062
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	3,128	3,129	3,127	3,134	3,134
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	3,128	3,129	3,127	3,134	3,134
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	4,235	4,233	4,235	4,235	4,235
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	0,813	0,810	0,813	0,813	0,813
Зона действия источника тепловой мощности, га	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,407	0,405	0,407	0,407	0,407

**б) ОПИСАНИЕ РЕЗЕРВОВ И ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ – ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

На [диаграмме 1](#) наглядно представлена доля резерва тепловой мощности нетто по действующим котельным МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2020 год.

Из диаграммы видно, что дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.



*Диаграмма 1 – Доля резерва тепловой мощности по котельным МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

**в) ОПИСАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕДАЧУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДО САМОГО УДАЛЁННОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ И ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ (РЕЗЕРВЫ И ДЕФИЦИТЫ ПО ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ) ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ К ПОТРЕБИТЕЛЮ**

Гидравлические режимы тепловых сетей МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

Проведённый анализ показал, что существующие тепловые сети имеют резерв мощности по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

**г) ОПИСАНИЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЙ ВЛИЯНИЯ ДЕФИЦИТОВ НА КАЧЕСТВО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

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.

**д) ОПИСАНИЕ РЕЗЕРВОВ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСШИРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С РЕЗЕРВАМИ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО В ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ**

Как указывалось выше, на каждой котельной МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией существует резерв тепловой мощности нетто. В связи с этим расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

**е) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В БАЛАНСАХ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЁТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНОВ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, произошли изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки. Сравнительный анализ приведён в [таблице 6.2](#).

**Таблица 6.2**

*Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, Гкал/ч*

Наименование показателя	Мазутная котельная (г. Полярные Зори, н.п. Зашеек)			Электрокотельная (электробойлерная), н.п. Африканда-1			Электрокотельная, н.п. Африканда-2			Угольная котельная, в/г Зж н.п. Африканда-1			Всего по МО г.Полярные Зори с подведомственной территорией		
	Филиал ООО "АТЭС-Полярные Зори"			МУП "Энергия"											
	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)
<b><u>тановленная мощность оборудования в горячей воде</u></b>	157,66	127,86	-29,8	<b>0,300</b>	<b>0,300</b>	0,000	<b>11,700</b>	<b>11,700</b>	0,000	<b>4,260</b>	<b>4,260</b>	0,000	173,92	144,12	-29,8
<b><u>Располагаемая мощность оборудования</u></b>	142,47	116,54	-25,93	<b>0,300</b>	<b>0,300</b>	0,000	<b>11,700</b>	<b>11,700</b>	0,000	<b>4,260</b>	<b>4,260</b>	0,000	158,73	132,8	-25,93
Потери располагаемой тепловой мощности	15,19	11,32	-3,87	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15,19	11,32	-3,87
Собственные нужды	2,703	3,46	0,757	0,002	0,002	0,000	0,214	0,164	-0,050	0,025	0,025	-0,001	2,944	3,651	0,707
Потери мощности в тепловой сети	13,841	14,127	0,286	0,056	0,065	0,009	2,673	1,970	-0,703	0,294	0,289	-0,006	16,864	16,451	-0,413
Хозяйственные нужды	0,596	0,519	-0,077			0,000	0,049	0,155	0,106	0,000	0,000	0,000	0,645	0,674	0,029

Наименование показателя	Мазутная котельная (г. Полярные Зори, н.п. Зашеек)			Электрокотельная (электробойлерная), н.п. Африканда-1			Электрокотельная, н.п. Африканда-2			Угольная котельная, в/г Зж н.п. Африканда-1			Всего по МО г.Полярные Зори с подведомственной территорией			
	Филиал ООО "АТЭС-Полярные Зори"			МУП "Энергия"												
	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	Данные за 2019 г.	Данные за 2020 г.	Отклонения данных 2020 г. от 2019 г. (+/-)	
<b><u>Присоединённая тепловая нагрузка, в т.ч.:</u></b>	82,993	71,677	-11,316	<b>0,156</b>	<b>0,135</b>	-0,021	<b>4,356</b>	<b>3,219</b>	-1,137	<b>0,813</b>	<b>0,813</b>	0,000	88,32	75,844	-	12,474
<i>отопление</i>	49,485	49,52	0,035	0,140	0,121	-0,019	3,517	2,599	-0,918	0,751	0,751	0,000	53,893	52,991	-0,902	
<i>вентиляция</i>	5,929	5,929	0			0,000			0,000			0,000	5,929	5,292	-0,637	
<i>горячее водоснабжение (средняя за сутки)</i>	27,58	16,229	-11,351	0,016	0,014	-0,002	0,839	0,620	-0,219	0,062	0,062	0,000	23,497	16,925	-6,572	
<b><u>Присоединённая тепловая нагрузка, в т.ч.:</u></b>	82,993	71,677	-11,316	<i>0,156</i>	<i>0,135</i>	-0,021	<i>4,356</i>	<i>3,219</i>	-1,137	<i>0,813</i>	<i>0,813</i>	0,000	88,318	75,844	-	12,474
жилые здания, из них	54,801	43,439	-11,362	0,084	0,110	0,026	3,508	2,685	-0,823	0,813	0,813	0,000	59,206	47,047	-	12,159
население	54,801	43,439	-11,362	0,084	0,110	0,026	3,508	2,685	-0,823	0,813	0,813	0,000	59,206	47,047	-	12,159
общественные здания, из них	28,192	28,237	0,045	0,072	0,026	-0,046	0,848	0,535	-0,313	0,000	0,000	0,000	29,112	28,799	-0,313	
финансируемые из бюджета	16,045	16,002	-0,043	0,000	0,000	0,000	0,779	0,499	-0,280	0,000	0,000	0,000	16,824	16,501	-0,323	
<b>Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности</b>	49,64	27,280	-22,36	<b>0,086</b>	<b>0,098</b>	0,012	<b>4,408</b>	<b>6,192</b>	1,784	<b>3,127</b>	<b>3,134</b>	0,007	57,261	36,174	-	21,087
<b>Доля резерва %</b>	34,84%	22,95%	-11,88%	<b>28,67%</b>	<b>32,53%</b>	3,9%	<b>37,68%</b>	<b>52,92%</b>	15,2%	<b>73,41%</b>	<b>73,57%</b>	0,15%	32,92%	25,00%	-	7,8%

## **Часть 7. Балансы теплоносителя**

Балансы производительности водоподготовительных установок составлены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, которые распространяются на проектирование, строительство и эксплуатацию объектов систем теплоснабжения:

- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115);
- Порядок определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (утв. Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325).

### **А) ОПИСАНИЕ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВКАХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАБОТАЮЩИХ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ**

В зонах действия котельных: филиала «АТЭС-Полярные Зори»; электрокотельной МУП «Энергия» в н.п. Африканда- 2; угольной котельной запроектирована и действует открытая система теплоснабжения, в которой предусмотрено использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения.

В качестве исходной воды для подпитки теплосети в городе Полярные Зори с подведомственной территорией используется вода из озера Имандра.

Система ХВО на мазутной котельной филиала «АТЭС-Полярные Зори» используется только для подпитки котловой воды в первом контуре: котёл-теплообменник и частично для подготовки подпиточной воды (догрев в подпиточных деаэраторах). На восполнение потерь сетевой воды с утечками система ХВО не применяется. Исходная вода поступает в тепловую сеть, пройдя процесс дегазации через деаэраторы. Это связано с тем, что, исходная вода по химическому составу удовлетворяет требованиям «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» п. 4.8.39 и п. 4.8.40. В аварийном режиме работы подпитка тепловых сетей осуществляется напрямую из городского водопровода.

В качестве исходной воды для подпитки теплосети от электрокотельной н.п. Африканда – 2 используется вода из озера Имандра.

Как указывалось выше на электрокотельной МУП «Энергия» для подготовки подпиточной воды производится деаэрация в вакуумном деаэраторе.



Подпиточная вода перед поступлением в деаэратор подогревается в П<sup>х</sup> ступенчатом водоподогревателе ПВ-РГ.

Аккумуляция горячей воды, для подпитки тепловой сети происходит в установленных 3<sup>х</sup> БАГВ №1, 2, 3  $V=300 \text{ м}^3$  (каждый).

Для нагрева сетевой воды при работе по интервалам тарифных зон суток смонтирована установка аккумуляирования тепла и дополнительно установлено следующее оборудование:

1. БАК - аккумуляции тепловой энергии  $V=1000 \text{ м}^3$ .
2. Теплообменник «Sigma».
3. Насос контура «Д».
4. Насос контура «К».

Установка аккумуляирования тепловой энергии предназначена для аккумуляирования (накопления) тепловой энергии в аккумуляторном баке в период «ночной» зоны, с последующим использованием ее на нагрев сетевой воды в период «пиковых» зон. Применение установки позволяет перераспределить потребление электроэнергии котельной, максимально увеличив потребление в период «ночной» зоны, когда цена на электроэнергию самая низкая в течение суток и уменьшить в период «пиковой» зоны, когда цена на электроэнергию значительно возрастает. Это способствует сокращению затрат на оплату электроэнергии, используемой котельной.

Утечки сетевой воды из тепловых сетей электрокотельной н.п. Африканда – 2, в системе теплоснабжения через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов компенсируются подпиточной водой.

На угольную котельную исходная вода поступает из артезианской скважины №295. Водоподготовка теплоносителя отсутствует. Также, как и на электрокотельной, утечки сетевой воды из тепловых сетей в системе теплоснабжения через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов компенсируются подпиточной водой.

На электробойлерной н.п. Африканда 1 - МУП «Энергия» используется закрытая система водоразбора на нужды ГВС. Исходная вода, которая поступает на электробойлерную из подземной скважины, используется на восполнение нормативных и технологических потерь (собственные нужды электробойлерной, заполнение тепловой сети после ремонтов, подпитка систем ГВС и отопления).

Расчётные годовые затраты и потери теплоносителя приведены в [таблицах 7.1.1, 7.2.1, 7.3.1, 7.4.1](#).

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимально-часовых технологических потерь теплоносителя тепловых сетей представлены в [таблицах 7.1.2, 7.2.2, 7.3.2, 7.4.2](#).

*Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, тыс. м<sup>3</sup>*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	320,509	317,979	317,979	332,975	328,276
нормативные утечки теплоносителя в сетях	53,994	51,464	51,464	66,460	66,460
сверхнормативный расход воды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход воды на ГВС	266,515	266,515	266,515	266,515	261,816

**Таблица 7.1.2**

*Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 актуализации схемы теплоснабжения*

Параметр	Единицы измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Производительность ВПУ	т/ч	78,4	78,4	78,4	78,4	87,2
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	3	3	3	3	3
Общая ёмкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	2100	2100	2100	2100	2100
Расчётный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	4537,145	4124,374	4428,939	3108,615	3108,615
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	702,576	1062,326	341,601	488,076	488,076
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	7,809	7,809	7,809	7,809	7,809
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	694,767	1054,517	333,792	480,267	480,267
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	14,052	21,247	6,832	9,762	9,762
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	Подпитка в сеть осуществляется из хоз.питьевого водопровода				
Доля резерва	%	-	-	-	-	-

**Таблица 7.2.1**

*Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП*

*«Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, тыс.*

*м<sup>3</sup>*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г/
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
нормативные утечки теплоносителя в сетях	1,072	1,072	1,072	1,072	1,072
сверхнормативный расход воды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход воды на ГВС	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248

**Таблица 7.2.2**

*Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Параметр	Единицы измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Производительность ВПУ	т/ч	0	0	0	0	0
Срок службы	лет	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0
Общая ёмкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Расчётный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	7,7065	6,3787	6,9043	5,1063	5,1063
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,8129	0,8777	0,3070	0,2690	0,2690
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,8102	0,8750	0,3043	0,2663	0,2663
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,016	0,018	0,006	0,005	0,005
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	ВПУ не используется				
Доля резерва	%	-	-	-	-	-

**Таблица 7.3.1**

*Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации -*

*МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения,  
тыс. м<sup>3</sup>*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 и/
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	23,580	23,580	23,580	23,580	23,580
нормативные утечки теплоносителя в сетях	8,828	8,828	8,828	8,828	8,828
сверхнормативный расход воды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход воды на ГВС	14,752	14,752	14,752	14,752	14,752

**Таблица 7.3.2**

*Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии электростанционной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016 – 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Параметр	Единицы измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 и/
Производительность ВПУ	т/ч	0	0	0	0	0
Срок службы	лет	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	3	3	3	3	3
Общая ёмкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	900	900	900	900	900
Расчётный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	201,678	166,420	180,380	121,327	121,327
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	16,712	29,345	19,019	13,040	13,040
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,679	0,679	0,679	0,679	0,679
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	16,033	28,666	18,340	12,361	12,361
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,334	0,587	0,380	0,261	0,261
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	ВПУ не используется				
Доля резерва	%	-	-	-	-	-

**Таблица 7.4.1**

*Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии - угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации -*

*МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения,  
тыс. м<sup>3</sup>*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	1,390	1,385	1,391	1,407	1,407
нормативные утечки теплоносителя в сетях	1,390	1,385	1,391	1,407	1,407
сверхнормативный расход воды	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход воды на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Таблица 7.4.2**

*Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии - угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Энергия» за 2016 – 2020 год актуализации схемы теплоснабжения*

Параметр	Единицы измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Производительность ВПУ	т/ч	0	0	0	0	0
Срок службы	лет	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0
Общая ёмкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
Расчётный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	31,219	31,141	31,219	31,219	31,219
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	1,228	1,190	1,228	1,228	1,228
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	1,179	1,141	1,179	1,179	1,179
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,025	0,024	0,025	0,025	0,025
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	ВПУ не используется				
Доля резерва	%	-	-	-	-	-

**Б) ОПИСАНИЕ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определялся в соответствии с п. 6.16 - 6.22 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.

Баланс теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлен в [таблице 7.5](#).

**Таблица 7.5**

*Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

Параметр	Единицы измерения	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
<i>Мазутная котельная г. Полярные Зори Филиала «АТЭС-Полярные Зори»</i>						
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	392,24	392,24	392,24	392,24	392,34
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	516,13	516,13	516,13	516,13	517,13
<i>Электрокотельная (н.п. Африканда-2) МУП «Энергия»</i>						
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	41,638	41,638	41,638	41,638	41,638
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	42,471	42,471	42,471	42,471	42,471
<i>Электробойлерная (н.п. Африканда-1) МУП «Энергия»</i>						
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	0,306	0,306	0,306	0,306	0,306
<i>Угольная котельная (№561) н.п. Африканда-1 МУП «Энергия»</i>						
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	1,228	1,228	1,228	1,228	1,228
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253

**в) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В БАЛАНСАХ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНОВ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ЭТИХ УСТАНОВОК, ВВЕДЁННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ В ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в балансах водоподготовительных установок по системам теплоснабжения муниципального образования не зафиксированы.

## **Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

### **А) ОПИСАНИЕ ВИДОВ И КОЛИЧЕСТВА ИСПОЛЬЗУЕМОГО ОСНОВНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

На отопительных котельных МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией следующие виды топлива:

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

Необходимо отметить, что аварийное топливо на котельных рассматриваемого муниципального образования не предусмотрено.

Топливные балансы по источникам тепловой энергии МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2020 год приведены в [таблицах 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4](#).

Сводные топливные балансы по зонам действия ЕТО представлены в [таблицах 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4](#).

Общий топливный баланс по муниципальному образованию в целом показан в [таблице 8.3](#).



Таблица 8.1.1

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе мазутной котельной и электрочетельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори», за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тнт	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тнт	Всего, в т. условного топлива		
<b>2020 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	423,625	255,976	199,312	276,246	480,289	9 699,49
- мазут	423,625	255,976	199,312	276,246	480,289	9 699,49
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>423,625</b>	<b>255,976</b>	<b>199,312</b>	<b>276,246</b>	<b>480,289</b>	<b>9 699,49</b>

Таблица 8.1.2

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия», за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Всего, в т. условного топлива		
<b>2020 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						

Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	709,440	709,440	87,262	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>709,440</b>	<b>709,440</b>	<b>87,262</b>	<b>0,000</b>	

Таблица 8.1.3

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе электростанции в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия», за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Низшая теплота сгорания, ккал/кг  (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Всего, в т. условного топлива		
<b>2020 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	24 946,085	24 946,085	3 068,399	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>24 946,085</b>	<b>24 946,085</b>	<b>3 068,399</b>	<b>0,000</b>	

Таблица 8.1.4

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Энергия», за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива,	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Всего, в т. условного топлива		

					тыс. м <sup>3</sup>	(ккал/нм <sup>3</sup> )
<b>2020 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	996,227	996,227	826,869	0,000	-
<i>Кузнецкий</i>	<i>0,000</i>	<i>996,227</i>	<i>996,227</i>	<i>826,869</i>	<i>0,000</i>	<i>5810,00</i>
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
- мазут	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	-
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>996,227</b>	<b>996,227</b>	<b>826,869</b>	<b>0,000</b>	

Таблица 8.2.1

*Топливный баланс в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2020 год  
актуализации схемы теплоснабжения*

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тнт	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тнт	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива,	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>2020 год</b>							
Уголь, в том числе	0	0	0	0	0	0	
- Кузнецкий СС	0	0	0	0	0	0	0
- Хакасский (Черногорский) Д	0	0	0	0	0	0	0
- Кузнецкий Д+Г	0	0	0	0	0	0	0
Газ природный	0	0	0	0	0	0	0
Сжиженный углеводородный газ	0	0	0	0	0	0	0
Сжиженный природный газ	0	0	0	0	0	0	0
Нефтетопливо, в том числе	423,625	255,976	276,246	0,000	0,000	480,289	9 699,49
- мазут	423,625	255,976	276,246	0,000	0,000	480,289	9 699,49
- дизельное топливо	0	0	0	0	0	0	0
Электрическая энергия	0	0	0	0	0	0	0
Местные энергоресурсы, в том числе	0	0	0	0	0	0	0

торф	0	0	0	0	0	0	0
щепа, пеллетты	0	0	0	0	0	0	0
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого</b>	<b>423,625</b>	<b>255,976</b>	<b>276,246</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		

Таблица 8.2.2

Топливный баланс в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» (электробойлерная) за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>2020 год</b>							
Уголь, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
- Кузнецкий СС	0	0	0	0	0	0	0
- Хакасский (Черногорский) Д	0	0	0	0	0	0	0
- Кузнецкий Д+Г	0	0	0	0	0	0	0
Газ природный	0	0	0	0	0	0	0
Сжиженный углеводородный газ	0	0	0	0	0	0	0
Сжиженный природный газ	0	0	0	0	0	0	0
Нефтетопливо, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
- мазут	0	0	0	0	0	0	0
- дизельное топливо	0	0	0	0	0	0	0
Электрическая энергия	0,000	709,440	87,262	0,000	0,000	0,000	-

Местные энергоресурсы, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
торф	0	0	0	0	0	0	0
щепа, пеллетты	0	0	0	0	0	0	0
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого</b>			<b>87,262</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		

Таблица 8.2.3

Топливный баланс в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» (электростанция) за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>2020 год</b>							
Уголь, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
- Кузнецкий СС	0	0	0	0	0	0	0
- Хакасский (Черногорский) Д	0	0	0	0	0	0	0
- Кузнецкий Д+Г	0	0	0	0	0	0	0
Газ природный	0	0	0	0	0	0	0
Сжиженный углеводородный газ	0	0	0	0	0	0	0
Сжиженный природный газ	0	0	0	0	0	0	0
Нефтетопливо, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
- мазут	0	0	0	0	0	0	0
- дизельное топливо	0	0	0	0	0	0	0
Электрическая энергия	0,000	24946,085	3068,399	0,000	0,000	0,000	-

Местные энергоресурсы, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
торф	0	0	0	0	0	0	0
щепа, пеллетты	0	0	0	0	0	0	0
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого</b>			<b>3068,399</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		

Таблица 8.2.4

Топливный баланс в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>2020 год</b>							
Уголь, в том числе	0,000	996,227	826,869	0,000	0,000	0,000	5810,000
- Кузнецкий СС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
- Хакасский (Черногорский) Д	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
- Кузнецкий Д+Г	0,000	996,227	826,869	0,000	0,000	0,000	5810,000
Газ природный	0	0	0	0	0	0	0
Сжиженный углеводородный газ	0	0	0	0	0	0	0
Сжиженный природный газ	0	0	0	0	0	0	0
Нефтетопливо, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
- мазут	0	0	0	0	0	0	0
- дизельное топливо	0	0	0	0	0	0	0
Электрическая энергия	0	0	0	0	0	0	0

Местные энергоресурсы, в том числе	0	0	0	0	0	0	0
торф	0	0	0	0	0	0	0
щепа, пеллетты	0	0	0	0	0	0	0
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого</b>			<b>826,869</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		

Таблица 8.3

Топливный баланс систем теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2020 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>2020 год</b>							
Уголь, в том числе	0,00	996,23	826,87	0,00	0,00	0,00	5810,000
- Кузнецкий СС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Хакасский (Черногорский) Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Кузнецкий Д+Г	0,00	996,23	826,87	0,00	0,00	0,00	5810,000
Газ природный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный углеводородный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный природный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Нефтетопливо, в том числе	423,625	255,976	276,246	0,00	0,00	480,289	9 699,49
- мазут	423,625	255,976	276,246	0,00	0,00	480,289	9 699,49
- дизельное топливо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Электрическая энергия	0,00	25655,53	3155,66	0,00	0,00	0,00	861,009

Местные энергоресурсы, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
<i>торф</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>0,000</i>
<i>щепа, пеллеты</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>0,000</i>
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
<b>Итого</b>			<b>3398,90</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		



Сводные фактические данные за 2020 год показали, что общее количество использованного условного топлива составило 4238,444 тонн.

Для целей оценки эффективности использования тепла топлива, затраченного для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, был вычислен средневзвешенный коэффициент использования теплоты топлива (КИТТ) по каждой изолированной системе теплоснабжения, с учётом всех потерь при преобразовании тепла топлива на котельных и в тепловых сетях.

Средний КИТТ для МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией составил 85,8%.

КИТТ на мазутной котельной – 81,1%.

КИТТ на электробойлерной – 100,0% (наилучший вариант).

КИТТ на электрокотельной (н.п. Африканда-2) – 92,0%.

КИТТ на угольной котельной – 62,3% (наихудший вариант).

#### **б) ОПИСАНИЕ ВИДОВ РЕЗЕРВНОГО И АВАРИЙНОГО ТОПЛИВА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ**

Резервное и аварийное топливо на котельных МУП «Энергия» не предусмотрено.

На электрокотельной в г. Полярные Зори резервным топливом является мазут, показатели нормативных запасов приведены в [таблице 8.4](#).

**Таблица 8.4**

*Нормативные запасы резервного топлива на мазутной котельной, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори», тонн натурального топлива*

Показатель		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
ННЗТ	уголь	0	0	0	0	0
	мазут	0	0	0	0,044	0,043
НЗВТ	уголь	0	0	0	0	0
	мазут	0	0	0	0	0
НЭЗТ	уголь	0	0	0	0	0
	мазут	0	0	0	0,116	0,114
ОНЗТ	уголь	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	мазут	0,000	0,000	0,000	0,160	0,157

## **в) ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРИСТИК ВИДОВ ТОПЛИВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТ ПОСТАВКИ**

Мазутная котельная филиала «АТЭС-Полярные Зори» обеспечивается топочным мазутом марки М-100, 3% малозольный по ГОСТ 10585-2013 с теплотворной способностью 40612 кДж/кг.

Топливоснабжение котельной осуществляется по двум трубопроводам от 2 ёмкостей  $V=1000 \text{ м}^3$ . Поставщиком мазута является АО "РН-Транс

Поставку мазута на мазутную котельную обеспечивает филиал «АТЭС-Полярные Зори». Мазут доставляется до приёмных ёмкостей железнодорожным транспортом.

На всех электрокотельных основным топливом является электрическая энергия. Поставщиком электроэнергии для электрокотельной АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция» является АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция», для МУП «Энергия»: АО «АтомЭнергоСбыт» и ООО «РусэнергоСбыт» с качеством по ГОСТ Р 54149-2010.

Угольная котельная МУП «Энергия» обеспечивается твёрдым топливом марки ДР. На теплогенерирующие объекты поставка осуществляется ОАО «УК «Кузбассразрезуголь». Топливо на котельную доставляется автомобильным транспортом с АГТС. Объём топлива, хранящиеся на складе, составляет около 600 т. Способ подачи топлива и удаление шлака осуществляется вручную.

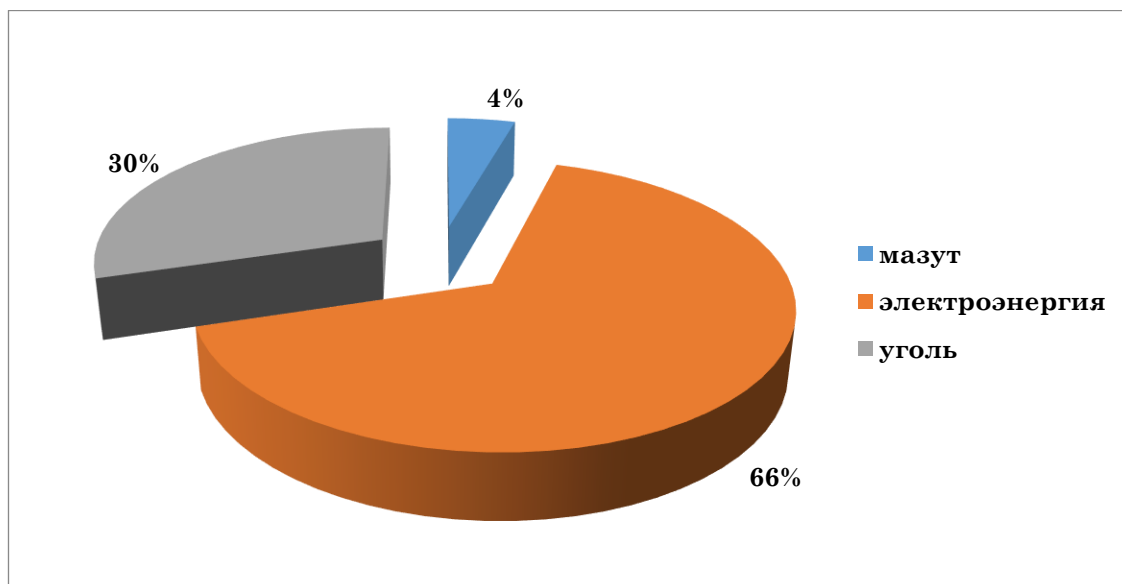
## **г) ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА**

За прошедший период поставка топлива в периоды расчётных температур производилась без ограничений.

## **д) ОПИСАНИЕ ВИДОВ ТОПЛИВА, ИХ ДОЛИ И ЗНАЧЕНИЯ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Как указывалось выше, 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 30%, а мазута – 4%. Наглядно структура топливного баланса приведена на [диаграмме 2](#).



*Диаграмма 2 – Доли видов топлива, используемых на котельных МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией*

Характеристика используемых видов топлива (согласно сертификатам качества), включая значения низшей теплоты сгорания топлива, приведены в таблицах 8.5.1, 8.5.2.

**Таблица 8.5.1**

*Характеристика мазута топочного 100, 3,0%, малозольного, 25<sup>0</sup>С*

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

Наименование показателя	Метод испытания	Норма по ТР ТС 013/2011	Норма по ГОСТ 10585-2013	Фактическое значение
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 8.5.2

*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:	
низшая, ккал/кг	5810
Выход летучих веществ, %	30,1

**Е) ОПИСАНИЕ ПРЕОБЛАДАЮЩЕГО В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ВИДА ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Преобладающим видом топлива в муниципальном образовании является электроэнергия.

**Ж) ОПИСАНИЕ ПРИОРИТЕТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

**з) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНОВ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЕН В ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

Динамика изменений в топливных балансах источников тепловой энергии муниципального образования за ретроспективный период актуализации Схемы теплоснабжения приведена в [таблицах 8.6.1, 8.6.2, 8.6.3, 8.6.4, 8.7.](#)

**Таблица 8.6.1**

*Динамика изменений топливного баланса системы теплоснабжения, образованной на базе мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори», за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг  (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Всего, в т. условного топлива		
<b>2020 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	423,625	255,976	199,312	276,246	480,289	9 699,49
- мазут	423,625	255,976	199,312	276,246	480,289	9 699,49
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>255,976</b>	<b>199,312</b>	<b>276,246</b>	<b>0,000</b>	
<b>2019 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	356,975	249,911	183,261	254,000	423,625	9 699,49
- мазут	356,975	249,911	183,261	254,000	423,625	9 699,49

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг  (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Всего, в т. условного топлива		
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>356,975</b>	<b>249,911</b>	<b>183,261</b>	<b>254,000</b>	<b>423,625</b>	<b>9 699,49</b>
<b>2018 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	444,153	0,000	87,178	124,490	356,975	9 992,83
- мазут	444,153	0,000	87,178	124,490	356,975	9 992,83
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>444,153</b>	<b>0,000</b>	<b>87,178</b>	<b>124,490</b>	<b>356,975</b>	<b>9 992,83</b>
<b>2017 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	581,849	32,835	170,531	243,518	444,153	9 992,83
- мазут	581,849	32,835	170,531	243,518	444,153	9 992,83
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>581,849</b>	<b>32,835</b>	<b>170,531</b>	<b>243,518</b>	<b>444,153</b>	<b>9 992,83</b>
<b>2016 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	707,800	0,000	125,951	179,858	581,849	9 992,83
- мазут	707,800	0,000	125,951	179,858	581,849	9 992,83
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>707,800</b>	<b>0,000</b>	<b>125,951</b>	<b>179,858</b>	<b>581,849</b>	<b>9 992,83</b>

Таблица 8.6.2

Динамика изменений топливного баланса системы теплоснабжения, образованной на базе электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия», за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива,  тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Низшая теплота сгорания, ккал/кг  (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Всего, в т. условного топлива		
<b>2020 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	709,440	709,440	87,262	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>709,440</b>	<b>709,440</b>	<b>87,262</b>	<b>0,000</b>	
<b>2019 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	709,440	709,440	87,262	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>709,440</b>	<b>709,440</b>	<b>87,262</b>	<b>0,000</b>	
<b>2018 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Низшая теплота сгорания, ккал/кг  (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Всего, в т. условного топлива		
Газ						
Нефтепродукты, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	730,000	730,000	89,791	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>730,000</b>	<b>730,000</b>	<b>89,791</b>	<b>0,000</b>	
<b>2017 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтепродукты, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	852,160	852,160	104,817	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>852,160</b>	<b>852,160</b>	<b>104,817</b>	<b>0,000</b>	
<b>2016 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтепродукты, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	304,720	304,720	37,481	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>304,720</b>	<b>304,720</b>	<b>37,481</b>	<b>0,000</b>	



Таблица 8.6.3

Динамика изменений топливного баланса системы теплоснабжения, образованной на базе электростанции в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия», за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Всего, в т. условного топлива		
<b>2020 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	24 946,085	24 946,085	3 068,399	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>24 946,085</b>	<b>24 946,085</b>	<b>3 068,399</b>	<b>0,000</b>	
<b>2019 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	24 946,085	24 946,085	3 068,399	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>24 946,085</b>	<b>24 946,085</b>	<b>3 068,399</b>	<b>0,000</b>	
<b>2018 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	22 924,233	22 924,233	2 819,709	0,000	-

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> тыс. кВт.ч	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Низшая теплота сгорания, ккал/кг  (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> / тыс. кВт.ч	Всего, в т. условного топлива		
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>22 924,233</b>	<b>22 924,233</b>	<b>2 819,709</b>	<b>0,000</b>	
<b>2017 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	24 274,741	24 274,741	2 985,823	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>24 274,741</b>	<b>24 274,741</b>	<b>2 985,823</b>	<b>0,000</b>	
<b>2016 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Газ						
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
- мазут						
Электрическая энергия	0,000	21 724,855	21 724,855	2 672,184	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>21 724,855</b>	<b>21 724,855</b>	<b>2 672,184</b>	<b>0,000</b>	

Таблица 8.6.4

Динамика изменений топливного баланса системы теплоснабжения, образованной на базе угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия», за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Всего, в т. условного топлива		
<b>2020 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	996,227	996,227	826,869	0,000	-
<i>Кузнецкий</i>	<i>0,000</i>	<i>996,227</i>	<i>996,227</i>	<i>826,869</i>	<i>0,000</i>	<i>5810,00</i>
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
- мазут	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	-
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>996,227</b>	<b>996,227</b>	<b>826,869</b>	<b>0,000</b>	
<b>2019 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	996,227	996,227	826,869	0,000	-
<i>Кузнецкий</i>	<i>0,000</i>	<i>996,227</i>	<i>996,227</i>	<i>826,869</i>	<i>0,000</i>	<i>5810,00</i>
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
- мазут	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	-
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>996,227</b>	<b>996,227</b>	<b>826,869</b>	<b>0,000</b>	
<b>2018 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	996,227	996,227	826,869	0,000	-
<i>Кузнецкий</i>	<i>0,000</i>	<i>996,227</i>	<i>996,227</i>	<i>826,869</i>	<i>0,000</i>	<i>5810,00</i>
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
- мазут	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	-

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Всего, в т. условного топлива		
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>996,227</b>	<b>996,227</b>	<b>826,869</b>	<b>0,000</b>	
<b>2017 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	980,484	980,484	813,802	0,000	-
<i>Кузнецкий</i>	<i>0,000</i>	<i>980,484</i>	<i>980,484</i>	<i>813,802</i>	<i>0,000</i>	<i>5810,00</i>
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
- мазут	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	-
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>980,484</b>	<b>980,484</b>	<b>813,802</b>	<b>0,000</b>	
<b>2016 г.</b>						
Уголь, в том числе	0,000	1 030,363	1 030,363	855,202	0,000	-
<i>Кузнецкий</i>	<i>0,000</i>	<i>1 030,363</i>	<i>1 030,363</i>	<i>855,202</i>	<i>0,000</i>	<i>5810,00</i>
Газ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
Нефтетопливо, в том числе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
- мазут	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	-
Электрическая энергия	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
<b>Итого</b>	<b>0,000</b>	<b>1 030,363</b>	<b>1 030,363</b>	<b>855,202</b>	<b>0,000</b>	

Таблица 8.7

Динамика изменений топливного баланса систем теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>2020 год</b>							
Уголь, в том числе	0,00	996,23	826,87	0,00	0,00	0,00	5810,000
- Кузнецкий СС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Хакасский (Черногорский) Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Кузнецкий Д+Г	0,00	996,23	826,87	0,00	0,00	0,00	5810,000
Газ природный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный углеводородный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный природный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Нефтепродукты, в том числе	423,625	255,976	276,246	0,00	0,00	0,00	9 699,49
- мазут	423,625	255,976	276,246	0,00	0,00	0,00	9 699,49
- дизельное топливо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Электрическая энергия	0,00	25655,53	3155,66	0,00	0,00	0,00	861,009
Местные энергоресурсы, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
торф	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
щепа, пеллеты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<b>Итого</b>			<b>4203,387</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		
<b>2019 год</b>							
Уголь, в том числе	0,00	996,23	826,87	0,00	0,00	0,00	5810,000
- Кузнецкий СС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Хакасский (Черногорский) Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Кузнецкий Д+Г	0,00	996,23	826,87	0,00	0,00	0,00	5810,000
Газ природный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный углеводородный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный природный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Нефтепродукты, в том числе	0,00	183,29	255,91	0,00	0,00	0,00	9773,574
- мазут	0,00	183,29	255,91	0,00	0,00	0,00	9773,574
- дизельное топливо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Электрическая энергия	0,00	25655,53	3155,66	0,00	0,00	0,00	861,009
Местные энергоресурсы, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
торф	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
щепа, пеллеты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
<b>Итого</b>			<b>4238,444</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		
<b>2018 год</b>							
Уголь, в том числе	0,00	996,23	826,87	0,00	0,00	0,00	5810,000
- Кузнецкий СС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
- Хакасский (Черногорский) Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Кузнецкий Д+Г	0,00	996,23	826,87	0,00	0,00	0,00	5810,000
Газ природный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный углеводородный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный природный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Нефтепродукты, в том числе	0,00	86,84	123,97	0,00	0,00	0,00	9993,551
- мазут	0,00	86,84	123,97	0,00	0,00	0,00	9993,551
- дизельное топливо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Электрическая энергия	0,00	23654,23	2909,50	0,00	0,00	0,00	861,009
Местные энергоресурсы, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
торф	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
щепа, пеллеты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
<b>Итого</b>			<b>3860,338</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		
<b>2017 год</b>							
Уголь, в том числе	0,00	980,48	813,80	0,00	0,00	0,00	5810,000
- Кузнецкий СС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Хакасский (Черногорский) Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Кузнецкий Д+Г	0,00	980,48	813,80	0,00	0,00	0,00	5810,000
Газ природный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный углеводородный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный природный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
Нефтепродукты, в том числе	0,00	124,60	177,93	0,00	0,00	0,00	9996,067
- мазут	0,00	124,60	177,93	0,00	0,00	0,00	9996,067
- дизельное топливо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Электрическая энергия	0,00	25126,90	3090,64	0,00	0,00	0,00	861,009
Местные энергоресурсы, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
торф	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
щепа, пеллеты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
<b>Итого</b>			<b>4082,372</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		
<b>2016 год</b>							
Уголь, в том числе	0,00	1030,36	855,20	0,00	0,00	0,00	5810,000
- Кузнецкий СС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Хакасский (Черногорский) Д	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
- Кузнецкий Д+Г	0,00	1030,36	855,20	0,00	0,00	0,00	5810,000
Газ природный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный углеводородный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Сжиженный природный газ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Нефтепродукты, в том числе	0,00	125,95	179,81	0,00	0,00	0,00	9993,410
- мазут	0,00	125,95	179,81	0,00	0,00	0,00	9993,410
- дизельное топливо	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Электрическая энергия	0,00	22029,58	2709,66	0,00	0,00	0,00	861,009
Местные энергоресурсы, в том числе	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
торф	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000



Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
<i>щепа, пеллеты</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	
<b>Итого</b>			<b>3744,676</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		

## Часть 9. Надёжность теплоснабжения

### А) ПОТОК ОТКАЗОВ (ЧАСТОТА ОТКАЗОВ) УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Показатели потока отказов (частоты отказов) тепловых сетей в зонах действия котельных МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией представлены в [таблицах 9.1.1 – 9.1.4](#).

Необходимо отметить, что подробная статистика отказов с указанием: места повреждения (номера участка, наименования участка между тепловыми камерами); даты и времени обнаружения повреждения; количества потребителей, в отношении которых прекращена подача тепловой энергии; общей тепловой нагрузки потребителей, в отношении которых прекращена подача тепловой энергии; даты и времени начала, завершения устранения повреждения; даты и времени восстановления режима потребления тепловой энергии потребителям, действующими теплоснабжающими организациями не ведётся.

Кроме того, фактические показатели надёжности теплоснабжения (частота прекращения подачи тепловой энергии и продолжительность такого прекращения) согласно «Методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения», устанавливаются по показаниям приборов учёта тепловой энергии, которые также не фиксируются теплоснабжающими организациями.

В связи с этим проанализировать детально фактические показатели надёжности систем теплоснабжения в зонах действия котельных не представляется возможным.

**Таблица 9.1.1.**

*Показатели повреждаемости системы теплоснабжения, образованной на базе мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори», за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в отопительный период, 1/км/оп	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,827	0,521	0,459	0,689	0,689
в отопительный период, 1/км/оп	0,643	0,490	0,352	0,429	0,429
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,184	0,031	0,107	0,260	0,260
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,827	0,521	0,459	0,689	0,689

**Таблица 9.1.2.**

*Показатели повреждаемости системы теплоснабжения, образованной на базе электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия», за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в отопительный период, 1/км/оп	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в отопительный период, 1/км/оп	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Таблица 9.1.3.**

*Показатели повреждаемости системы теплоснабжения, образованной на базе электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия», за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в отопительный период, 1/км/оп	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,071	0,214	0,000	0,000	0,000
в отопительный период, 1/км/оп	0,000	0,214	0,000	0,000	0,000
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,071	0,214	0,000	0,000	0,000

Таблица 9.1.4.

*Показатели повреждаемости системы теплоснабжения, образованной на базе угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия», за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в отопительный период, 1/км/оп	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в отопительный период, 1/км/оп	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

#### **б) ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Сведения о частоте отключения потребителей проанализировать не представляется возможным ввиду отсутствия информационных данных.

#### **в) ПОТОК (ЧАСТОТА) И ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЙ**

Показатели времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений теплоснабжающими организациями приведены [таблицах 9.2.1 – 9.2.4](#).

Сведения о потоке (частоте) восстановления теплоснабжения потребителей проанализировать не представляется возможным ввиду отсутствия информационных данных.

Таблица 9.2.1.

*Показатели восстановления в системе теплоснабжения, образованной на базе мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0	0	0	0	0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4

Таблица 9.2.2.

*Показатели восстановления в системе теплоснабжения, образованной на базе электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0	0	0	0	0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	0	0	0

Таблица 9.2.3.

*Показатели восстановления в системе теплоснабжения, образованной на базе электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	4,9	4,9	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0	0	0	0	0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	4,9	4,9	0	0

Таблица 9.2.4.

*Показатели восстановления в системе теплоснабжения, образованной на базе угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - МУП «Энергия» за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0	0	0	0	0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	0	0	0

#### **Г) ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (КАРТЫ-СХЕМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ЗОН НЕНОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)**

Зоны ненормативной надёжности по результатам расчёта не выявлены, карты-схемы не приводятся.

**Д) РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ, РАССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОРГАНом ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ, УПОЛНОМОЧЕННЫМ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАДЗОРА, В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ, УТВЕРЖДЁННЫМИ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 17 ОКТЯБРЯ 2015 Г. № 1114 «О РАССЛЕДОВАНИИ ПРИЧИН АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ И О ПРИЗНАНИИ УТРАТИВШИМИ СИЛУ ОТДЕЛЬНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ПРАВИЛ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»**

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, тепловых сетей, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

- ✓ к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;
- ✓ к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;
- ✓ к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей.

По результатам проведённого анализа установлено, что аварийные ситуации при теплоснабжении в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти по государственному энергетическому надзору, за последний пятилетний период не происходили.

**Е) РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ОТКЛЮЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ**

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

**Ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНОВ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЁН В ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, изменения в надёжности теплоснабжения муниципального образования не выявлены.

Динамика изменений показателей среднего недоотпуска тепловой энергии на отопление за ретроспективный период 2016 – 2020 годы приведена в [таблице 9.3](#).

**Таблица 9.3**

*Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2016-2020 годы актуализации схемы теплоснабжения*

Наименование показателя	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
<i>Мазутная котельная г. Полярные Зори Филиала «АТЭС-Полярные Зори»</i>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	752,976	773,892	752,892	635,796	697,144
<i>Электрокотельная (н.п. Африканда-2) МУП «Энергия»</i>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	24,255	21,139	0	0
<i>Электробойлерная (н.п. Африканда-1) МУП «Энергия»</i>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0
<i>Угольная котельная (№561) н.п. Африканда-1 МУП «Энергия»</i>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0



## Часть 10. Техничко - экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

**А) ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ, УСТАНОВЛЕННЫМИ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СТАНДАРТАХ РАСКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ТЕПЛОСЕТЕВЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И ОРГАНАМИ РЕГУЛИРОВАНИЯ**

Описание технико-экономических показателей базируется на информации о результатах хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций за 2016 - 2020 годы.

Фактические значения основных технико-экономических показателей приведены в таблицах 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4.

Таблица 10.1.1

*Техничко-экономические показатели по мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС)*

№	Наименование показателя		2016	2017	2018	2019	2020
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, всего, в том числе:	тыс. Гкал	179,628	183,371	171,701	184,960	168,435
2	С коллекторов источника непосредственно потребителям	тыс. Гкал	179,628	183,371	171,701	184,960	168,435
2.1	в паре	тыс. Гкал					
2.2	в горячей воде	тыс. Гкал	179,628	183,371	171,701	184,960	168,435
3	С коллекторов источника в тепловые сети	тыс. Гкал					
3.1	в паре	тыс. Гкал					
3.2	в горячей воде	тыс. Гкал					
4	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	40275	107957	145498	161014	151241
5	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	11199	13485	34464	34303	38837
6	Расходы на приобретение	тыс. руб.	271058	265294	257229	281341	278266

	(производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя						
7	Прибыль	тыс. руб.					
8	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	322532	386736	437191	476658	468716

Таблица 10.1.2

*Технико-экономические показатели по электробоильерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС)*

N	Наименование показателя	Един. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
а.	Выработано тепловой энергии источником теплоснабжения	тыс. Гкал	0,238	0,694	0,555	0,623	0,623
б.	Собственные нужды источника теплоснабжения	тыс. Гкал	0,004	0,011	0,007	0,007	0,007
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	0,234	0,683	0,548	0,617	0,617
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	0,234	0,683	0,548	0,617	0,617
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	0,274	0,274	0,144	0,144	0,144
	<i>то же в %</i>	%	117,1%	40,1%	26,3%	23,3%	23,3%
	Потери тепловой энергии в сети (фактические)	тыс. Гкал	0,094	0,274	0,144	0,201	0,201
	<i>то же в %</i>	%	40,1%	40,1%	26,3%	32,6%	32,6%
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	0,140	0,409	0,404	0,416	0,416
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	0,00	961,13	659,74	2 121,49	-
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	52,53	603,11	-

N	Наименование показателя	Един. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	0,00	3 278,70	2 825,85	3 141,00	-
11	Прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	-
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	0,00	4 239,83	3 538,11	5 865,61	-

Таблица 10.1.3

*Технико-экономические показатели по электростанции в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС)*

N	Наименование показателя	Един. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
а.	Выработано тепловой энергии источником теплоснабжения	тыс. Гкал	18,577	22,041	19,428	20,385	20,385
б.	Собственные нужды источника теплоснабжения	тыс. Гкал	0,213	0,656	0,573	0,620	0,620
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	18,364	21,385	18,855	19,765	19,765
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,219	0,255	0,472	0,588	0,588
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	18,364	21,385	18,855	19,765	19,765
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080
	<i>то же в %</i>	%	38,6%	33,1%	37,5%	35,8%	35,8%
	Потери тепловой энергии в сети (фактические)	тыс. Гкал	8,274	9,635	6,960	7,464	7,464
	<i>то же в %</i>	%	45,1%	45,1%	36,9%	37,8%	37,8%
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	10,090	11,750	11,895	12,300	12,300
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	15 291,35	35 148,34	27 503,41	24 541,66	-
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	1 895,29	2 172,06	7 867,65	7 569,48	-

N	Наименование показателя	Един. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	41 233,55	96 821,94	65 181,00	83 038,85	-
11	Прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	-
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	58 420,19	134 142,34	100 552,06	115 149,99	-

Таблица 10.1.4

*Технико-экономические показатели по угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС)*

N	Наименование показателя	Един. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
а.	Выработано тепловой энергии источником теплоснабжения	тыс. Гкал	3,645	3,638	3,648	3,687	3,687
б.	Собственные нужды источника теплоснабжения	тыс. Гкал	0,081	0,088	0,081	0,080	0,080
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	3,563	3,550	3,567	3,607	3,607
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	3,563	3,550	3,567	3,607	3,607
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	0,945	0,945	0,948	0,945	0,945
	<i>то же в %</i>	%	26,5%	26,6%	26,6%	26,2%	26,2%
	Потери тепловой энергии в сети (фактические)	тыс. Гкал	0,945	0,945	0,948	0,945	0,945
	<i>то же в %</i>	%	26,5%	26,6%	26,6%	26,2%	26,2%
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	2,618	2,605	2,618	2,662	2,662
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	14644,310	15299,320	15752,180	17499,140	-
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	2783,664	10728,576	3178,690	3036,010	-

№	Наименование показателя	Един. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	5165,580	7031,100	6954,800	6543,940	-
11	Прибыль	тыс. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	-
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	22593,554	33058,996	25885,670	27079,090	-

**б) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНОВ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЁН В ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

Изменения в технико-экономических показателях теплоснабжающих организаций для систем теплоснабжения муниципального образования, произошедшие в период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, приведены в таблице 10.2.1 – 10.2.4

**Таблица 10.2.1**

*Изменения в технико-экономических показателях теплоснабжающей организации для системы теплоснабжения мазутной котельной и электрокотельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – Филиала «АТЭС-Полярные Зори» за 2019 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС)*

№	Наименование показателя	Един. изм.	2019 г.	2020	Отклонения фактических данных 2020 года от 2019 года (+;-)
а.	<i>Выработано тепловой энергии источником теплоснабжения</i>	<i>тыс. Гкал</i>	1,517	0,991	-0,526
б.	<i>Собственные нужды источника теплоснабжения</i>	<i>тыс. Гкал</i>	0,064	0,054	-0,01
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	1,453	0,937	-0,516
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	0,000		0,000
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	190,060	174,106	-15,954
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	1,467	1,209	-0,258

N	Наименование показателя	Един. изм.	2019 г.	2020	Отклонения фактических данных 2020 года от 2019 года (+;-)
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	184,960	168,435	-16, 525
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	35,032	30,012	0
	<i>то же в %</i>	%	18,9%	17,9%	1,9%
	Потери тепловой энергии в сети (фактические)	тыс. Гкал	26,757	27,94	1,183
	<i>то же в %</i>	%	14,5%	15,3%	2,1%
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	158,203	140,495	-17,708
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	161 013,74	-	-
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	27 043,02	-	-
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	281 341,30	-	-
11	Прибыль	тыс. руб.	0,00	-	-
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	469 398,06	-	-

Таблица 10.2.2

*Изменения в технико-экономических показателях теплоснабжающей организации для системы теплоснабжения электробойлерной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2019 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС)*

N	Наименование показателя	Един. изм.	2019 г.	2020	Отклонения фактических данных 2020 года от 2019 года (+;-)
а.	<i>Выработано тепловой энергии источником теплоснабжения</i>	<i>тыс. Гкал</i>	0,623	0,623	0,000
б.	<i>Собственные нужды источника теплоснабжения</i>	<i>тыс. Гкал</i>	0,007	0,007	0,000
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	0,617	0,617	0,000
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000

N	Наименование показателя	Един. изм.	2019 г.	2020	Отклонения фактических данных 2020 года от 2019 года (+;-)
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	0,617	0,617	0,000
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	0,144	0,144	0,000
	<i>то же в %</i>	%	23,3%	23,3%	0,000
	Потери тепловой энергии в сети (фактические)	тыс. Гкал	0,201	0,201	0,000
	<i>то же в %</i>	%	32,6%	32,6%	0,000
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	0,416	0,416	0,000
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	2 121,49	2 121,49	0,000
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	603,11	603,11	0,000
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	3 141,00	3 141,00	0,000
11	Прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,000
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	5 865,61	5 865,61	0,000

Таблица 10.2.3

*Изменения в технико-экономических показателях теплоснабжающей организации для системы теплоснабжения электростанционной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2019 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС)*

N	Наименование показателя	Един. изм.	2019 г.	2020	Отклонения фактических данных 2020 года от 2019 года (+;-)
а.	<i>Выработано тепловой энергии источником теплоснабжения</i>	<i>тыс. Гкал</i>	20,385	20,385	0,000
б.	<i>Собственные нужды источника теплоснабжения</i>	<i>тыс. Гкал</i>	0,620	0,620	0,000
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	19,765	19,765	0,000
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0,588	0,588	0,000

N	Наименование показателя	Един. изм.	2019 г.	2020	Отклонения фактических данных 2020 года от 2019 года (+;-)
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	19,765	19,765	0,000
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	7,080	7,080	0,000
	<i>то же в %</i>	%	35,8%	35,8%	0,000
	Потери тепловой энергии в сети (фактические)	тыс. Гкал	7,464	7,464	0,000
	<i>то же в %</i>	%	37,8%	37,8%	0,000
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	12,300	12,300	0,000
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	24 541,66	24 541,66	0,000
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	7 569,48	7 569,48	0,000
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	83 038,85	83 038,85	0,000
11	Прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,000
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	115 149,99	115 149,99	0,000

Таблица 10.2.4

*Изменения в технико-экономических показателях теплоснабжающей организации для системы теплоснабжения угольной котельной в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации – МУП «Энергия» за 2019 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС)*

N	Наименование показателя	Един. изм.	2019 г.	2020	Отклонения фактических данных 2020 года от 2019 года (+;-)
а.	<i>Выработано тепловой энергии источником теплоснабжения</i>	<i>тыс. Гкал</i>	0	0	0
б.	<i>Собственные нужды источника теплоснабжения</i>	<i>тыс. Гкал</i>	0	0	0
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	0	0	0
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	0	0	0
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0	0	0
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	0	0	0



N	Наименование показателя	Един. изм.	2019 г.	2020	Отклонения фактических данных 2020 года от 2019 года (+;-)
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	0	0	0
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	0	0	0
	<i>то же в %</i>	%	0	0	0
	Потери тепловой энергии в сети (фактические)	тыс. Гкал	0	0	0
	<i>то же в %</i>	%	0	0	0
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	0	0	0
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	0	0	0
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0	0	0
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	0	0	0
11	Прибыль	тыс. руб.	0	0	0
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	0	0	0

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

А) ОПИСАНИЕ ДИНАМИКИ УТВЕРЖДЁННЫХ ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛЕННЫХ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦЕН (ТАРИФОВ) ПО КАЖДОМУ ИЗ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПО КАЖДОЙ ТЕПЛОСЕТЕВОЙ И ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЁТОМ ПОСЛЕДНИХ 5 ЛЕТ

Сведения об утверждённых ценах (тарифах) на тепловую энергию, установленных органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) для теплоснабжающих организаций приведены в [таблице 11.1.1](#).

Динамика средних тарифов на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения приведена на [диаграмме 2](#).

Таблица 11.1.1

*Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию потребителям в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, руб. / Гкал*

N ЕТО	Наименование ЕТО	период действия	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
<i>Прочие потребители (без НДС)</i>							
1	ООО «АтомТеплоЭлектроСеть»	01.01-30.06	3004,07	2905,21	2960,74	2968,45	2968,45
		01.07-31.12	3004,07	2960,74	3160,49	2968,45	3398,95
		<i>среднегодовое значение</i>	<i>3004,07</i>	<i>2932,98</i>	<i>3060,62</i>	<i>2968,45</i>	<i>3183,7</i>
2	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-1)	01.01-30.06	2636,47	3004,07	3169,29	3517,91	3517,91
		01.07-31.12	3004,07	3169,29	3517,91	3869,70	3869,70
		<i>среднегодовое значение</i>	<i>2820,27</i>	<i>3086,68</i>	<i>3343,60</i>	<i>3693,81</i>	<i>3693,81</i>
3	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-2)	01.01-30.06	2636,47	3004,07	3169,29	3517,91	3517,91
		01.07-31.12	3004,07	3169,29	3517,91	3869,70	3869,70
		<i>среднегодовое значение</i>	<i>2820,27</i>	<i>3086,68</i>	<i>3343,60</i>	<i>3693,81</i>	<i>3693,81</i>
4	МУП «Энергия» (н.п. Африканда)	01.01-30.06	4262,04	4816,11	5081,00	5360,45	5360,45
		01.07-31.12	4816,11	5081,00	5360,45	5987,63	5987,63
		<i>среднегодовое значение</i>	<i>4539,08</i>	<i>4948,56</i>	<i>5220,73</i>	<i>5674,04</i>	<i>5674,04</i>
<i>Население (с НДС)</i>							
1	ООО «АтомТеплоЭлектроСеть»	01.01-30.06	3145,09	3428,15	3493,67	3552,89	3552,89
		01.07-31.12	3428,15	3493,67	3493,67	3552,89	3552,89
		<i>среднегодовое значение</i>	<i>3286,62</i>	<i>3460,91</i>	<i>3493,67</i>	<i>3552,89</i>	<i>3552,89</i>

N ЕТО	Наименование ЕТО	период дей- ствия	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020
2	МУП «Энергия» (н.п. Афри- канда-1)	01.01-30.06	3062,65	3338,29	3338,29	3457,63	3457,63
		01.07-31.12	3338,29	3338,29	3400,00	3457,63	3457,63
		<i>среднегодовое значение</i>	<i>3200,47</i>	<i>3338,29</i>	<i>3369,15</i>	<i>3457,63</i>	<i>3457,63</i>
3	МУП «Энергия» (н.п. Афри- канда-2)	01.01-30.06	3062,65	3338,29	3338,29	3457,63	3457,63
		01.07-31.12	3338,29	3338,29	3400,00	3457,63	3457,63
		<i>среднегодовое значение</i>	<i>3200,47</i>	<i>3338,29</i>	<i>3369,15</i>	<i>3457,63</i>	<i>3457,63</i>
4	МУП «Энергия» (н.п. Афри- канда)	01.01-30.06	1298,45	1467,25	1547,95	1660,76	1660,76
		01.07-31.12	1467,25	1547,95	1633,08	1855,07	1855,07
		<i>среднегодовое значение</i>	<i>1382,85</i>	<i>1507,60</i>	<i>1590,52</i>	<i>1757,92</i>	<i>1757,92</i>

Сведения о количестве планируемого отпуска тепловой энергии, предусмотренного регулирующим органом в тарифе, а также расчёт средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности ЕТО за период 2016 – 2020 годы приведены в [таблицах 11.1.2, 11.1.3](#).

**Таблица 11.1.2**

*Количество отпущенной тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения, тыс. Гкал*

N ЕТО	Наименование ЕТО	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	ООО «АтомТеплоЭлектроСеть»	162,180	156,216	145 333	158 203	140 495
2	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-1)	0,487	0,670	0,490	0,424	0,424
3	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-2)	19,200	18,900	11,035	11,160	11,160
4	МУП «Энергия» (н.п. Африканда)	2,618	2,605	2,618	2,662	2,662

**Таблица 11.1.3**

*Средневзвешенный тариф на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС), руб./Гкал*

Наименование поселения, городского округа, города федерального значения	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией	3006,24	2979,27	3116,67	3064,47	3064,47

Необходимо отметить, что тарифы на теплоноситель в виде горячей воды, а также тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя в период 2016 – 2020 годы для потребителей действующих ЕТО не утверждались.

#### **Б) ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛЕННЫХ НА МОМЕНТ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию. В тариф входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные

нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка топлива и прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее. На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту.

В целях утверждения единых тарифов для потребителей коммунальных услуг (населения) муниципального образования, формирование тарифа на тепловую энергию производится по замыкающей цене, при которой в экономически обоснованных расходах теплоснабжающих организаций, действующих в пределах границ муниципального образования, учитываются также и затраты на приобретение тепловой энергии у других теплоснабжающих организаций. При этом основной целью осуществления регулирования конечных цен указанным способом, является формирование стоимости коммунальных услуг по единой цене, для потребителей тепловой энергии, подключенных к объектам теплоснабжения прочих теплоснабжающих организаций. Соответственно уполномоченным органом, осуществляющим функции государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию, производится экспертная оценка предложений от всех организаций в части предложений об установлении экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию по всем статьям расходов.

#### **В) ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Согласно Федеральному закону № 190-ФЗ «О теплоснабжении» *плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых (технологически присоединяемых) к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечёт за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.*

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведение мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Сведения о размерах платы за подключение (технологическое присоединение) для ЕТО в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за период 2016 – 2020 годы приведена в [таблице 11.3](#).

Таблица 11.3

*Плата за подключение к системам теплоснабжения в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в отношении объектов заявителей, подключаема тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/ч, за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (без НДС), тыс. руб./Гкал/ч*

№ ЕТО	Наименование ЕТО	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	ООО «АтомТеплоЭлектроСеть»	0	0	0	77,06	69,74
2	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-1)	0	0	0	0	0
3	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-2)	0	0	0	0	0
4	МУП «Энергия» (н.п. Африканда)	0	0	0	0	0

#### **Г) ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ ЗА УСЛУГИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ РЕЗЕРВНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАТЕГОРИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

В соответствии с Федеральным законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении» плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объёме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в зонах действия котельных МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией не устанавливалась, поэтому её значения в [таблице 11.4](#) приняты нулевыми.

Таблица 11.4

*Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально-значимых потребителей в зонах деятельности единых*

*теплоснабжающих организаций МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией за 2016 – 2020 годы актуализации схемы теплоснабжения (с НДС), руб./Гкал/ч*

N ЕТО	Наименование ЕТО	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	ООО «АтомТеплоЭлектроСеть»	0	0	0	0	0
2	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-1)	0	0	0	0	0
3	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-2)	0	0	0	0	0
4	МУП «Энергия» (н.п. Африканда)	0	0	0	0	0

**д) ОПИСАНИЕ ДИНАМИКИ ПРЕДЕЛЬНЫХ УРОВНЕЙ ЦЕН НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ПОСТАВЛЯЕМУЮ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, УТВЕРЖДАЕМЫХ В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С УЧЕТОМ ПОСЛЕДНИХ 3 ЛЕТ**

Зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией не являются ценовыми зонами теплоснабжения, в связи с этим выполнить описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовой зоне теплоснабжения с учетом последних 3 лет, не представляется возможным.

**е) ОПИСАНИЕ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖИВШИХСЯ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ ЦЕН НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ПОСТАВЛЯЕМУЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Поскольку зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией не являются ценовыми зонами теплоснабжения, то выполнить описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию, поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовой зоне, не представляется возможным.

**Ж) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЁННЫХ ЦЕНАХ (ТАРИФАХ), УСТАНОВЛИВАЕМЫХ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ЗАФИКСИРОВАННЫХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Динамика изменений в утверждённых тарифах приведена в [таблице 11.5](#).

**Таблица 11.5**

*Динамика изменений в утверждённых ценах (тарифах) на услуги тепло-снабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией на 2019 - 2020 годы*

N ЕТО	Наименование ЕТО	Наименование показателя	2019 г.		2020	
			01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12
<i>Прочие потребители (без НДС)</i>						
1	ООО «АтомТеп-лоЭлектро-Сеть»	Значение цены (тарифа), руб./Гкал	2968,45	2968,45	2968,45	3398,95
		Изменение цены (тарифа), (+; -)	-192,04	0	0	430,5
		<i>Темп роста цены (тарифа), %</i>	<i>93,92%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>114%</i>
2	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-1)	Значение цены (тарифа), руб./Гкал	3517,91	3869,7	3517,91	3869,7
		Изменение цены (тарифа), (+; -)	0	351,79	0	351,79
		<i>Темп роста цены (тарифа), %</i>	<i>100,00%</i>	<i>110,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>110,00%</i>
3	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-2)	Значение цены (тарифа), руб./Гкал	3517,91	3869,7	3517,91	3869,7
		Изменение цены (тарифа), (+; -)	0	351,79	0	351,79
		<i>Темп роста цены (тарифа), %</i>	<i>100,00%</i>	<i>110,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>110,00%</i>
4	МУП «Энергия» (н.п. Африканда)	Значение цены (тарифа), руб./Гкал	5360,45	5987,63	5360,45	5987,63
		Изменение цены (тарифа), (+; -)	0	627,18	0	627,18
		<i>Темп роста цены (тарифа), %</i>	<i>100,00%</i>	<i>111,70%</i>	<i>100,00%</i>	<i>111,70%</i>
<i>Население (с НДС)</i>						
1	ООО «АтомТеп-лоЭлектро-Сеть»	Значение цены (тарифа), руб./Гкал	3552,89	3552,89	3552,89	3552,89
		Изменение цены (тарифа), (+; -)	59,22	0	0	0
		<i>Темп роста цены (тарифа), %</i>	<i>101,70%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>	<i>100,00%</i>
2	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-1)	Значение цены (тарифа), руб./Гкал	3457,63	3457,63	3457,63	3457,63
		Изменение цены (тарифа), (+; -)	57,63	0	57,63	0
		<i>Темп роста цены (тарифа), %</i>	<i>101,70%</i>	<i>100,00%</i>	<i>101,70%</i>	<i>100,00%</i>
3	МУП «Энергия» (н.п. Африканда-2)	Значение цены (тарифа), руб./Гкал	3457,63	3457,63	3457,63	3457,63
		Изменение цены (тарифа), (+; -)	57,63	0	57,63	0



		<i>Темп роста цены (тарифа), %</i>	<i>101,70%</i>	<i>100,00%</i>	<i>101,70%</i>	<i>100,00%</i>
4	МУП «Энергия» (н.п. Африканда)	Значение цены (тарифа), руб./Гкал	1660,76	1855,07	1660,76	1855,07
		Изменение цены (тарифа), (+; -)	27,68	194,31	27,68	194,31
		<i>Темп роста цены (тарифа), %</i>	<i>0,00%</i>	<i>0,00%</i>	<i>0,00%</i>	<i>0,00%</i>

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования**

### **А) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ)**

В процессе аналитических исследований существующего технического состояния систем теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией были выявлены следующие проблемы организации качественного теплоснабжения:

- Высокий уровень износа котлов и теплообменного оборудования мазутной котельной, а также оборудования мазутонасосной станции.
- Неудовлетворительное состояние ограждающих конструкций здания мазутной котельной, инженерных коммуникаций в нём как следствие стопроцентного износа.
- 100% износ котлов на котельных МУП «Энергия».
- Высокая энергоёмкость и низкая энергоэффективность производства тепловой энергии.
- Наличие открытых систем теплоснабжения.

### **Б) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ НАДЁЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ)**

Основными проблемами организации надёжного и безопасного теплоснабжения в МО г. Полярные Зори с подведомственной территорией являются:

- Отсутствие резервного водоснабжения на котельных МУП «Энергия»
- Отсутствие резервного топливоснабжения на котельных МУП «Энергия»
- Высокий уровень износа тепловых сетей.
- Низкое качество теплоизоляции сетей.
- Высокая доля тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс.
- Значительная доля ветхих сетей.

- Высокая доля потерь тепловой энергии при передаче потребителям.

#### **в) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

- Высокая себестоимость производства и передачи тепловой энергии потребителям.
- Низкая рентабельность деятельности по производству и передаче тепловой энергии.

#### **г) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ НАДЁЖНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО СНАБЖЕНИЯ ТОПЛИВОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Основной проблемой надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения является отсутствие на котельных МУП «Энергия» возможности использования резервного и аварийного топлива.

#### **д) АНАЛИЗ ПРЕДПИСАНИЙ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ОБ УСТРАНЕНИИ НАРУШЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЁЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность систем теплоснабжения, отсутствуют.

#### **е) ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ПРОИЗОШЕДШИХ В ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

Основные изменения технических и технологических проблем связаны с повышением доли тепловых сетей, выработавших эксплуатационный ресурс, снижением надёжности тепловых сетей из-за коррозионного износа, старением основного и вспомогательного оборудования котельных.